

2.5.2019

OSAYLEISKAAVAN OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA (MRL 63 §) JA
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA (YVAL 16 §)

Akaan Karhunrahkan tuulivoimahankkeen osayleiskaavan ja
YVA:n yhteismenettely



YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO

Kaavoituksesta vastaava:

Akaan kaupunki
PL 34, 37801 Akaa

Kaupunkikehitysjohtaja
Jyri Sarkkinen
puh. 040 335 3207
etunimi.sukunimi@akaa.fi



Hankkeesta vastaava:

Abo Wind Oy
Salomonkatu 17 A, 12. krs, 00100 Helsinki

Projektijohtaja
Julian Wehnert
puh. 050 52 15 531
julian.wehnert@abo-wind.fi



YVA-menettelyn yhteysviranomaisen:

**Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
(ELY-keskus)**

Yliopistonkatu 38, 33101 Tampere
kirjaamo.pirkanmaa@ely-keskus.fi

Yhteyshenkilö
Leena Ivalo
puh. 0295 036 000
etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi



Kaava ja YVA-konsultti:

Pöyry Finland Oy

Kaava: Miia Nurminen-Piirainen
Hatanpääkatu 1, 33900 Tampere
puh. 010 33 49055

YVA: Ella Kilpeläinen
Elektroniikkatie 13, 90590 Oulu
puh. 010 33 28373

etunimi.sukunimi@poyry.com



OAS ja YVA-suunnitelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

Akaan kaupungintalolla
Myllytie 3, Akaa

Pirkanmaan ELY-keskus
Yliopistonkatu 38, Tampere

Viialan kirjasto
Solmukatu 3, Akaa

Toijalan kirjasto
Köyvärintie 1, Akaa

Menettelyä koskevat asikirjat on saatavissa sähköisesti:

<http://www.ymparisto.fi/KarhunrahkaYVA>

Akaan internetsivut, https://www.aka.fi/asuminen_ja_ymparisto/tontit-kaavoitus-ja-maankaytto/akaan-tuulivoimahanke/

SISÄLLYSLUETTELO

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄOLO	3
SISÄLLYSLUETTELO	5
TERMIT JA LYHENTEET	7
JOHDANTO	9
TIIVISTELMÄ	11
1 YHTEISMENETTELYN KUVAUS.....	15
1.1 LAINSÄÄDÄNNÖLLINEN TAUSTA	15
1.2 YHTEISMENETTELYN SISÄLTÖ JA TAVOITTEET	15
1.2.1 Arviointisuunnitelma ja arviointiselostus	16
1.2.2 Menettelyn osapuolet.....	18
1.3 ARVIOINTIRYHMÄN PÄTEVYYDET.....	20
2 KAAVAN OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA	22
2.1 KAAVAN TARKOITUS, SISÄLTÖ JA OHJAUSVAIKUTUS	22
2.2 SUUNNITELMA KAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINNISTA	24
2.3 OSALLISET	24
2.4 TIEDOTTAMINEN, OSALLISTAMINEN JA VUOROVAIKUTUKSEN JÄRJESTÄMINEN KAAVOITUKSESSA	26
2.4.1 Kaavoituksen käynnistyminen.....	26
2.4.2 Kuuleminen ja tiedottaminen.....	27
2.4.3 Viranomaisyhteistyö.....	27
2.4.4 Yleisötilaisuudet.....	27
3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	30
3.1 YVA-TARVEHARKINTA.....	30
3.2 YVA-MENETTELYN OSAPUOLET.....	30
3.3 YVA-MENETTELYN ENNAKKONEUVOTTELU	31
3.4 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTAMINEN	31
3.4.1 Tiedottaminen.....	31
3.4.2 Seurantaryhmä.....	31
3.4.3 Asukaskysely.....	32
3.4.4 Yleisötilaisuudet.....	32
4 ALUSTAVA AIKATAULU	34
5 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT.....	36
5.1 HANKKEEN KUVAUS	36
5.2 HANKKEESTA VASTAAVA	36
5.3 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	36
5.4 HANKKEEN TAUSTA JA TAVOITTEET VALTAKUNNALLISESTI	39
5.5 HANKKEEN LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	41
6 TUULIPUISTON TEKNINEN KUVAUS JA TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT	44
6.1 TEKNINEN KUVAUS	44
6.1.1 Tuulivoimalat	44
6.1.2 Sähkönsiirto.....	45
6.1.3 Hankealueen sisäinen tieverkosto.....	46
6.1.4 Tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirtoreittien sijoittelun periaatteet.....	47
6.1.5 Hankkeen elinkaari	47
6.2 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT JA SUUNNITELMAT.....	47
6.2.1 Kaavoitus.....	47
6.2.2 Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset.....	47
6.2.3 Rakennuslupa.....	48
6.2.4 Lentoestelupa.....	48
6.2.5 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset.....	48
6.2.5.1 Ympäristö- ja vesilupa.....	48
6.2.5.2 Liittymälupa	48
6.2.5.3 Luonnonsuojelulain poikkeamislupa.....	48
6.2.5.4 Natura-arviointi	49

6.2.5.5	Erikoiskuljetuslupa	49
6.2.5.6	Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle	49
6.2.5.7	Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely	49
6.2.6	Sähköverkkoon liittyminen	49
6.3	LAUSUNTOPYYNNÖT	49
6.3.1	Puolustusvoimien hyväksyntä	49
6.3.2	Vaikutukset tv- ja radiolähetetyksiin	50
6.3.3	Vaikutukset säätutkiiin	50
7	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	52
7.1	YHDYSKUNTARAKENNE JA MAANKÄYTTÖ	52
7.1.1	Asutus ja alueen muut toiminnot	52
7.1.2	Voimassa ja vireillä olevat kaavat ja muut maankäytön suunnitelmat.....	55
7.1.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	55
7.1.2.2	Maakuntakaava	56
7.1.2.3	Yleiskaavat	62
7.1.2.4	Asemakaavat	63
7.1.2.5	Muut maankäytön suunnitelmat	63
7.2	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ	63
7.2.1	Maisema	63
7.2.2	Kulttuuriympäristö.....	64
7.2.3	Muinaisjäännökset.....	70
7.3	KASVILLISUUS, ELÄIMISTÖ JA LUONTOARVOLTAAN MERKITTÄVÄT KOHTEET	71
7.3.1	Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyypit	71
7.3.2	Linnusto	72
7.3.3	Muu huomionarvoinen eläimistö.....	73
7.3.4	Suojelualueet ja muut luontoarvoltaan merkittävät kohteet	74
7.4	MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ POHJA- JA PINTAVEDET	74
7.5	ILMASTO	77
7.6	LIKENNE	78
7.7	MELU	78
7.8	TUULISUUS.....	78
8	LAADITTAVAT SELVITYKSET	81
9	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI	83
9.1	ARVIOINNIN LÄHTÖKOHDAT	83
9.2	TARKASTELU- JA VAIKUTUSALUEIDEN RAJAUKSET	84
9.3	VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEESEEN JA MAANKÄYTTÖÖN.....	86
9.4	VAIKUTUKSET ELINKEINOIHIN JA TALOUTEEN	86
9.5	VAIKUTUKSET MAISEMAAN, KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN JA MUINAISJÄÄNNÖKSIIN	87
9.6	VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN, ELÄIMIIN JA SUOJELUKOHTEISIIN	88
9.6.1	<i>Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys</i>	88
9.6.2	<i>Linnustoselvitykset</i>	88
9.6.3	<i>Direktiivilajiselvitykset</i>	89
9.7	VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN SEKÄ PINTA- JA POHJAVESIIN	90
9.8	LIKENNEVAIKUTUKSET	90
9.9	VAIKUTUKSET ILMASTOON JA ILMANLAATUUN.....	90
9.10	MELUVAIKUTUKSET	91
9.11	VARJON VILKKUMISEN VAIKUTUKSET.....	91
9.12	VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN, VIIHTYVYYTEEN, TERVEYTEEN JA ALUEEN VIRKISTYSKÄYTTÖÖN	92
9.13	TURVALLISUUTEEN SEKÄ TUTKA- JA VIESTINTÄYHTEYKSIIN LIITTYVÄT VAIKUTUKSET	93
9.14	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	93
9.15	TUULIVOIMALOIDEN KÄYTÖSTÄ POISTON VAIKUTUKSET	94
9.16	NOLLAVAIHTOEHDON VAIKUTUKSET	94
9.17	TODENNÄKÖISESTI MERKITTÄVIMMÄT VAIKUTUKSET	94
9.18	ARVIOINNIN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	94
9.19	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMISKEINOT	95
9.20	ARVIO HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUDESTA	95
9.21	HANKKEEN VAIKUTUSTEN SEURANTA	95
10	LÄHTEET	97

TERMIT JA LYHENTEET

Asiakirjassa on käytetty seuraavia termejä ja lyhenteitä:

LYHENNE	SELITYS
CO ₂	Hiilidioksidi
dB(A), desibeli	Äänenvoimakkuuden yksikkö. Kymmenen desibelin (= 10 desibeliä) nousu melutasossa tarkoittaa äänen energian kymmenkertaistumista. Melumittauksissa käytetään eri taajuuksia eri tavoin painottavia suodatuksia. Yleisin on niin sanottu A-suodatin, jonka avulla pyritään kuvaamaan tarkemmin äänen vaikutusta ihmiseen.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
FINIBA-alue	Kansallisesti arvokas lintualue
IBA-alue	Kansainvälisesti arvokas lintualue
Hankealue	Hankealueella tarkoitetaan tässä YVA-suunnitelmassa aluetta, jolle tuulivoimalat sijoitetaan. Hankkeeseen sisältyy hankealueen lisäksi voimajohto.
kV	Kilovoltti, jännitteen yksikkö
L _{Aeq}	<p>Ympäristömelun häiritsevyyden arviointiin käytetään äänen A-äänitasoa. A-painotus on tarkoitettu ihmisen kokeman meluhäiriön arviointiin. Kun pitkän ajanjakson aikana esiintyvää vaihtelevaa melua ja ihmisen kokemaa terveys- tai viihtyvyyshaittaa kuvataan yhdellä luvulla, käytetään keskiäänitasoa. Keskiäänitason muita nimityksiä ovat ekvivalentti A-äänitaso ja ekvivalenttitaso, ja sen tunnus on L_{Aeq}.</p> <p>Keskiäänitaso ei ole pelkkä melun äänitason tavallinen keskiarvo. Määritelmään sisältyvä neliöön korotus merkitsee, että keskimääräistä suuremmat äänenpaineet saavat korostetun painoarvon lopputuloksessa.</p>
metriä mpy	Metriä meren pinnan yläpuolella
MW	Megawatti, energian tehoyksikkö (1 MW = 1 000 kW)
MWh (GWh)	Megawattitunti (gigawattitunti), energian yksikkö (1 GWh = 1000 MWh)
SAC-alue	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkoston valittu alue (Special Areas of Conservation)
SPA-alue	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkoston valittu alue (Special Protection Area)
SVA	Sosiaalisten vaikutusten arviointi
Sähköasema	Tarvitaan voimalaitosten kytkemiseksi verkkoon. Sähköasema voi olla joko pelkkä kytkinlaitos, joka yhdistää vain saman jännitetaso johtoja, tai muuntoasema, jolla voidaan yhdistää kahden eri jännitetaso johtoja. Muuntoasemalla on yksi tai useampi muuntaja, jolla jännite muunnetaan vaaditulle tasolle.
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi

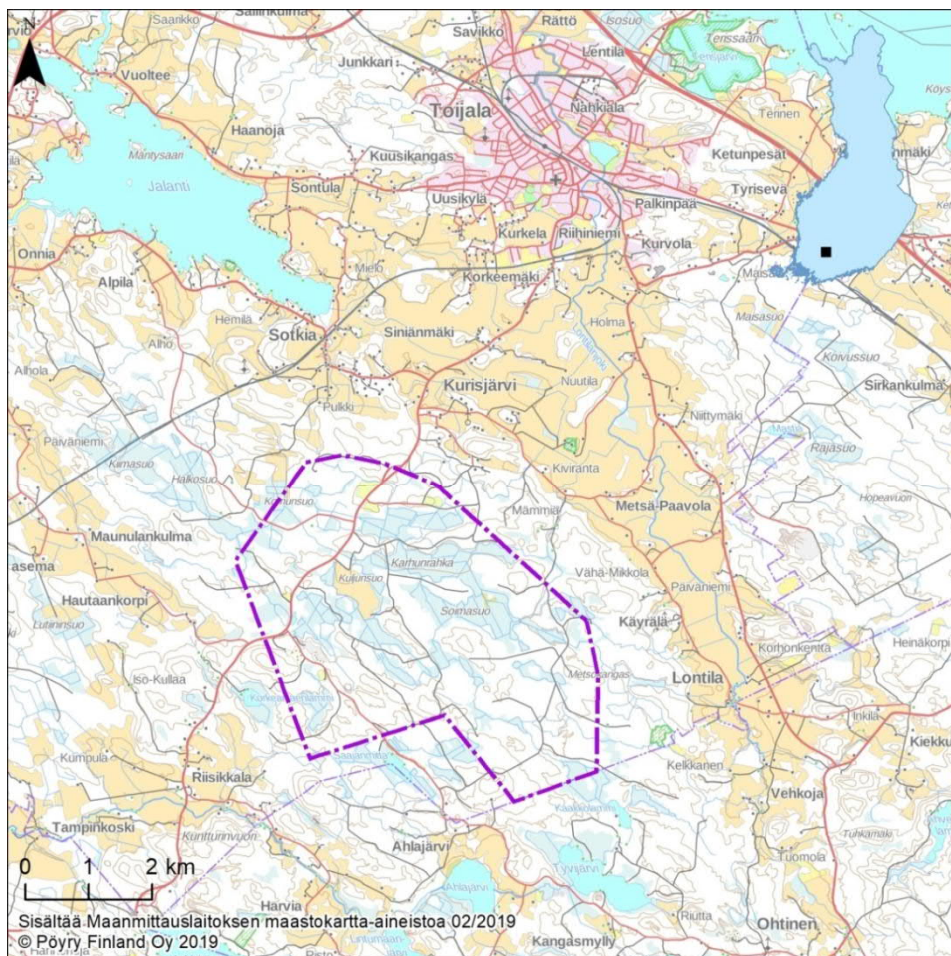
JOHDANTO

Abo Wind Oy (myöhemmin hankevastaava) suunnittelee enimmillään 15 tuulivoimalan tuulipuiston rakentamista Akaan kaupunkiin Karhunrahkan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 6 km Toijalan kuntakeskuksesta lounaaseen. Hankealueen pinta-ala on noin 19 km². Alue rajautuu etelässä Hämeenlinnan kunnanrajaan.

Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on maksimissaan 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkon liittymistä varten tarvittavasta maakaapelista sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatimista ja YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamista. Hankkeen kaavamenettely ja ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) toteutetaan uuden YVA-lain (252/2017) mahdollistamana yhteismenettelynä (YVA-laki 5 §). Menettelyssä syntyy sekä osayleiskaava että hankkeen YVA. Laadittujen selvitysten ja ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset esitetään kaavaluonnosvaiheessa. Sen jälkeen kaavaehdotusvaiheessa ratkaistaan hankkeen toteuttamisen edellytykset. Kaavassa määritellään mm. voimaloille sallittavat sijoituspaikat, enimmäismäärät ja -korkeudet.

Akaan kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 4.9.2018 käynnistää oikeusvaikutteisen osayleiskaavan laatimisen alueelle. Osayleiskaava laaditaan MRL:n 77 a §:n mukaisena yleiskaavana siten, että rakennusluvat tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.




Hankealueen sijainti.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan kahta vaihtoehtoista toteutusvaihtoehtoa, joiden erona on alueelle toteutettava voimalamäärä. VE1 tarkastellaan 11 voimalan toteuttamista ja VE2 15 voimalan toteuttamista alueelle. Näiden lisäksi arvioidaan VE0 eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Sähkönsiirron osalta on tarkastelussa yksi liityntävaihtoehto eli liittyminen maakaapelilla hankealueelta luoteeseen noin 8 km etäisyydellä sijaitsevaan Humppila-Viiala 110 kV voimajohtolinjaan.

Yhteismenettelyssä kaavamennettely on prosessin runkona ja prosessinjohtajana toimii kaavan laatimisesta vastaava kunnan kaavoitusviranomainen, tässä tapauksessa Akaan kaupunki. Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista (YVAL 23 §).

Tämä asiakirja sisältää kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman. Asiakirjan luvuista osa koskee kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa, osa ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmaa ja osa koskee molempia osuuksia. Lukujen kohdentumista eri osa-alueille on havainnollistettu koodivärein. Tavoitteena asiakirjan laadinnassa on ollut, ettei samoja asioita toistettaisi useassa kohtaa asiakirjaa.

 = Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa koskeva osuus

 = YVA-suunnitelmaa koskeva osuus

 = Molempia koskeva osuus

1. Yhteismenettelyn kuvaus	Päivitetään tarvittaessa
2. Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma	Päivitetään menettelyn ajan
3. Ympäristövaikutusten arviointimenettely	Päivitetään tarvittaessa
4. Hankkeen alustava aikataulu	Päivitetään menettelyn ajan
5. Hankkeen kuvaus ja arvioitavat vaihtoehdot	Päivitetään menettelyn ajan
6. Tuulivoimapuiston tekninen kuvaus ja toteuttamisen edellyttämät luvat	Päivitetään tarvittaessa
7. Ympäristön nykytila	Päivitetään tarvittaessa
8. Laadittavat selvitykset	Päivitetään tarvittaessa
9. Ympäristövaikutusten arviointi	Päivitetään tarvittaessa
10. Lähteet	Päivitetään tarvittaessa

TIIVISTELMÄ

Hankkeen kuvaus

Abo Wind Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Akaan kaupunkiin Karhunrahkan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 6 km Toijalan kuntakeskuksesta lounaaseen. Hankealueen pinta-ala on noin 19 km². Alue rajautuu etelässä Hämeenlinnan kunnanrajaan. Hankealueelle suunnitellaan enintään 15 tuulivoimalaa. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on maksimissaan 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta maakaapelista sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä.

Yhteismenettely

Karhunrahkan tuulivoimapuistohankkeessa toteutetaan uuden YVA-lain (252/2017) mahdollistamaa YVA- ja kaavamennettelyn yhdistämistä, jossa ympäristövaikutusten arviointi tehdään kaavoitusmenettelyn yhteydessä. Tässä menettelyssä syntyy sekä tuulivoimarakentamisen mahdollistama osayleiskaava että YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) eli tämä asiakirja sisältää myös YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman. Seuraavassa kaavaprosessin vaiheessa eli kaavan valmisteluvaiheessa kaava-aineisto sisältää YVA-lain mukaisen YVA-selostuksen.

Yhteismenettelyssä kaavamennettely on prosessin runkona ja YVA-asiakirjat liitetään kuulemista varten kaava-aineistoihin. Prosessinjohtajana toimii ja kuulemisesta vastaa kaavan laatimisesta vastaava Akaan kaupungin kaavoitusviranomainen. Hankevastaava eli Abo Wind Oy laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen yhdessä YVA-konsultin eli Pöyry Finland Oy:n kanssa. Kaavan laadinnasta vastaa Akaan kaupungin kanssa hankevastaavan kaavakonsultti eli Pöyry Finland Oy. Yhteysviranomainen (Pirkanmaan ELY-keskus) arvioi vanhaan tapaan YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyyden ja antaa suunnitelmaa koskevan lausunnon sekä perustellun päätelmän hankevastaavalle.

Kaavamennettelyssä noudatetaan normaalia kaavoitusprosessia, johon kuuluu valmistelu- ja ehdotusvaiheen osallis- ja viranomaiskuulemiset sekä kaavaprosessiin liittyvä viranomaisneuvottelukäytäntö. Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatimisen alueelle. Osayleiskaava laaditaan MRL:n 77 a §:n mukaisena kaavana siten, että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.

Yhteysviranomainen arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastaavalle. Kaavaehdotuksen valmistelussa huomioidaan saatu palaute ja kaavaselostuksessa kerrotaan miten yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

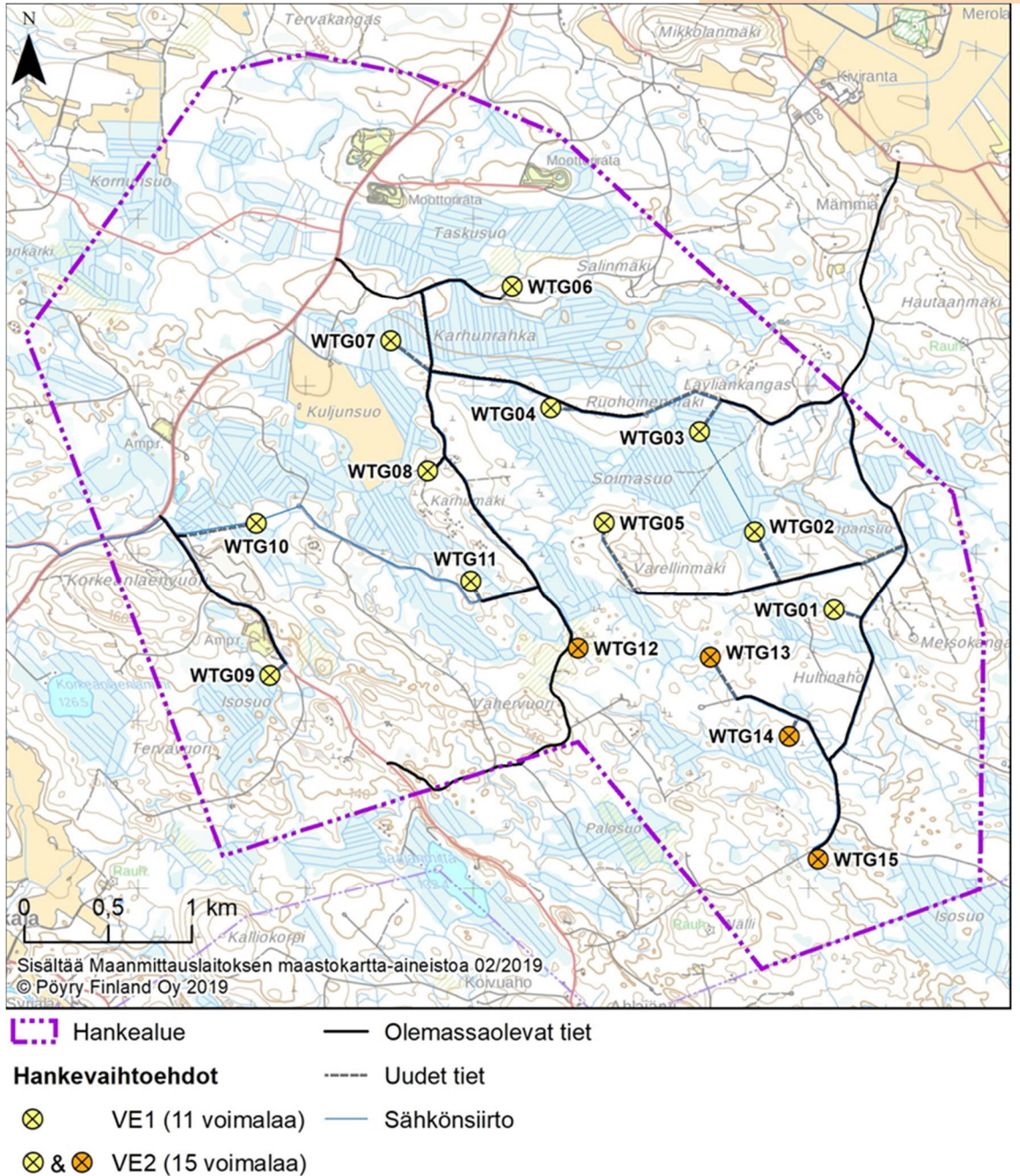
Yhteismenettelyn tulee täyttää maankäyttö- ja rakennuslain sekä maankäyttö- että rakennusasetuksen lisäksi YVA-lain ja YVA-asetuksen sisältövaatimukset ja kuulemista koskevat vaatimukset.

Hankkeen lupavaiheessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaprosessia ratkaistaessa.

YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyn päävaihtoehtoina tarkastellaan ohjelmavaiheessa:

Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	<ul style="list-style-type: none"> Hanketta ei toteuteta. Tuulipuistoa ei rakenneta.
VE1	<ul style="list-style-type: none"> Hankealueelle sijoitetaan enintään 11 voimalaa. Tuulivoimalat yksikköteholtaan maksimissaan 10 MW. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.
VE2	<ul style="list-style-type: none"> Hankealueelle sijoitetaan enintään 15 voimalaa. Tuulivoimalat yksikköteholtaan maksimissaan 10 MW. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.
	Sähkönsiirto
	Liittyminen maakaapelilla noin 8 km luoteessa sijaitsevaan Humppila-Viiala 110 kV voimajohtolinjaan



Tuulipuiston sijoitussuunnitelma ja tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

Aikataulu

Kaavoitusaloite osayleiskaavoituksen käynnistämiseksi on hyväksytty Akaan kaupunginhallituksessa 4.9.2018 § 244. Kaavoitus- ja arviointimenettelyn alkuvaiheessa järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 10.12.2018 Pirkanmaan ELY-keskuksessa ja kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu 9.4.2019. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä YVA-suunnitelman laatiminen aloitettiin tammi-kuussa 2019 ja se jätettiin yhteysviranomaiselle toukokuussa 2019. Kaavaluonnos ja YVA-selostus sekä työhön kuuluvat selvitykset laaditaan kevään, kesän ja syksyn 2019 aikana. Kaavaluonnos ja YVA-selostus on tarkoitus valmistua loppu vuodesta 2019. Kaava on tarkoitus viedä Akaan kaupunginvaltuuston hyväksymiskäsittelyyn loppu vuodesta 2020.

YHTEISMENETTELYN KUVAUS

1 YHTEISMENETTELYN KUVAUS

1.1 Lainsäädännöllinen tausta

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskeva lainsäädäntö on uudistunut vuonna 2017. Uusi laki (252/2017) ja asetus (277/2017) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA-laki ja YVA-asetus) astuivat voimaan 16.5.2017. YVA-menettelyn tavoite ei ole muuttunut aikaisemmasta, mutta menettelyn toteutukseen ja painotuksiin laki on tuonut joitakin muutoksia. Uuden lain myötä hankkeiden ympäristövaikutusten arviointi sujuvoitui ja merkittävien ympäristövaikutusten painoarvo arvioinnissa kasvoi. Lisäksi lakiin liittyvä uusi päivitetty luettelo hankkeista, joihin YVA-menettelyä sovelletaan, tuli voimaan 1.2.2019.

YVA-menettelyä sovelletaan hanketyypistä ja kokoluokasta riippuen joko suoraan YVA-asetuksen hankeluettelon perusteella tai yksittäistapauksessa tehtävän päätöksen pohjalta. Tuulivoimalahankkeet vaativat YVA-lain mukaisen menettelyn soveltamista aina, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. YVA-menettelyllä pyritään ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä tuulivoimahankkeen toteuttamisesta.

YVA-menettelyyn sisältyvät suunnitelma- ja selostusvaihe. Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma (YVA-suunnitelma) on suunnitelma ympäristövaikutusten arviointimenettelyn järjestämisestä ja siinä tarvittavista selvityksistä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään hankkeen ominaisuudet, tekniset ratkaisut ja arviointimenettelyn tuloksena muodostettu yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista.

1.2 Yhteismenettelyn sisältö ja tavoitteet

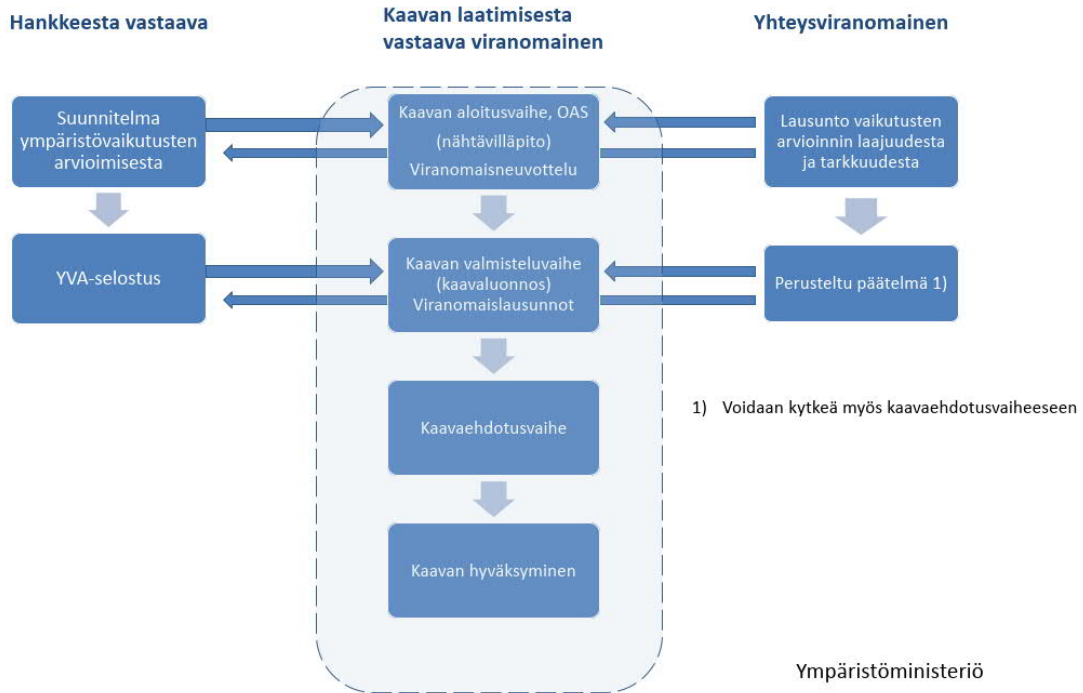
Kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi, hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida lain 3 luvun mukaisen menettelyn sijaan kaavoituksen yhteydessä. Tässä hankkeessa ympäristövaikutusten arviointi tehdään kaavoituksen yhteydessä. Kaavoituksen yhteydessä tehty hanke-YVA korvaa YVAL:n 3 luvun menettelyn. Hankkeesta vastaavan on tällöin toimitettava mainitun lain 16 ja 19 §:ssä tarkoitetut tiedot kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle eli Akaan kaupungille. Näin YVA-asiakirjat liitetään kuulemista varten kaava-aineistoihin seuraavasti: osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-suunnitelman ja kaavaluonnosasiakirjat sisältää YVA-selostuksen. Kaavaehdotuksen selostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Yhteismenettelyssä kaavamenettely toimii runkona, jossa kaavoitusta koskevien pykälien lisäksi on noudatettava erityissäännöksiä YVA-asiakirjojen kulusta ja kuulemisesta. Menettelyssä syntyy samanaikaisesti sekä kaava että hankkeen YVA.

Yhteismenettelyssä kaavoittaja on prosessinjohtaja, joka huolehtii asiakirjaliikenteestä ja kuulemisesta (normaalisti yhteysviranomaisen on huolehtinut kuulemisesta). Yhteysviranomaisen (Pirkanmaan ELY-keskus) arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyuden ja antaa niitä koskevat lausunnot ja perustellun päätelmän hankevastaavalle.

Hankkeen lupavaiheessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupasiaa ratkaistaessa.

Hankekaava –YVA –”yhteismenettely”



Kuva 1-1. Ympäristövaikutusten arvioinnin tekeminen kaavoituksen yhteydessä. (Ympäristöministeriö)

1.2.1 Arviointisuunnitelma ja arviointiselostus

Arviointisuunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan YVA-suunnitelma, jossa esitetään hankealueen ja sähkönsiirtoreitin nykytila sekä suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia YVA-selostusvaiheessa selvitetään ja miten selvitykset tehdään. Suunnitelmassa esitetään lisäksi muun muassa hankkeen perustiedot ja tutkittavat vaihtoehdot, sekä suunnitelma tiedottamisesta YVA-menettelyn aikana ja arvio hankkeen aikataulusta.

Kaavan laatimisesta vastaavan viranomaisen on liitettävä suunnitelma osaksi kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa ja toimitettava se myös ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 10 §:ssä tarkoitetulle yhteysviranomaiselle. Suunnitelman sisältävä osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettava julkisesti nähtäville ja osallisille on varattava mahdollisuus esittää siitä mielipiteensä. Aikaa mielipiteen jättämiselle on varattava 30 päivää tai erityisestä syystä enintään 60 päivää. Mielipiteet on toimitettava viipymättä tiedoksi myös yhteysviranomaiselle.

Yhteysviranomaisen on edellä mainitun suunnitelman saatuaan ja sen tietoihin pohjautuen annettava hankkeesta vastaavalle lausunto niiden tietojen laajuudesta ja tarkkuudesta, jotka tämän on sisällytettävä hanketta koskevaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. Yhteysviranomaisen on annettava lausuntonsa kuukauden kuluessa siitä, kun 2 momentissa tarkoitettu mielipiteiden jättämiselle varattu määräaika on päättynyt. Ennen lausunnon antamista yhteysviranomaisen on varattava sellaisille muille vi-

ranomaisille, joita asia todennäköisesti koskee, mahdollisuus ilmaista kantansa. Tämä ei kuitenkaan ole tarpeen, jos viranomaisella on ollut mahdollisuus ilmaista kantansa osana kaavan vuorovaikutusmenettelyä ja kannanotot ovat yhteysviranomaisen käytävissä.

Lausunto on samalla toimitettava tiedoksi asianomaisille viranomaisille sekä julkaistava yhteysviranomaisen internetsivuilla.

Arviointiselostus

Varsinainen ympäristövaikutusten arviointityö tehdään arviointisuunnitelman, tehtyjen selvitysten ja YVA-suunnitelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon sekä muiden lausuntojen ja mielipiteiden perusteella. Arviointityön tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa, jossa esitetään muun muassa:

- Hankkeen kuvaus ja tekniset tiedot
- Tiedot YVA-menettelyn toteuttamisesta osallistumismenettelyineen
- Kuvaus ympäristön nykytilasta
- Hankevaihtoehtojen merkittävimmät ympäristövaikutukset
- Hankevaihtoehtojen vaikutusten vertailu
- Ympäristövaikutusten lieventämiskeinot
- Kuvaus ympäristövaikutusten seurannasta
- Selvitys yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon huomioimisesta vaikutusten arvioinnissa
- Yleistajuinen yhteenveto

Kaavan laatimisesta vastaavan viranomaisen on varattava niille viranomaisille, joiden toimialaa hanke todennäköisesti koskee, tilaisuus ilmaista kantansa arviointiselostuksesta. Aikaa kannan ilmaisemiseen on varattava vähintään 30 päivää. Kaavan laatimisesta vastaavan viranomaisen on toimitettava kannanotot ja 2 momentissa tarkoitetut mielipiteet viipymättä myös yhteysviranomaiselle.

Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltu päätelmä on annettava hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä. Perustellussa päätelmässä esitetään yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä.

Jos yhteysviranomainen ei voi arviointiselostuksen perusteella tehdä perusteltua päätelmää, sen on tarvittaessa pyydettävä hankkeesta vastaavalta sellaisia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 4 §:ssä tarkoitettuja lisätietoja, joilla on välitöntä merkitystä päätelmän tekemiselle. Yhteysviranomaisen on toimitettava lisätiedot viipymättä tiedoksi myös kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle, jonka on pyydettävä lisätiedoista mielipiteet ja kannanotot 2 ja 3 momentin mukaisesti.

Lupaviranomaiset käyttävät arviointiselostusta ja yhteysviranomaisen siitä antamaa perusteltua päätelmää oman päätöksentekonsa perusaineistona. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa.

Yhteysviranomaisen velvollisuuteen toimittaa perusteltu päätelmä tiedoksi viranomaisille ja muille tahoille ja julkaista se internetissä sovelletaan, mitä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 23 §:ssä säädetään.

1.2.2 Menettelyn osapuolet

Prosessinjohtajana yhdistetyssä YVA- ja kaavamenettelyssä toimii kaavan laatimisesta vastaava viranomainen, Akaan kaupunki. YVA-menettelyn yhteysviranomaisena ja kaavoitusta ohjaavana viranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Arviointimenettelyn toteuttamisesta vastaa hankevastaava, joka tässä hankkeessa on Abo Wind Oy. Konsulttina toimii hankevastaavan toimeksiannosta Pöry Finland Oy:n asiantuntijat. Konsultti laatii tarvittavat selvitykset, vaikutusarviointit ja kaava-aineiston kaupungin ohjauksessa ja avustaa kaupunkia menettelyä tukevissa tehtävissä.

Tärkeässä osassa arviointimenettelyssä ovat myös kansalaiset, sidostyhmät ja muut viranomaiset, jotka vaikuttavat kaavoitus- ja arviointimenettelyn kulkuun muun muassa antamalla lausuntoja ja mielipiteitä.

Taulukko 1-1. Yhteismenettelyn roolit ja tehtävät.

Taho	Rooli	Tehtävä
	Kaavan laatimisesta vastaava viranomainen	<ul style="list-style-type: none"> - Liittää YVA-suunnitelman OAS:aan ja toimittaa sen yhteysviranomaiselle. - Asettaa OAS:n julkisesti nähtäville, huolehtii kuulemismenettelystä ja pyytää viranomaislausunnot - Toimittaa mielipiteet ja lausunnot yhteysviranomaiselle - Liittää YVA-selostuksen kaavan valmisteluaineistoon ja toimittaa sen yhteysviranomaiselle - Asettaa kaavaluonnoksen aineiston ja YVA-selostuksen nähtäville - Varaa viranomaisille ja osallisille tilaisuuden ilmaista kantansa aineistosta - Toimittaa kannanotot ja lausunnot yhteysviranomaiselle - Jatkaa kaavoitusprosessia ehdotusvaiheesta hyväksymiskäsittelyyn MRL:n ka MRA:n mukaisesti
	YVAn yhteysviranomainen ja alueidenkäyttö ohjaava viranomainen	<ul style="list-style-type: none"> - Antaa lausunnon YVA-suunnitelmasta hankevastaavalle - Vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta - Antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta hankevastaavalle
	Hankkeesta vastaava	<ul style="list-style-type: none"> - Laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen sekä toimittaa ne kaavoittajalle
	YVA- ja kaavakonsultti	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultti laatii YVA-menettelyn ja kaavaprosessin asiakirjat sekä avustaa tarvittaessa kaavan laatimisesta vastaavaa viranomaista (Akaan kaupunki) prosessissa ja kuulemisessa

Taulukko 1-2. Osallistamisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen yhteismenettelyssä.

Suunniteluvaihe	Työvaiheen sisältö	Käsittely	Osallistaminen	Tiedottaminen
Hankkeen käynnistymisen		Kaavoituspäätös kunnanhallituksessa YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu		
Kaavan aloitusvaihe ja vireilletulo YVA-suunnitelma	Osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja YVA-suunnitelman laatiminen	Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu OAS ja YVA-suunnitelma asetetaan nähtäville 30-60 päivän ajaksi	Yleisötilaisuus OASn ja YVA-suunnitelman nähtävillä oloaikana Pyydetään viranomaisilta lausunnot ja osallisilla mahdollisuus antaa palautetta OAS:sta koko kaavaprosessin ajan ja YVA-suunnitelmasta sen nähtävillä oloaikana.	Kuulutus paikallislehdissä, kunnan virallisella ilmoitustaululla sekä kunnan ja ELY-keskuksen internetsivulla Yhteysviranomaisen antama YVA-lausunto julkaistaan kunnan internet-sivuilla ja yhteysviranomaisen internetsivuilla
Kaavan valmisteluvaihe (kaavaluonnos) ja YVA-selostus	Kaavaluonnoksen ja YVA-arviointiselostuksen laatiminen	Kaavaluonnoksen ja arviointiselostuksen asettaminen nähtäville vähintään 30 päiväksi	Yleisötilaisuus kaavaluonnoksen ja arviointiselostuksen nähtävillä oloaikana Pyydetään viranomaisilta lausunnot ja osallisilla mahdollisuus antaa palautetta kaavaluonnoksesta ja arviointiselostuksesta.	Kuulutus paikallislehdissä, kunnan virallisella ilmoitustaululla sekä kunnan ja ELY-keskuksen internetsivuilla Perusteltu päätelmä julkaistaan kunnan internet-sivuilla ja yhteysviranomaisen internetsivuilla.
Kaavan ehdotusvaihe	Perustellun päätelmän huomioiminen jatkosuunnittelussa Kaavan laatijan vastineiden laadinta mielipiteisiin ja viranomaislausuntoihin. Kaavaehdotuksen laadinta.	Kaavaehdotus asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi	Yleisötilaisuus kaavaehdotuksen nähtävillä oloaikana.	Kuulutukset kaavaehdotuksen nähtävilläolosta Kirjeitse tiedottaminen kaava-alueen ulkopaikkakuntalaisille maanomistajille.

Suunniteluvaihe	Työvaiheen sisältö	Käsittely	Osallistaminen	Tiedottaminen
Kaavan hyväksymisvaihe	Vastineiden laadinta muistutuksiin ja viranomaislausuntoihin Kaava-asiakirjojen viimeistely	Kaavan hyväksymiskäsittely kunnassa		Kaavan hyväksymisestä koskevasta päätöksestä tiedottaminen viranomaisille, kunnan jäsenille ja muistutuksen tehneille, jos ovat jättäneet yhteystietonsa. Kaavan voimaantulosta kuuluttaminen paikallislehdessä, ilmoitustaululla ja kunnan internet-sivuilla. Kaava toimitetaan tiedoksi viranomaisille.

1.3 Arviointiryhmän pätevydet

Arviointiryhmän jäsenten vastuualueet ja pätevydet on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 1-3. Asiantuntijoiden vastuualueet ja pätevydet.

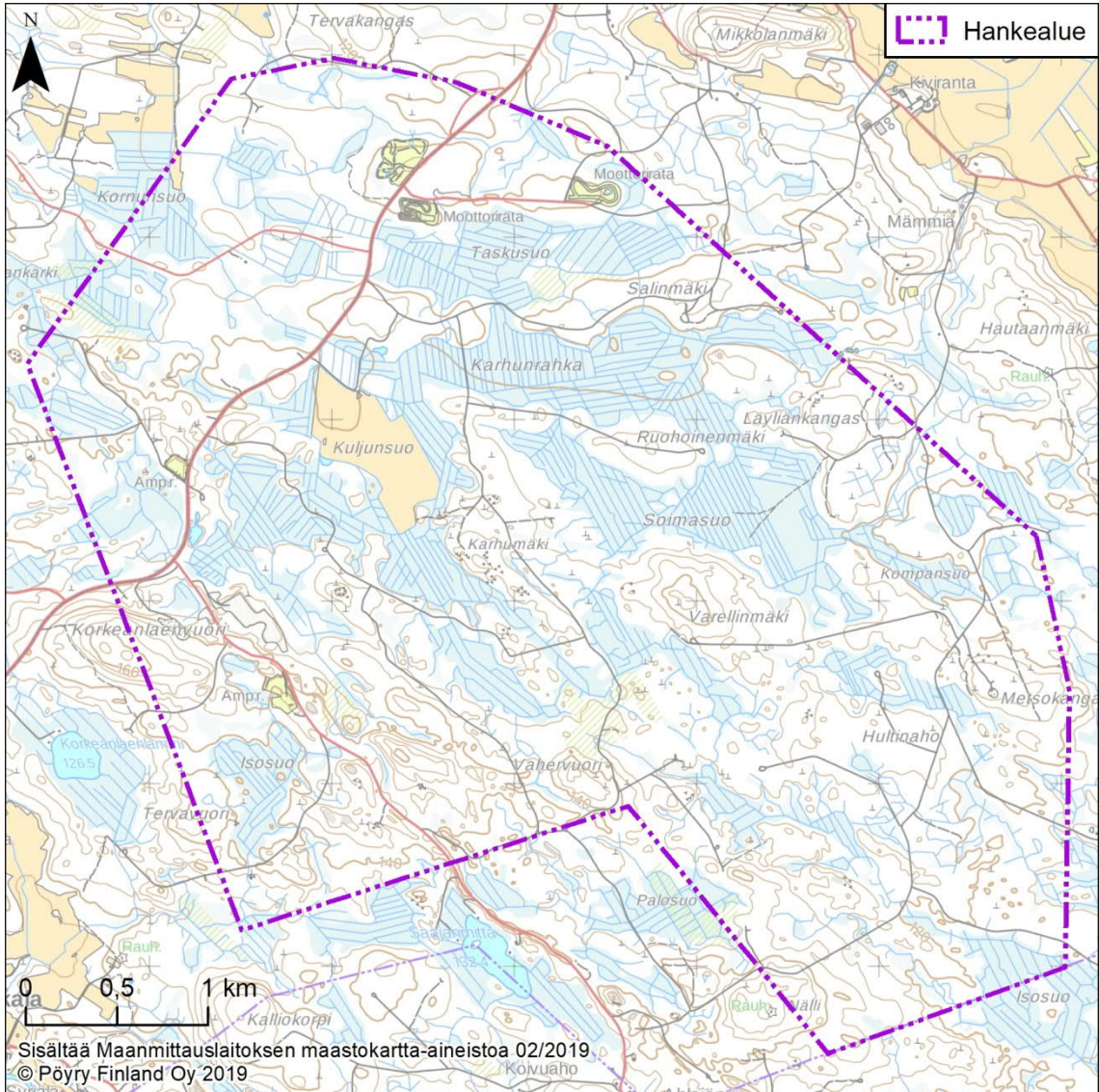
Tehtävä	Henkilö	Koulutus	Kokemus vuosina
YVA Projektipäällikkö	Ella Kilpeläinen	FM (biologia) FM, kaavan laatijan pätevyys	16
Kaavoituksesta vastaava	Miia Nurminen-Piirainen	YKS513	16
Luonto	William Velmala	FM (eläintiede)	11
	Soile Turkulainen	FM (kasvitiede)	18
Maisema- ja kulttuuriympäristö	Sirkku Huisko	Maisema-arkkitehti	13
Näkymäalue-analyysi ja havainnekuvat	Elina Heinilä	FM (meteorologia)	1
Melumallinnus	Carlo di Napoli	DI (energiatekniikka)	16
Välkemallinnus	Elina Heinilä	FM (meteorologia)	1
Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	Ari Nikula	FM (luonnonmaantiede)	11
	Ville Koskimäki	FM (suunnittelumaantiede)	11
Pintavedet	Eeva-Leena Anttila	FM (luonnonmaantiede)	11
Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet	Pekka Keränen	FM (maaperägeologia)	21
Liikenne ja logistiikka	Ari Nikula	FM (luonnonmaantiede)	11
Muinaisuistososelvitys	Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelut		
Paikkatietoaineisto ja kartat	Jukka Korhonen	Tekn.	26

KAAVAN OSALLISTUMIS- JA ARVOINTISUUNNITELMA

2 KAAVAN OSALLISTUMIS- JA ARVIINTISUUNNITELMA

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on lakisääteinen (MRL 63 §) kaavan laatimiseen liittyvä asiakirja, jossa esitetään suunnitelma kaavan laatimisessa noudatettavista osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Kaavoituksen vireilletulosta tulee ilmoittaa sillä tavoin, että osallisilla on mahdollisuus saada tietoja kaavoituksen lähtökohdista ja osallistumis- ja arviointimenettelystä.

Tässä osuudessa kerrotaan, miten osallistuminen ja vuorovaikutus sekä kaavan vaikutusten arviointi tapahtuvat Akaan Karhunrahkan tuulivoimaosayleiskaavan kaavoituksessa.



Kuva 2-1. Kaavoitettavan alueen rajaus.

2.1 Kaavan tarkoitus, sisältö ja ohjausvaikutus

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavan osayleiskaavan laatimisen alueelle. Yleiskaavan käyttöä tuulivoimarakentamisessa koskeva MRL:n muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Muutoksen myötä ns. tuulivoimakaavalla voidaan ohjata tuulivoimarakentamista siten, että rakennusluvat tuulivoimaloiden rakentamiseen voidaan myöntää suoraan yleiskaavan nojalla. Osayleiskaava laaditaan MRL:n 77 a §:n mukaisena kaavana siten, että rakennusluvat voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.

Karhunrahkan tuulivoimapuiston osayleiskaava laadinnan tavoitteena on mahdollistaa tuulivoimapuiston sijoittuminen alueelle ja mahdollistaa laajimmillaan 15 voimalan toteuttaminen. Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on maksimissaan 10 MW ja kokonaiskorkeus enimmillään 300 metriä. Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkkoon liittymistä varten tarvittavasta maakaapelista sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä.

Tuulivoimalarakentamisen ohjauksen tavoitteena on eri toimintojen yhteensovittamisen kautta löytää tuulivoimarakentamiselle parhaiten soveltuvat alueet. Samalla ehkäistään tuulivoimaloista luonnolle ja ihmisten elinympäristölle aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen. Suurten tuulivoimaloiden toteutuksen tulee lähtökohtaisesti perustua maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaiseen kaavoitukseen, jossa määritellään tuulivoimarakentamiseen soveltuvat alueet. Teollisen mittaluokan tuulivoimalan rakentaminen edellyttää aina myös rakennuslupaa.

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla. Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa kaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit ja mahdolliset sähköasemat, suojelualueet ja -kohteet sekä muu kaavalla ohjattava maankäyttö. Tuulivoimarakentamisen kannalta kaavoituksen keskeisiä sisältövaatimuksia ovat muun muassa energiahuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyttä koskevat sisältövaatimukset.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (MRL 39 §):

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.

Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi on otettava huomioon tuulivoimayleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §):

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää

Kaava laaditaan siten, että esitystavassa, sisällössä ja mittakaavassa on huomioitu yleiskaavan ohjausvaikutukset. Kaava laaditaan mittakaavaan 1:10 000.

2.2 Suunnitelma kaavan vaikutusten arvioinnista

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n mukaisesti kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Osayleiskaavoituksen yhteydessä arvioidaan MRL 9 §:n ja MRA 1 §:n mukaisesti kaavan toteuttamisen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Vaikutuksia selvitetessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin vaikutuksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Tuulivoimahankkeissa merkittäviksi tunnistettuja vaikutuksia ovat erityisesti melu- ja varjon vilkkumisvaikutukset, linnustovaikutukset sekä maisemavaikutukset. Selvitykset tehdään koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

- 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) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Kaavaselistusta laadittaessa noudatetaan tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2001/42/EY) 5 artiklassa ja liitteessä I säädetyt ympäristöselostusta koskevia vaatimuksia.

Koska kaavan maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitetut olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen kunnan (Hämeenlinna) tai maakunnan alueelle (Häme), kaavan vaikutuksia selvitetessä ollaan myös yhteydessä myös Hämeenlinnan kaupunkiin ja Hämeen liittoon.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristöaristuksen suhteen. Vaikutusten arvioinnin menetelminä käytetään asiantuntija-arvioita, paikkatietoanalyseja, mallinuksia, kartta- ja ilmakuvatulkintoja sekä maastokäyntejä.

2.3 Osalliset

Maanomistajilla ja niillä, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaisilla ja yhteisöillä, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (osallinen) on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

MRL 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueen ja sen vaikutusalueen maanomistajat, asukkaat, alueella toimivat yritykset ja elinkeinon harjoittajat ja työssäkäyvät eli kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Näitä ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset:

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaava-alueen maanomistajat
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Akaan kaupunki

- Kunnanvaltuusto
- Kunnanhallitus
- Lautakunnat

- Tampereen kaupunki, Akaan ympäristöterveys

Naapurikunnat ja vaikutusalueen kunnat

- Hämeenlinnan kaupunki
- Valkeakosken kaupunki
- Lempäälän kunta
- Urjalan kunta
- Vesilahden kunta
- Forssan kaupunki
- Tammelan kunta
- Hattulan kunta

Viranomaiset

- Pirkanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Pirkanmaan liitto
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Hämeen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Hämeen liitto
- Hämeen maakuntamuseo
- Museovirasto
- Pirkanmaan pelastuslaitos
- Liikenne- ja turvallisuusvirasto (Traficom)
- Luonnonvarakeskus
- Puolustusvoimien pääesikunta
- Puolustusvoimat, 2. logistiikkarykmentti
- Metsähallitus
- Fingrid Oyj
- Digita Oy
- ANS Finland Oy
- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI)
- Suomen metsäkeskus
- Suomen riistakeskus
- Väylä (Liikennevirasto)
- Ilmatieteen laitos

Yritykset ja yhteisöt

- Akaan moottorikerho
- Akaan MP
- Toijalan seudun urheiluamputat
- Metsästysseurat
- Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys
- Pirkanmaan luonnonsuojelupiiri
- Hämeenlinnan seudun luonnonsuojeluyhdistys
- Kanta-Hämeen lintutieteellinen yhdistys

2.4 Tiedottaminen, osallistaminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen kaavoituksessa

2.4.1 Kaavoituksen käynnistyminen

Abo Wind Oy on tehnyt tuulivoimaosayleiskaavan laadinnasta aloitteen Akaan kaupungille. Akaan elinvoimalautakunta on hyväksynyt kaavoitusaloitteen kokouksessaan 29.8.2018 § 63 ja kaupunginhallitus kokouksessaan 4.9.2018 § 244.

Aloitusvaihe ja vireille tulo

Akaan elinvoimalautakunnan ja kaupunginhallituksen päätöksellä asetetaan ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman sisältävä osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) ja YVA-suunnitelman nähtävilläolosta ja mahdollisuudesta mielipiteen jättämiseen kuulutetaan kunnan ilmoitustauluilla, kunnan internetsivuilla, ELY-keskuksen internetsivuilla, lehti-ilmoituksella sekä kirjeitse hankealueen maanomistajille. Aineisto asetetaan nähtäville Akaan internetsivulle, yhteysviranomaisen internetsivuilla, Akaan kaupungintalolle ja Akaan kirjastoihin. OAS:n ja YVA-suunnitelman nähtävilläolon yhteydessä järjestetään avoin yleisötilaisuus. Tilaisuudessa on läsnä hankkeesta vastaava, kaavoittajan edustaja (Akaa), yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA- ja kaavakonsultin edustajat.

Nähtävilläoloaikana osallisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä OAS:n riittävydestä ja YVA-suunnitelmasta. Kirjalliset mielipiteet on toimitettava Akaan kaupungille ennen nähtävilläolon päättymistä. Samassa yhteydessä kaupunki pyytää lausunnot viranomaisilta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen (ELY-keskus) antaa oman lausuntonsa arviointisuunnitelmasta. Yhteysviranomaisen lausunto tulee nähtäville edellä mainittuihin paikkoihin ja ympäristöhallinnon internet-sivuilla.

Valmisteluvaihe

Akaan elinvoimalautakunnan ja kaupunginhallituksen päätöksellä asetetaan kaavaluonnosaineisto ja YVA-selostus nähtäville. Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään avoin yleisötilaisuus. Osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläoloaikana kaavaluonnoksesta ja YVA-selostuksesta kirjallisesti Akaan kaupungille. Kaavaluonnosaineistosta ja YVA-selostuksesta pyydetään lausunnot tässä asiakirjassa määritetyiltä viranomaisilta. Saatua kaavapalautetta käsitellään ja annettuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin annetaan perustellut kaavan laatijan vastineet. YVA-selostuksesta annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta.

Ehdotusvaihe

Yleiskaavaehdotus asetetaan elinvoimalautakunnan ja kaupunginhallituksen päätöksellä julkisesti nähtäville vähintään 30 vuorokaudeksi.

Yleiskaavan nähtävilläolosta ilmoitetaan julkisesti ja nähtävillä oloaikana järjestetään avoin yleisötilaisuus. Osallisilla on oikeus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta ja viranomaisilta pyydetään lausunnot. Ehdotusvaiheessa ulkopaikkakuntalaisille kaava-alueen maanomistajille tiedotetaan kirjeitse kaavaehdotuksen nähtävillä olosta. Muistutus on toimitettava kirjallisena Akaan kaupungille ennen nähtävilläolon päättymistä.

Saatua osallis- ja viranomaispalautetta käsitellään koosteeksi ja palautteeseen annetaan kaavan laatijan vastineet.

Hyväksymisvaihe ja muutoksenhaku

Akaan kaupunginvaltuusto päättää osayleiskaavan hyväksymisestä elinvoimalautakunnan ja kunnanhallituksen käsittelyjen jälkeen. Kaavan hyväksymispäätöksestä kuulutetaan paikallislehdissä, virallisella ilmoitustaululla ja kunnan internetsivulla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi hakea muutosta valittamalla Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

2.4.2 Kuuleminen ja tiedottaminen

Karhunrahkan tuulivoimapuiston osayleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn nähtävillä oloista ja mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen ja lausunnon antamiseen tiedotetaan ainakin seuraavilla tavoilla:

- Kuulutuksina vaikutusalueen sanomalehdissä (ainakin Akaan seutu ja Kaupunkiutiset)
- Akaan kaupungin ilmoitustaululla
- Sähköisesti Akaan kaupungin internetsivuilla
- Sähköisesti hankkeen todennäköisen vaikutusalueen (20 km hankealueesta) kuntien internetsivuilla
- Sähköisesti ympäristöhallinnon YVA-hankesivulla osoitteessa osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/KarhunrahkaYVA>

Tietoa hankkeesta ja sen etenemisestä on myös saatavilla hankkeelle perustetuilla internetsivuilla:

Akaan internetsivut, https://www.aka.fi/asuminen_ja_ymparisto/tontit-kaavoitus-ja-maankaytto/akaan-tuulivoimahanke/

Abon internetsivut, <https://www.abowind.com/fi/toiminta/tuulivoimakehitys/projektit/aka.html>

2.4.3 Viranomaisyhteistyö

Kaavoituksen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu (MRL 66 §) pidettiin 9.4.2019 Pirkanmaan ELY-keskuksessa. Kaavoitusmenettelyn yhteydessä järjestetään tarvittava määrä viranomaisneuvotteluja/tai työneuvotteluja viranomaisten kanssa. Soveltuvia ajankohtia ovat esimerkiksi perustellun päätelmän saamisen jälkeen ja ennen kuin kaava viedään kaupungin hyväksymiskäsittelyyn.

2.4.4 Yleisötilaisuudet

Kaavamennettelyn aikana tullaan järjestämään vähintään kolme avointa yleisötilaisuutta, jotka pidetään seuraavissa vaiheissa:

- OAS:n ja YVA-suunnitelman nähtävillä oloaikana
- Kaavaluonnoksen ja YVA-selostuksen nähtävillä oloaikana
- Kaavaehdotuksen nähtävillä oloaikana

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

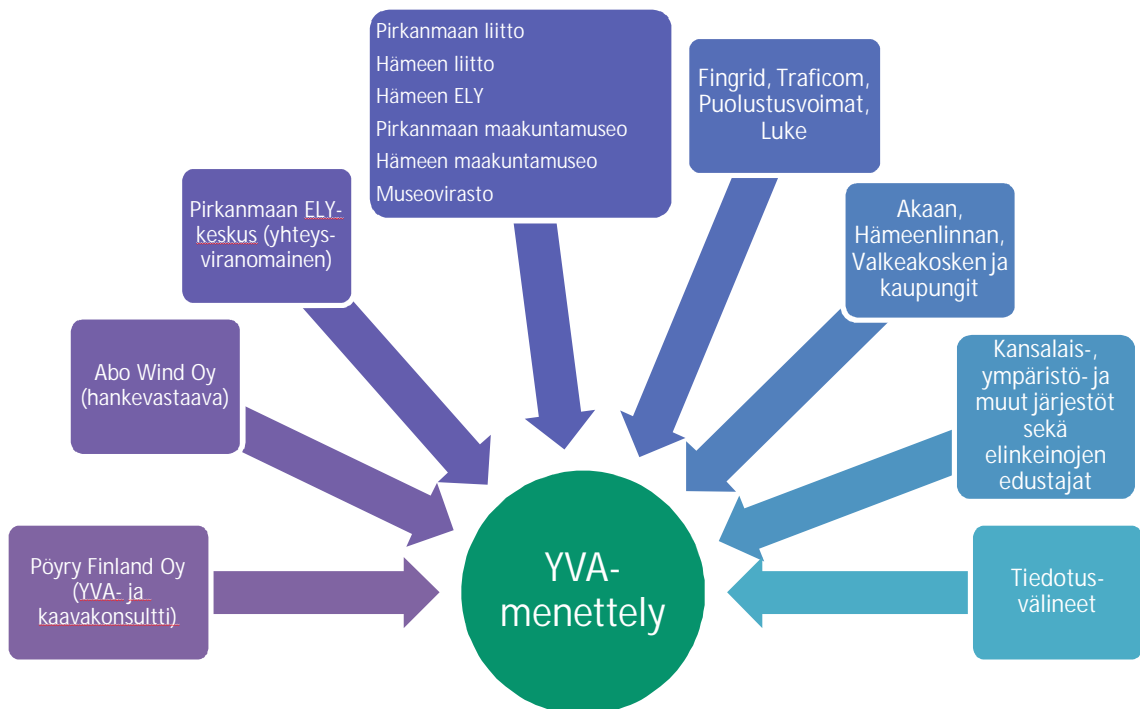
3 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

3.1 YVA-tarveharkinta

Hankkeesta vastaava on hakenut päätöstä ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamistarpeesta 19.4.2018. Pirkanmaan ELY-keskus on antanut 17.9.2018 päätöksen (PIRELY/3059/2018), jonka mukaan Akaan Karhunrahkan tuulivoimahankkeeseen tulee soveltaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Ratkaisu koski lain tarkoittamaa yksittäistapausta, koska siinä vaiheessa alueelle suunniteltiin seitsemän (7) voimalan sijoittamista alueelle. Päätöksen jälkeen hanketoimija on tarkentanut hankesuunnitelmaa ja käynnistänyt YVA-prosessin. Hankesuunnitelman muutoksen myötä täytyy myös YVA-lain hankeluettelon perusteet.

3.2 YVA-menettelyn osapuolet

Arviointimenettelyn toteuttamisesta vastaa hankevastaava, joka tässä hankkeessa on Abo Wind Oy. YVA-suunnitelman ja -selostuksen laatimisesta vastaavat hankevastaavan toimeksiannosta Pöry Finland Oy:n asiantuntijat, joiden vastuualueet ja pätevyydet on esitetty luvussa 1.3 ”YVA-työryhmä”. Yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Tärkeässä osassa YVA-menettelyssä ovat myös kansalaiset ja muut viranomaiset, jotka vaikuttavat YVA-menettelyn kulkuun muun muassa antamalla lausuntoja ja mielipiteitä. Tämän hankkeen YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja on havainnollistettu kuvassa (Kuva 3-1).



Kuva 3-1. YVA-menettelyyn osallistuvia tahoja.

3.3 YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu

Arviointimenettelyn alkuvaiheessa käydään ennakkoneuvottelu, jossa hankevastaava ja viranomaiset hahmottelevat hankkeen vaikutusten arvioinnista järkevän kokonaisuuden. Karhunrahkan hankkeen YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu on pidetty 10.12.2018 Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

Ennakkoneuvottelussa olivat edustettuna Akaan kaupunki kaavoitusviranomaisena, Pirkanmaan ELY-keskus yhteysviranomaisena, hanketoimija Abo Wind Oy sekä YVA- ja kaavakonsultti Pöyry Finland Oy. Kokouksessa päätettiin, että hankkeessa toteutetaan YVA-kaava –yhteismenettelyä.

Ennakkoneuvottelun ohjeistuksen mukaisesti vaikutusten arviointimenettelyn vaihtoehtoisesta järjestettiin työneuvottelu Pirkanmaan ja Hämeen maakuntamuseoiden viranomaisten kanssa 20.3.2019. Neuvotteluun osallistuivat hankevastaava, maakuntamuseon ja Museoviraston edustajat sekä konsultti.

3.4 Tiedottaminen ja osallistaminen

3.4.1 Tiedottaminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Asukkaat ja muut hankkeesta kiinnostuneet voivat osallistua menettelyyn esittämällä näkemyksensä yhteysviranomaisena toimivalle Pirkanmaan ELY-keskukselle sekä myös hankkeesta vastaavalle (Abo Wind Oy) tai YVA- ja kaavoituskonsultille (Pöyry Finland Oy). Saadut mielipiteet ja näkemykset pyritään huomioimaan ja hyödyntämään mahdollisuuksien mukaan hankkeen suunnittelussa prosessin edessä. Karhunrahkan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyn nähtävillä oloista ja mahdollisuuksista mielipiteen esittämiseen ja lausunnon antamiseen tiedotetaan seuraavilla tavoilla:

- Kuulutuksina vaikutusalueen sanomalehdissä (ainakin Akaan seutu ja Kaupunkiutiset)
- Akaan kaupungin ilmoitustaululla
- Sähköisesti Akaan kaupungin internetsivuilla
- Sähköisesti hankkeen todennäköisen vaikutusalueen (20 km hankealueesta) kuntien internetsivuilla
- Sähköisesti ympäristöhallinnon YVA-hankesivulla osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/KarhunrahkaYVA>

Aineisto on nähtävillä Akaan kaupungintalolla, Pirkanmaan ELY-keskuksessa, Viialan kirjastossa ja Toijalan kirjastossa sekä ELY-keskuksen ja Akaan kaupungin internetsivuilla.

Tietoa YVA-menettelystä on myös saatavilla Ympäristöhallinnon internetsivuilla www.ymparisto.fi/KarhunrahkaYVA. Lisätietoa hankkeesta on saatavilla luvussa 2.4.2 kerrotuilla internetsivuilla.

Yhteysviranomaisen antama lausunto YVA-suunnitelmasta ja perusteltu päätelmä julkaistaan kunnan internet-sivuilla ja yhteysviranomaisen internetsivuilla.

3.4.2 Seurantaryhmä

YVA-menettelyä seuraamaan ja ohjaamaan kootaan eri tahoista koostuva seurantaryhmä. Seurantaryhmän kokoonkutsujana toimii Pöyry. Seurantaryhmän tarkoituksena on muun muassa saada tietoa ja näkemyksiä eri osapuolilta sekä varmistaa, että työn aikana käytettävät tiedot ovat ajantasaisia ja mahdollisimman kattavia.

Seurantaryhmä seuraa ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua sekä esittää mielipiteitä ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sekä sitä tukevien selvitysten laadinnasta.

Seurantaryhmään kootaan edustajia eri tahoista, kuten metsästysseurat, kyläyhdistykset, kunnan ja viranomaistahojen edustajat.

Seurantaryhmä kokoontuu ensimmäisen kerran YVA-selostuksen luonnosvaiheessa syksyllä 2019.

3.4.3 Asukaskysely

Hankkeen yhteydessä, osana sosiaalisten vaikutusten arviointia, toteutetaan asukaskysely, jonka tarkoituksena on selvittää tuulipuistohankkeen lähialueen asukkaiden ja loma-asukkaiden suhtautumista hankkeeseen. Asukaskyselyn avulla hankevastaava saa tietoa eri asukasryhmien yleisestä suhtautumisesta ja mahdollisista huolenaiheista hankkeeseen liittyen. Asukaskyselyn yhteydessä asukkaille jaetaan lisäksi tietoa hankkeesta ja sen mahdollisista vaikutuksista heidän elinympäristöönsä.

3.4.4 Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn aikana tullaan järjestämään vähintään kaksi avointa yleisötilaisuutta, jotka pidetään seuraavissa vaiheissa:

- OAS:n ja YVA-suunnitelman nähtävillä oloaikana
- Kaavaluonnoksen ja YVA-selostuksen nähtävillä oloaikana

ALUSTAVA AIKATAULU

4 ALUSTAVA AIKATAULU

Kaavan ja YVAn alustava aikataulu on esitetty alla.

Taulukko 4-1. Kaavan ja YVAn alustava aikataulu.

Työn vaihe	2018		2019												2020											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
YVA-menettely																										
1. YVA-suunnitelma																										
YVA-suunnitelman laatiminen																										
YVA-suunnitelma viranomaiselle																										
YVA-suunnitelma nähtävillä (30 vrk)																										
Yhteysviranomaisen lausunto (30 vrk)																										
2. YVA selostus																										
Arviointiselostuksen laatiminen																										
Erillisselvitykset																										
Arviointiselostus viranomaiselle																										
Arviointiselostus nähtävillä (30 vrk)																										
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä (60 vrk)																										
Kaavoitus																										
1. Vireilletulovaihe																										
OAS:n laatiminen																										
OAS:n nähtävillä olo ja tiedottaminen																										
2. Kaavaluonnosvaihe																										
Osayleiskaavaluonnoksen laatiminen																										
Kaavaluonnos / valmisteluaineisto nähtävillä																										
Tiivistelmät lausunnoista ja mielipiteistä, vastineet																										
3. Kaavaehdotusvaihe																										
Osayleiskaavaehdotuksen laatiminen																										
Kaavaehdotusaineisto nähtävillä																										
Tiivistelmät lausunnoista ja muistutuksista, vastineet																										
Mahdolliset tarkistusluonteiset korjaukset																										
4. Hyväksymisvaihe																										
Kaupunginhallitus käsittelee kaavaehdotuksen																										
Kaupunginvaltuusto hyväksyy kaavan																										
Valitusaika																										
Kaava lainvoimainen																										
Osallistuminen ja vuorovaikutus																										
Yleisötilaisuus																										
Viranomaisneuvottelu																										

HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

5 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

5.1 Hankkeen kuvaus

Abo Wind Oy suunnittelee tuulipuiston rakentamista Akaan kaupunkiin Karhunrahkan alueelle. Hankealue sijaitsee noin 6 km Toijalan kuntakeskuksesta lounaaseen. Hankealueen pinta-ala on noin 19 km². Alue rajautuu etelässä Hämeenlinnan kunnanrajaan. Tuulipuisto sijoittuu pääosin yksityisten maanomistajien maille.

Kunkin tuulivoimalan yksikköteho on maksimissaan 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Tuulipuisto tulee koostumaan tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, tuulipuiston sähköasemasta, sähköverkon liittymistä varren tarvittavasta maakaapelista sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä.

5.2 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaa Abo Wind Oy, joka on yksi Euroopan menestyneimmistä tuulivoimayhtiöistä. Yhtiöllä on pitkäaikainen kokemus tuulipuistojen suunnittelusta, rakentamisesta ja käytöstä. Noin 500 ammattilaista työskentelee Abo Wind:lla kuudessatoista maassa. Abo Wind perusti toimiston Suomeen toukokuussa 2014.

Yhtiön työntekijöiden ammattitaito kattaa tuulivoiman kaikki vaiheet alueen valinnasta puiston suunnitteluun, luvitukseen, rahoitukseen, rakentamiseen sekä käytön valvontaan ja hallinnointiin asti. Abo Wind on tähän mennessä pystyttänyt noin 650 voimalaa, joiden kapasiteetti on yhteensä noin 1400 megawattia.

Suomeen rakennetun ensimmäisen tuulipuiston voimalat pystytettiin Haapajärvellä kesällä 2015 ja toisen puiston sähköntuotanto aloitettiin vuonna 2016 Pyhäjoella. Vuonna 2017 valmistuivat tuulipuistot Haapajärvelle, Jämijärvelle ja Uuteenkaupunkiin. Lisäksi Abo Wind Oy suunnittelee Suomeen useita tuulivoimapuistoja yhdessä suomalaisten yhteistyökumppaneiden kanssa. Abo Wind tunnetaan reiluna ja luotettavana yhteistyökumppanina. Yhtiön mielestä vastuulliset liiketoiminnan käytännöt, taloudellinen menestys sekä ekologinen etu ovat kaikki toisistaan riippuvaisia.

5.3 Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen.

Karhunrahkan tuulipuistohankkeen laajuuden määrittelemisessä on pyritty muodostamaan vaihtoehdot, jotka lähtökohtaisesti aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta on kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattava.

Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja lomiasutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä muut maankäyttömuodot. Tuulivoimalat on sijoitettu siten, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on riittävä suojaetäisyys. Vaihtoehtoasetelma tukee YVA-tarveharkintapäätöksessä esitettyä maisemavaikutuksiin pohjautuvaa vaihtoehtoasetelmaa ja samalla tulee tarkastelluksi maakuntakaavasta poikkeamisen edellytykset. VE1 voimalat sijoittuvat Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitetulle maakunnallisesti ja seudullisesti merkittäväksi osoitetulle tuulivoimalualueelle.

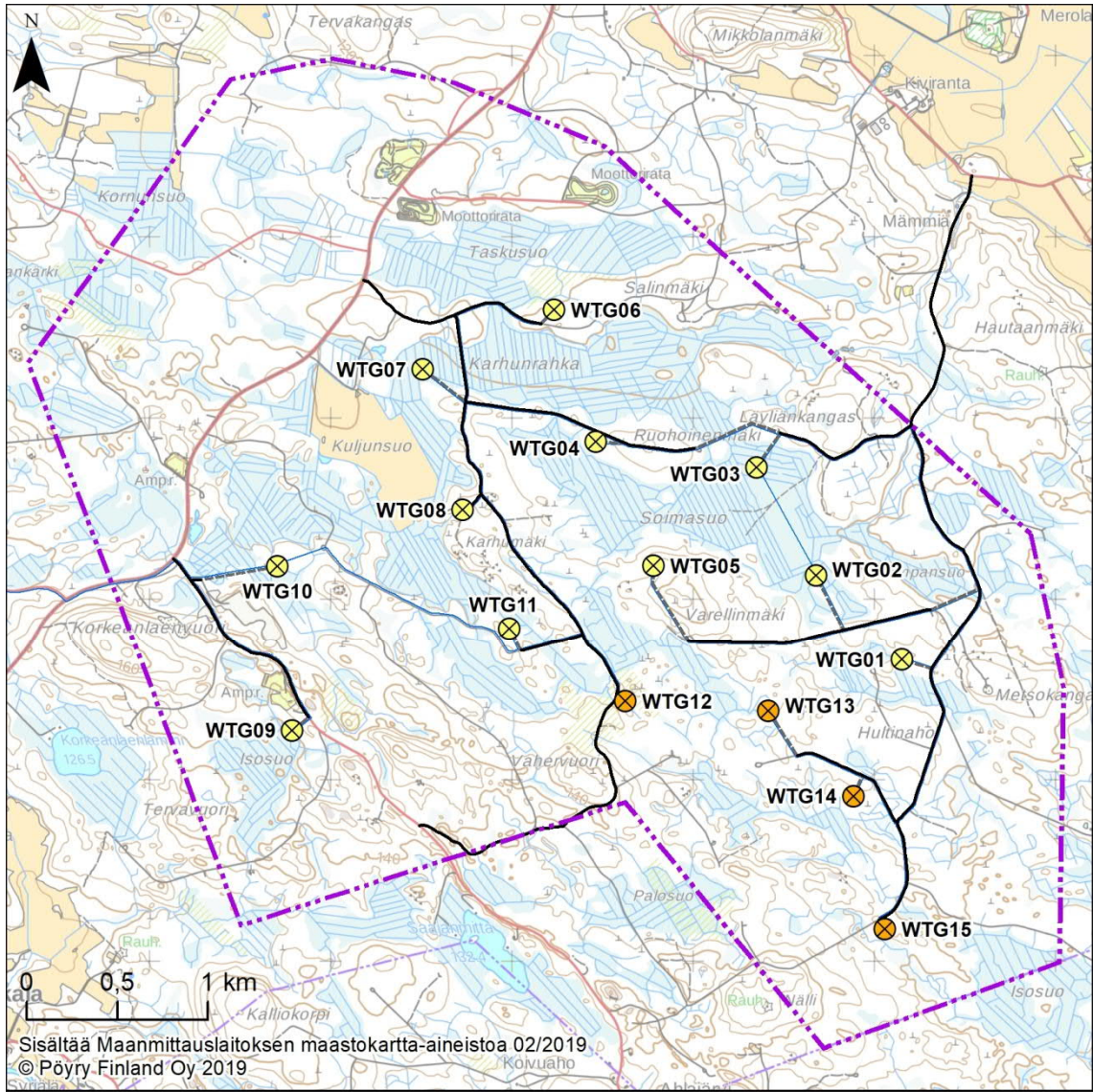
Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelilla, jonka liittymisellä sähköverkkoon on tässä vaiheessa yksi vaihtoehto. Maakaapeli on suunniteltu sijoitettavan olemassa olevan tien vierelle kaivettavaan kaapeliojaan. Sähkönsiirto tuulipuiston sisällä toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Voimaloiden sijoittelu ja huoltoteiden linjaukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa YVA-menettelyä ja kaavoitusta varten laadittavien selvitysten perusteella sekä hankkeesta saadun palautteen perusteella.

Lähtökohtaisesti tässä YVA:ssa tarkastellaan seuraavia vaihtoehtoja (Taulukko 5-1):

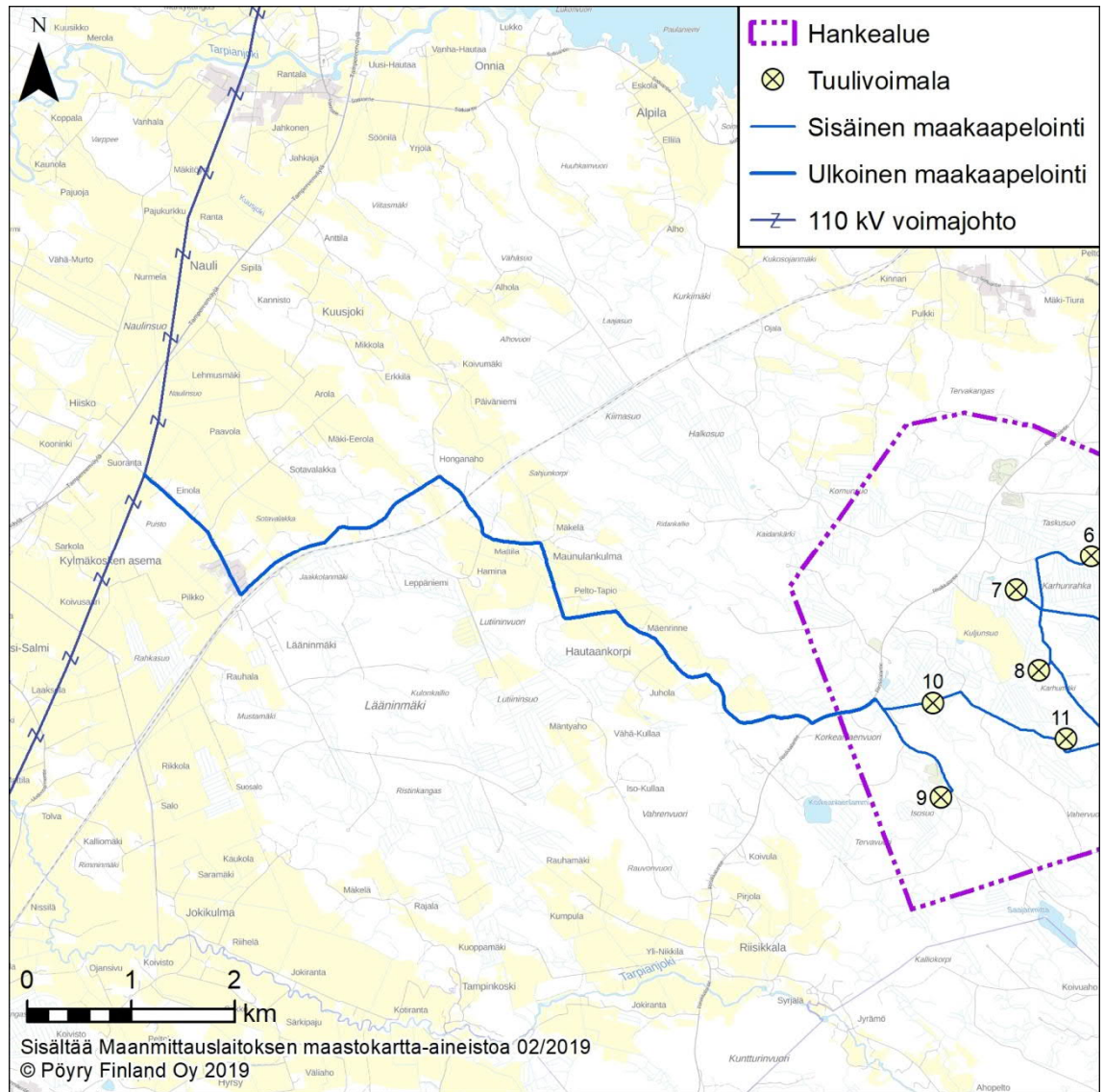
Taulukko 5-1. YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot.

Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	<ul style="list-style-type: none"> • Hanketta ei toteuteta. • Tuulipuistoa ei rakenneta.
VE1	<ul style="list-style-type: none"> • Hankealueelle sijoitetaan enintään 11 voimalaa. • Tuulivoimalat yksikköteholtaan maksimissaan 10 MW. • Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.
VE2	<ul style="list-style-type: none"> • Hankealueelle sijoitetaan enintään 15 voimalaa. • Tuulivoimalat yksikköteholtaan maksimissaan 10 MW. • Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus enintään 300 metriä.
	Sähkönsiirto
	Liittyminen maakaapelilla noin 8 km luoteessa sijaitsevaan Humppila-Viiala 110 kV voimajohtolinjaan



- Hankealue
- Olemassaolevat tiet
- Hankevaihtoehdot**
- Uudet tiet
- VE1 (11 voimalaa)
- Sähkönsiirto
- & VE2 (15 voimalaa)

Kuva 5-1. Tuulipuiston sijoitus suunnitelma ja tarkasteltavat toteutusvaihtoehdot.



Kuva 5-2. Tuulipuiston sähkönsiirtoreitti.

5.4 Hankkeen tausta ja tavoitteet valtakunnallisesti

Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

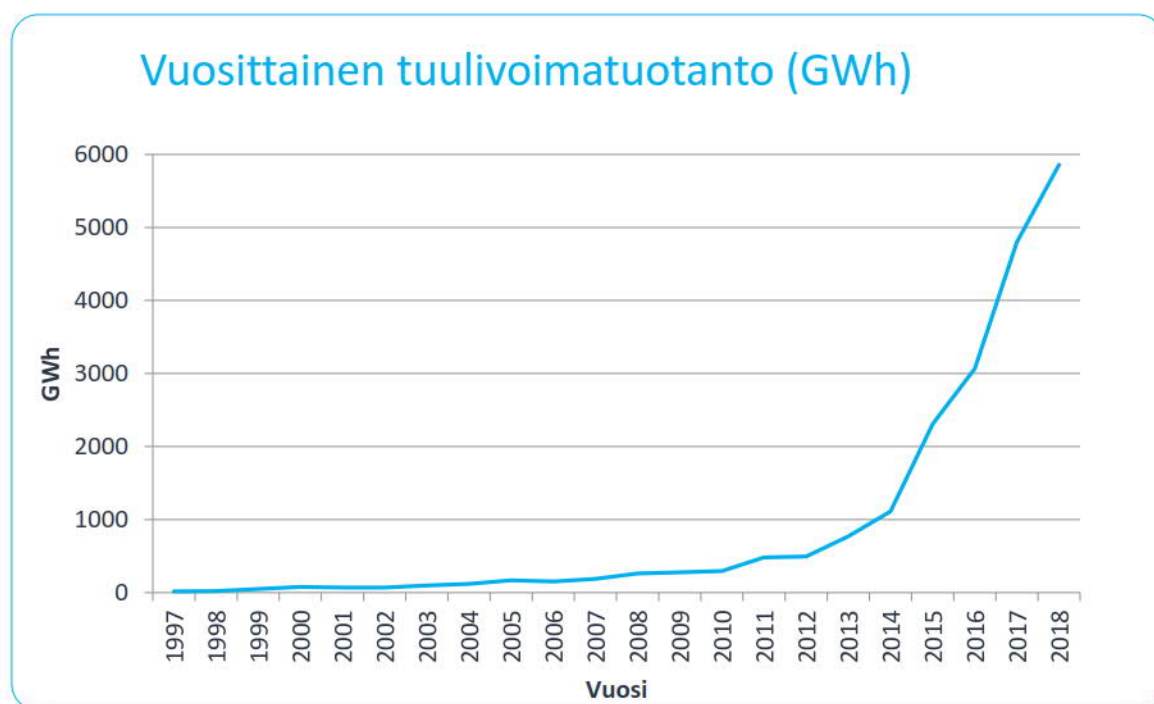
Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. 10.11.2010 julkaistun EU:n uuden energiastrategian tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta on 20 % vuonna 2020. Tavoitteet on säädetty direktiivissä uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (2009/28/EY). Euroopan komissio on hyväksynyt 28.11.2018 pitkän aikavälin ilmastostrategian, jonka visiona on ilmastoneutraali talous vuoteen 2050 mennessä (https://ec.europa.eu/finland/news/climate-strategy_181128_fi). EU:n ilmastostrategia noudattelee Pariisin sopimusta, jossa maailman maat sitoutuivat pitämään maapallon lämpenemisen selvästi alle kahden celsiusasteen verrattuna esiteolliseen aikaan ja pyrkimään siihen, että lämpeneminen rajoitetaan 1,5 celsiusasteeseen.

Pariisin sopimuksen jälkeen Suomi on ilmoittanut pyrkivänsä hiilineutraaliksi vuoteen 2045 mennessä, mutta varsinaisesta päästövähennystavoitteesta ei kuitenkaan ole käyty keskustelua. Kansallisen energia- ja ilmastostrategian (hyväksytty 24.11.2016) pitkän aikavälin tavoitteena on, että energijärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Linjausten mukaan toimittaessa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla

ja kasvihuonepäästöt vähenevät 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. (*Työ- ja elinkeinoministeriö 2017a*)

Sitran mukaan Suomen tulisi vähentää päästöjään vähintään 60 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Sitran on laatinut selvityksen ”Cost-efficient emission reduction pathway to 2030 for Finland” (*Sitra 2018*), jossa esitellään kuinka tavoitteisiin päästään kustannustehokkaasti. Selvityksessä käsitellään päästövähennystoimia neljällä eniten päästöjä tuottavalla sektorilla: teollisuus, sähkö ja lämpö, liikenne sekä rakennukset. Selvityksen mukaan merkittävimmät päästövähennyskeinot, joilla voidaan kustannustehokkaasti saavuttaa 60 prosentin päästövähennys, ovat mm. fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan sähköntuotannon korvaaminen tuulivoimalla. Jotta tavoitteisiin päästään on tuulivoimalle kaavoitettava riittävästi maa-alueita ja myönnettävä rakennuslupia aikataululla, joka mahdollistaa riittävän kapasiteetin rakentamisen. Verkkoon tulee saada vuoteen 2030 mennessä noin 24 terawattituntin tai 6,3 gigawatin verran lisää tuulivoimaa. Tästä mallin mukaisesti merituulivoimaa on noin 15 terawattituntia tai neljä gigawattia. Tällä hetkellä merituulivoimaa on suunnitteilla ainoastaan 2,5 gigawatin verran, ja tavoitteen saavuttaminen vaatii riittävää kapasiteettia sekä lupaprosesseihin että rakentamisen tuotantoketjuun. Vuoden 2015 jälkeen maalla sijaitsevaa tuulivoimaa on tullut verkkoon jo 1,1 gigawattia lisää, ja suunnitteilla olevat projektit toteuttanevat päästövähennyspolun vaatiman 1,2 gigawatin lisäyksen.

Kuvassa 5-3 on esitetty Suomeen asennetun tuulivoimatuotannon kehitys vuosina 1997–2018. Suomen tuulivoimakapasiteetti oli vuoden 2018 lopussa 2041 MW ja tuulivoimaloiden määrä oli 698. Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2018 sähköä yli 5,8 TWh, mikä vastaa noin 7 prosenttia Suomen vuotuisesta sähkönkulutuksesta. (*Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2019*).



Kuva 5-3. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2018).

Hankkeen alueellinen merkitys

Pirkanmaan ilmasto- ja energiasstrategia on valmistunut vuonna 2014. Strategian lähtökohtina ovat olleet sen hetkiset kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapolitiikkaan että maakunnassa tehdyt strategiat ja ohjelmat. Pirkanmaan ilmasto- ja energiasstrategian yhtenä päätavoitteena on, että Pirkanmaalla kulutetusta energiasta vähintään 50 % tuotetaan uusiutuvista energialähteistä vuonna 2040. Strategian mukaan tuulivoimalla tuotetaan 3,3 % koko maakunnan energiasta vuonna 2040. Tämä tarkoittaa

taisi noin kahdeksaakymmentä 3 MW:n voimalaa. Tuulivoimatuotannon lisäämismahdollisuudet taataan kaavoituksella. (*Pirkanmaan liitto 2014a*)

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 on osoitettu 29 aluetta maakunnallisiksi tai seudullisiksi tuulivoima-alueiksi. Yhteensä näiden tuulivoima-alueiden arvioitu kokonaiskapasiteetti on noin 1 000 MW, joka tarkoittaisi 3 MW:n voimaloilla hieman yli 300 yksittäistä voimalaitosta. Yhteispinta-alaa tuulivoima-alueilla on lähes 200 km², joka on koko maakunnan maapinta-alasta alle kaksi prosenttia. (*Pirkanmaan liitto 2019*)

Sähkönkulutus Akaan kunnassa oli vuonna 2017 noin 163 GWh, josta asumisen ja maatalouden osuus oli noin 48 %. Palveluiden ja rakentamisen osuus oli noin 33 % ja teollisuuden noin 19 % (*Energiateollisuus ry 2019*).

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden (15 kpl) kokonaisteho tulisi olemaan maksimissaan 150 MW ja arvioitu vuosittainen sähköntuotanto 15 voimalan hankkeella olisi tämän hetkisen arvion mukaan noin 240 GWh.

Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulipuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palveluun.

5.5 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Karhunrahkan hankealuetta lähimmät suunnittelussa olevat tuulivoimahankkeet ovat Humppilan-Urjalan kuntien alueella 17 voimalaa käsittävä hanke noin 23 km etäisyydellä lounaaseen ja Punkalaitumella noin 45 km etäisyydellä länteen Isosuo-Arkuinsuo 9 voimalaa (*Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2019*).

Pirkanmaan maakuntakaavassa esitetyt lähimmät tuulivoima-alueet ovat Kangasalan Nälkäkallio noin 30 km koilliseen ja Sastamalan Hassinahde noin 40 km luoteeseen (*Pirkanmaan liitto 2019*). Hämeen maankuntakaavan lähin tuulivoima-alue on yllä mainittu Humppilan-Urjalan tuulivoima-alue (*Hämeen liitto 2018*).

Hankealueella olevilla moottoriradoilla on yksi ympäristölupa vireillä ja yksi ympäristöluvan päivittäminen käynnissä. Hankealueen lähistöltä ei ole tiedossa muita hankkeita.

TUULIPUISTON TEKNINEN KUVAUS JA TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT

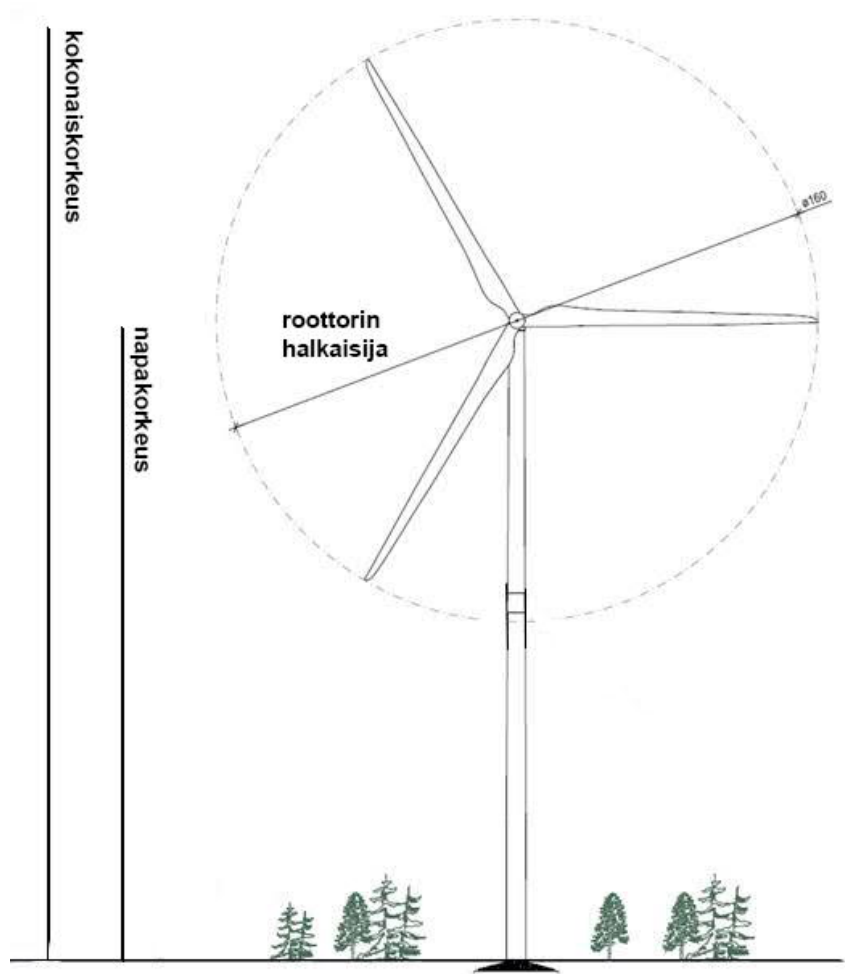
6 TUULIPUISTON TEKNINEN KUVAUS JA TOTEUTTAMISEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT

6.1 Tekninen kuvaus

Suunniteltu tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista ja voimaloiden välisestä maanalaisesta 20–30 kV:n keskijännitekaapeliverkostosta. Tuulipuiston alueelle rakennetaan lisäksi huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn voimalapaikoille. Sähkönsiirtoa varten rakennetaan 110 kV sähköasema liityntäpisteen vierelle sekä hankealueen sähköverkkoon yhdistävä maakaapelilinja.

6.1.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimalat muodostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista (Kuva 6-1). Tuulivoimaloiden yksikköteho on maksimissaan 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on enintään 200 metriä ja roottorin läpimitta enintään 200 metriä, mutta siten, ettei 300 metrin kokonaiskorkeus ylitä.



Kuva 6-1. Periaatekuva tuulivoimalasta.

Tuulivoimaloiden tornit valmistetaan joko kokonaan teräsrakenteisina, betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditornit) tai kokonaan betonista. Tyypillisesti yli 100 metriä korkeat tornit ovat teräs-betonitorneja. Tässä hankkeessa käytettävä tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa.

Tuulivoimala-alueiksi, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava kenttäalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin puolen hehtaarin laajuisen alueen. Karhunrahkan hankkeessa puustosta vapaata kenttäaluetta tulee olemaan noin 7,5 hehtaaria. Voimaloiden perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta ja tarkentuu hankkeen edetessä.

Kemikaalit

Tuulipuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 1–3 tonnia/voimala. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa.

Lentoestevalot

Voimalat varustetaan lentoestevaloilla, joita koskevat tarkemmat vaatimukset määritellään Liikenteen turvallisuusvirasto Traficomien myöntämässä lentoesteluvassa tai vaihtoehtoisesti ANS Finland Oy:n lentoestelausunnossa, jos todetaan, ettei varsinaiselle lentoesteluvalla ole voimalan osalta tarvetta (kappale 6.2.4).

Traficom on marraskuussa 2013 julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden lentoestevalaistusta koskien. Ohjeen vaatimukset lentoestevaloista tuulivoimaloissa, joiden lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa, on esitetty taulukossa (Taulukko 6-1). Ohjeessa huomioidaan puistomaiset, useista tuulivoimaloista muodostuvat tuulivoimahankkeet siten, että alueen keskiosassa sijaitsevien voimaloiden valaistus voi olla reuna-alueen voimaloiden valaistusta pienitehoisempi. (*Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013*). Tällä lievennetään lentoestevalaistuksen vaikutuksia lähiympäristöön.

Taulukko 6-1. Tuulivoimalan lentoestevalot, kun tuulivoimalan lavan korkein kohta on yli 150 metrin korkeudessa. (*Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013*).

Päivällä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Hämärällä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
Yöllä	- B-tyypin suuritehoinen vilkkuva valkoinen, tai - keskitehoinen B-tyypin vilkkuva punainen, tai - keskitehoinen C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle - Mikäli voimalan tornin korkeus on 105 metriä tai enemmän maanpinnasta, tulee maston välikorkeuksiin sijoittaa A-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 metrin, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

6.1.2 Sähkönsiirto

Karhunrahkan tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloiden välillä toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti alueelle rakennettavien ja alueella jo olemassa olevien teiden varsille kaivettaviin kaapeliojiin.

Tuulipuiston liittyminen sähköverkkoon tapahtuu maakaapelilla. Sähköverkon liityntäpiste on suunniteltu noin 8 km luoteessa sijaitsevaan Humppila-Viiala 110 kV voimajohdolinjaan. Maakaapeli on suunniteltu sijoittuvan olemassa olevan tien varteen. Maakaapeli sijoitetaan kaivettaviin kaapeliojiin tyypillisesti 0,7–1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan

leveys on noin yksi metri. Nykyisellään maakaapelireitin alueella on ojitettuja soita, metsää ja peltoa. Lisäksi kaapelireitti kulkee junaradan poikki.

6.1.3 Hankealueen sisäinen tieverkosto

Hankealueen sisäinen tieverkosto tullaan toteuttamaan siten, että olemassa olevia teitä pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon. Tällä tavalla vältetään turhien tiesuukien rakentaminen ja minimoidaan rakennettavan tieverkoston haitalliset vaikutukset hankealueella ja sen lähiympäristössä. Alueen olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan niiltä osin kuin tuulivoimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset parannuksia vaativat. Erikoiskuljetuksiin tarvittavan tien ajoradan minimileveys on noin 5–6 metriä. Käännösten kohdilta tiet ovat leveämpiä.

Hankealueen alustava tiesuunnitelma on esitetty kuvassa (Kuva 5-1).



Kuva 6-2. Esimerkki tuulipuiston rakennus- ja huoltotiestä. (Kuva: Pöyry)

6.1.4 Tuulivoimaloiden, teiden ja sähkönsiirtoreittien sijoittelun periaatteet

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointi tehdään suurimmalle mahdolliselle alueelle sijoitettavalle tuulivoimaloiden lukumäärälle. Suunnittelualue, sijoitettavien tuulivoimaloiden määrä ja sijainti tarkentuvat hankkeen suunnittelun aikana tehtävien selvitysten perusteella.

YVA-menettelyssä tarkasteltavaa tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmaa sekä siihen liittyvää tieverkostoa ja sähkönsiirtoreittejä suunniteltaessa huomioidaan muun muassa seuraavat seikat:

- tärkeimmät ympäristön aiheuttamat rajoitteet liittyen hankealueeseen ja sen lähialueisiin (muun muassa hankealueen ja sen lähiympäristön nykytila, kuten asutus ja luontokohteet)
- alustava tuulianalyysi
- voimaloiden minimietäisyydet toisistaan tuotantohävikin minimoimiseksi
- maaperän rakennettavuus ja rinteiden jyrkkyys
- mahdollisimman pieni tarve rakentaa uutta tiestöä alueelle
- luonnonsuojelualueiden sekä asutuksen välttäminen voimajohtoreittisuunnittelussa

6.1.5 Hankkeen elinkaari

Tuulivoimahankkeen elinkaareen kaavoituksen hyväksymisen jälkeen kuuluvat rakentamisvaihe, toimintavaihe ja toiminnan päättyminen.

Tuulipuiston rakentaminen alkaa maanrakennustöillä, eli tiestön ja voimala-alueiden rakentamisella ja kaapelien sekä sähköaseman asentamisella. Sen jälkeen voimalarakenteet kuljetetaan alueelle ja voimalat pystytetään. Hanketoimija koordinoi ja ohjaa rakentamisvaihetta. Rakentamisvaihe kestää keskimäärin 1,5 vuotta.

Tuulipuiston toiminnan aikaan tuulivoimaloita sekä muita rakenteita huolletaan ja valvotaan. Lisäksi alueen tiestö pidetään kunnossa. Hanketoimija vastaa mahdollisesti myös toimintavaiheen huollosta ja kunnossapidosta. Tuulivoimaloiden käyttöikä on tavallisesti noin 20–30 vuotta. Tarvittaessa niiden käyttöikä on mahdollista pidentää uusimalla voimaloiden laitteistoja ja komponentteja.

Tuulivoimalat puretaan niiden toiminnan lopettamisen jälkeen, voimalaosat kuljetetaan pois alueelta ja perustusten paikka maisemoidaan. Myös voimalaperustukset on mahdollista tarvittaessa poistaa. Purkuvaiheesta vastaa hanketoimija. Purkuvaihe kestää noin vuoden.

6.2 Hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat

6.2.1 Kaavoitus

Karhunrahkan alueelle laaditaan osayleiskaava, jonka kaavoitusprosessin yhteydessä uuden YVA-lain (252/2017) mukaisesti arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset. Kaavan laadinnassa otetaan huomioon ympäristövaikutusten arvioinnissa esille tulevat näkökohdat sekä määritellään niiden perusteella edelleen yksityiskohtaisemmat rajaukset suunniteltujen voimaloiden sijainnille ja teknisille ominaisuuksille. Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteensovittamista on kuvattu kappaleessa 1. Hankevastaava on tehnyt Akaan kaupungille esityksen osayleiskaavan käynnistämisestä hankealueelle. Akaan kunnanhallitus on hyväksynyt kaavoitusaloitteen 4.9.2018 § 244.

6.2.2 Maankäyttöoikeudet ja -vuokrasopimukset

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

6.2.3 Rakennuslupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaista rakennuslupaa. Lupa haetaan Akaan rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista. Rakennusluvun myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.

6.2.4 Lentoestelupa

Vuoden 2014 marraskuussa voimaan tulleen (864/2014) ilmailulain ja vuonna 2018 siihen tehtyjen muutosten (965/2018) 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaara aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Mikäli lakikohdan ehdot täyttyvät ja lentoestelupa edellytetään, tulee lentoesteen asettajan selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnon avulla.

Lentoestelupaa varten tulee hakijan ensin pyytää asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan Air Navigation Services Finland Oy:n (ANS Finland) lentoestelausunto. Merialueelle (alue heti meren rannasta alkaen) sijoitettavan tuulivoimalan osalta esteen pystyttäjän tulee hankkia myös rajavartiolaituksen lausunto. ANS Finlandilta saatu lentoestelausunto liitetään lentoestelupahakemukseen. ANS Finland voi lausunnossaan todeta, että lentoesteluvallalle ei ole tarvetta. Tällöin lentoesteen saa pystyttää ANS Finlandin lausunnon perusteella.

Hankealue sijoittuu johdetulle korkeusrajoitusalueelle, jossa suurin sallittu huipun korkeus merenpinnasta on 401-522 metriä (*ANS Finland 2019*).

6.2.5 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset

6.2.5.1 Ympäristö- ja vesilupa

Tuulivoimaloilta voidaan tapauskohtaisesti edellyttää ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa, mikäli niistä voi aiheutua naapurussuhdelain (26/1920) mukaista kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia rasitusta aiheuttavia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon vilkkuminen. Ympäristölupaa haetaan Akaan ympäristöviranomaiselta.

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), jos se vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai aiheuttaa muita muutoksia vesistöihin (esimerkiksi luonnontilaisen lähteen tilan muuttaminen).

6.2.5.2 Liittymälupa

Uusien yksityistieliittymien rakentaminen tai nykyisten liittymien parantaminen ja/tai leventäminen, kun ne koskevat yleisiä teitä, edellyttävät liittymälupaa, jonka myöntämisestä vastaa Pirkanmaan ELY-keskus.

6.2.5.3 Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Jos tuulivoimahankkeen toteuttaminen vaikuttaa haitallisesti erityisesti suojeltaviin lajeihin, rauhoitettuihin tai luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin, tulee hankevastaavan hakea luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa.

Luonnonsuojelulain mukaisen poikkeamisluvan tarve hankkeen osalta selviää alueelle laadittujen luontoselvitysten sekä ympäristövaikutusten arvioinnin pohjalta.

6.2.5.4 Natura-arviointi

Natura 2000 -verkosto on Euroopan yhteisön kattava ekologinen verkosto. Luonnon-suojelulain (1996/1096) 65 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet sijaitsevat noin 10 km etäisyydellä, joten Natura-arvioinnille ei nähdä tarvetta tässä hankkeessa.

6.2.5.5 Erikoiskuljetuslupa

Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetuslupan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mittat tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti lähettämällä hakemus Pirkanmaan ELY-keskukseen. Pirkanmaan ELY-keskus myöntää kaikki erikoiskuljetusluvut Suomessa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan hakemista.

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

Kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittaminen yleisen tien tiealueelle edellyttää ELY-keskuksen kanssa tehtävää sopimusta.

6.2.5.7 Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolaila (295/1963) suojeltuja ja ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinaisjäännökseen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen. Mikäli muinaisjäännös tuottaa sen merkitykseen verraten kohtuuttoman suurta haittaa, voi ELY-keskus hakemuksesta Museovirastoa kuultuaan myöntää kajoamisluvun muinaisjäännökseen. Yksityisissä työhankkeissa sovelletaan mml:n 11§ mukaista kajoamislupamenettelyä. Lausunnossaan Museovirasto voi asettaa kajoamiselle ehtoja, jotka liittyvät useimmiten tutkimuksiin. Vasta riittävien tutkimusten jälkeen muinaisjäännöksen rauhoitus voidaan purkaa ja kohteeseen kajoata.

6.2.6 Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa (Fingrid Oyj tai paikallinen sähköverkkotoimija). Tarkentavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.

6.3 Lausuntopyynnöt

6.3.1 Puolustusvoimien hyväksyntä

Suunnittelun aikana selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä. Hankevastaavan tulee tästä syystä pyytää suunnitellusta tuulipuistosta lausuntoa Puolustusvoimilta. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.

Puolustusvoimat on antanut 15 voimalan hankkeesta hyväksyvän lausunnon (24.4.2019).

6.3.2 **Vaikutukset tv- ja radiolähetyksiin**

YVA-menettelyn yhteydessä pyydetään lausunto Digita Oy:ltä hankkeen vaikutuksista tv- ja radiolähetyksiin.

6.3.3 **Vaikutukset säätutkiin**

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Ilmatieteen laitokselta pyydetään YVA-menettelyn kuulemisen yhteydessä lausunto.

YMPÄRISTÖN NYKYTILA

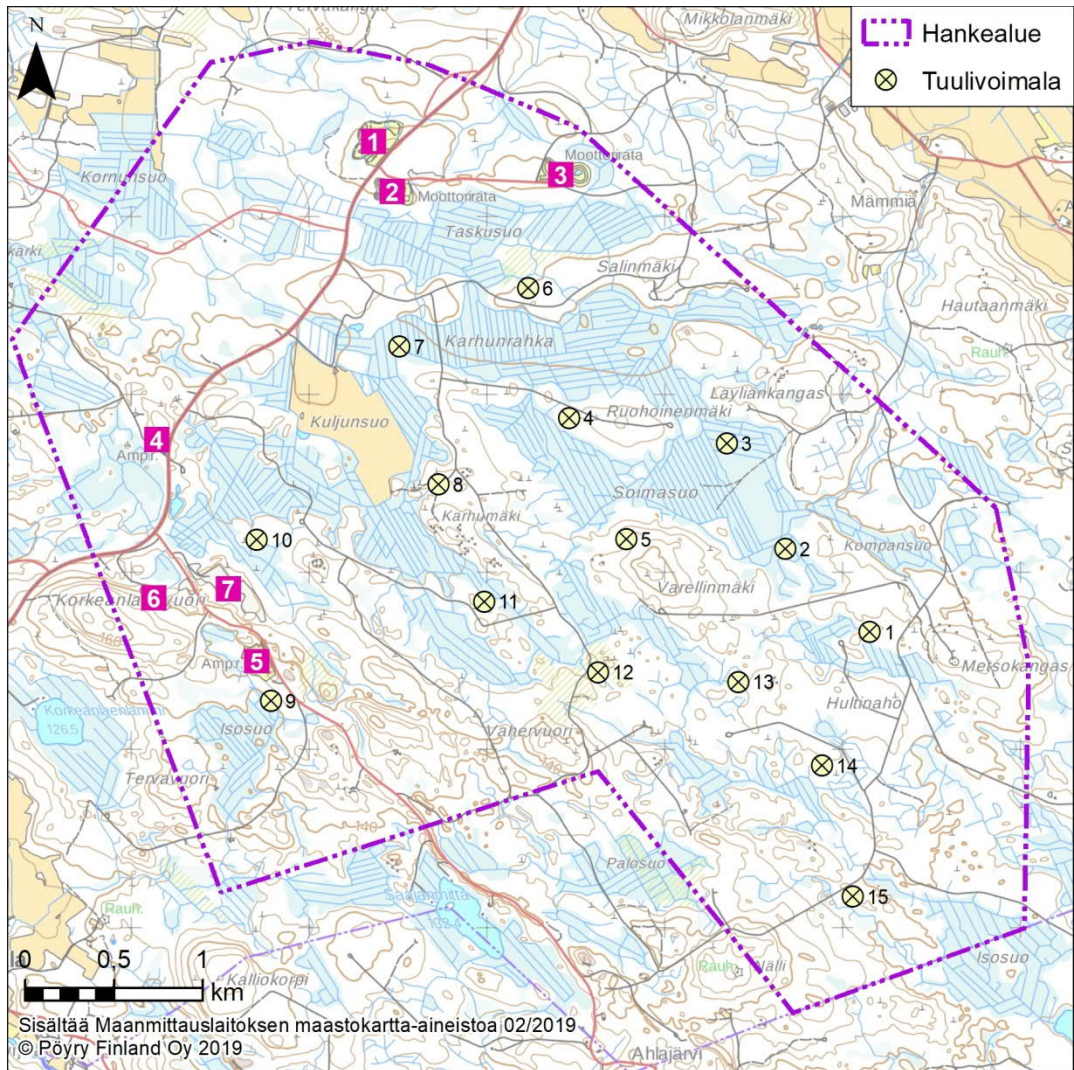
7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

7.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

7.1.1 Asutus ja alueen muut toiminnot

Hankealue sijoittuu pääosin metsätalousalueelle. Alueella on ojitettua suota, kivennäismaata sekä peltoalue. Hankealueen länsiosaan sijoittuu maa-ainestenottoalue ja kaksi ampumarataa Toijalan Seudun Erämiehet ry:n ampumarata ja Toijalan Urheilumpujat ry:n Ruskeakiven ampumarata.

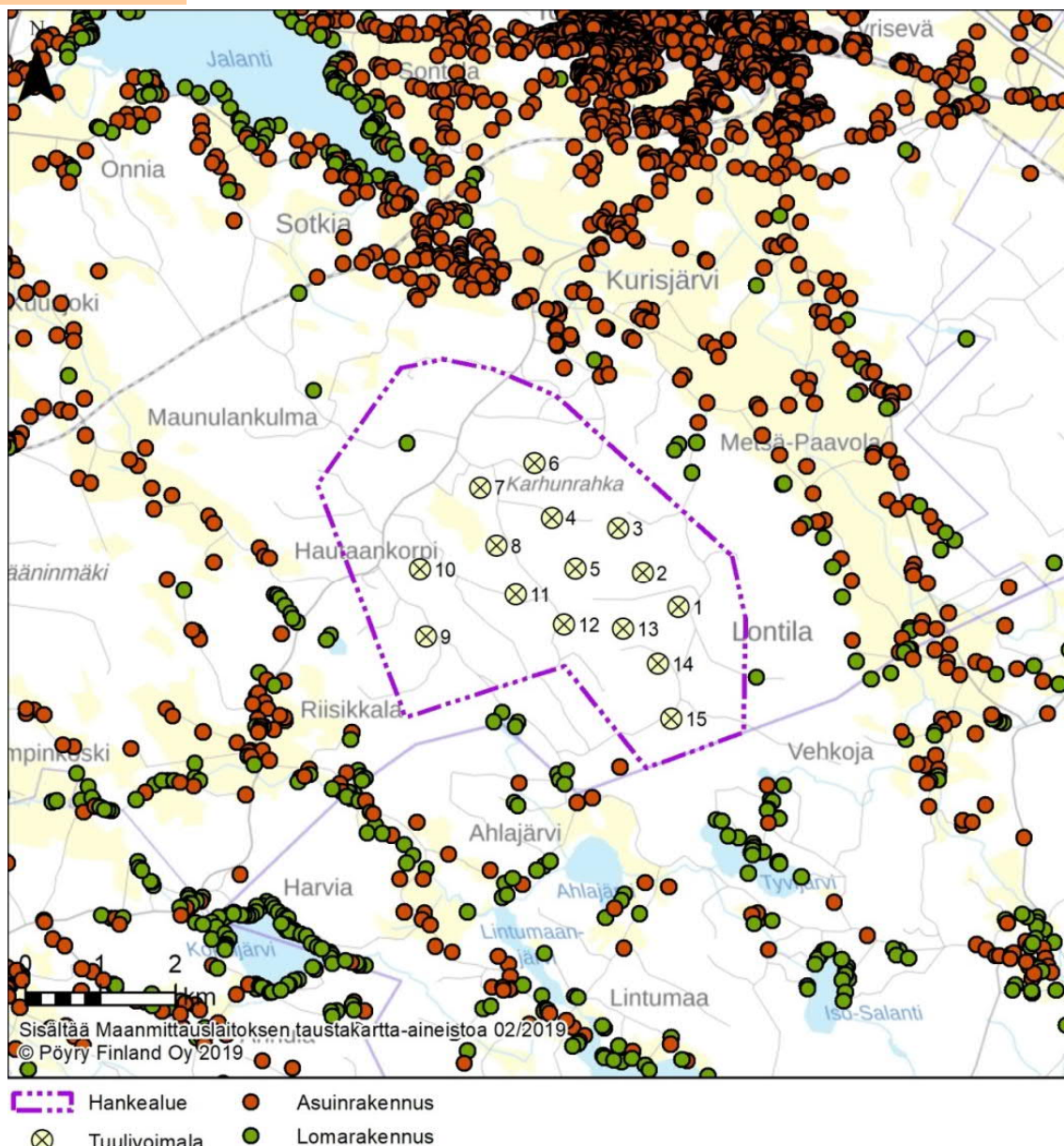
Akaan motocrossrata, Toijalan vauhtipuisto (karting ja supermoto) ja Toijalan maastorata sijaitsevat hankealueen pohjoisosassa. Lisäksi hankealueen länsiosassa on vanhalle maa-aineisten ottoalueelle vireillä moottoriradan ympäristölupa. Yhdessä nämä radat muodostavat synergisen alueen moottoriturheilulle. Hankealueen nykyinen maankäyttö on esitetty kuvassa (Kuva 7-1).



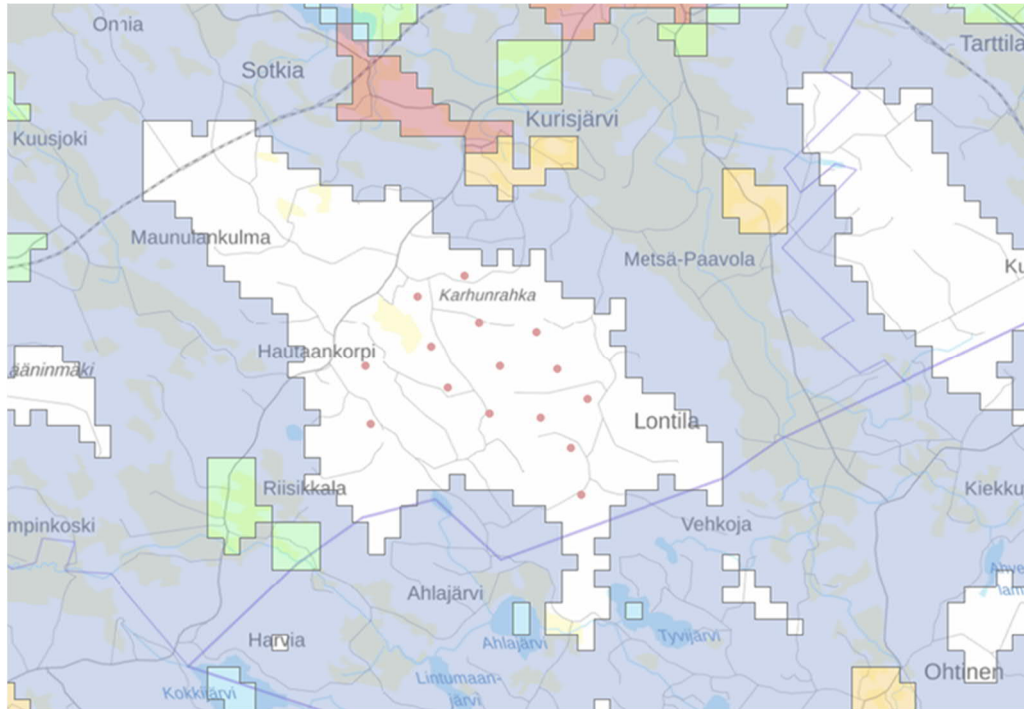
- 1 Akaan motocrossrata
- 2 Toijalan vauhtipuisto (karting ja supermoto)
- 3 Toijalan maastorata
- 4 Toijalan Urheiluampujat ry:n Ruskeakiven ampumarata
- 5 Toijalan Seudun Erämiehet ry:n ampumarata
- 6 Maa-ainesten ottoalue
- 7 Moottoriurheilurata

Kuva 7-1. Hankealueen nykyinen maankäyttö.

Hankealueen lähiseudun asutuksen ja loma-asutuksen sijoittuminen on esitetty kuvassa (Kuva 7-2). Lähin vakituinen, mutta tyhjiällä olevaa asuinrakennus sijaitsee noin 0,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 1,1 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Alustavat voimalapaikat sijoittuvat yhdyskuntarakenteen aluejaon (taajamat, kylät, pienkylät ja maaseudun harva-asutus) luokittelemattomalle alueelle (Kuva 7-3). Hankealueen lähivaikutusalueelle sijoittuu maaseudun harvaa asutusta. Lähimmät pienkylät ovat Kurisjärvi ja Metsä-Paavola ja lähin kylä Riisikkala.



Kuva 7-2. Hanke- ja lähialueen asuin- ja lomarakennuskanta. Rakennusten sijaintia kuvaavien symbolien kokoa on liioiteltu kartan luettavuuden parantamiseksi.



Kuva 7-3. Hankealueen ympäristön yhdyskuntarakenteen jaotus vuonna 2017. Kartalla on osoitettu maaseutuasutus lilalla, pienkylät oranssilla, kylät vihreällä ja taajamat punaisella värillä (Ympäristöpalvelu Karpalo 2019).

7.1.2 Voimassa ja vireillä olevat kaavat ja muut maankäytön suunnitelmat

7.1.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesta alueidenkäytön suunnittelujärjestelmästä. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Uudistetut tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

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

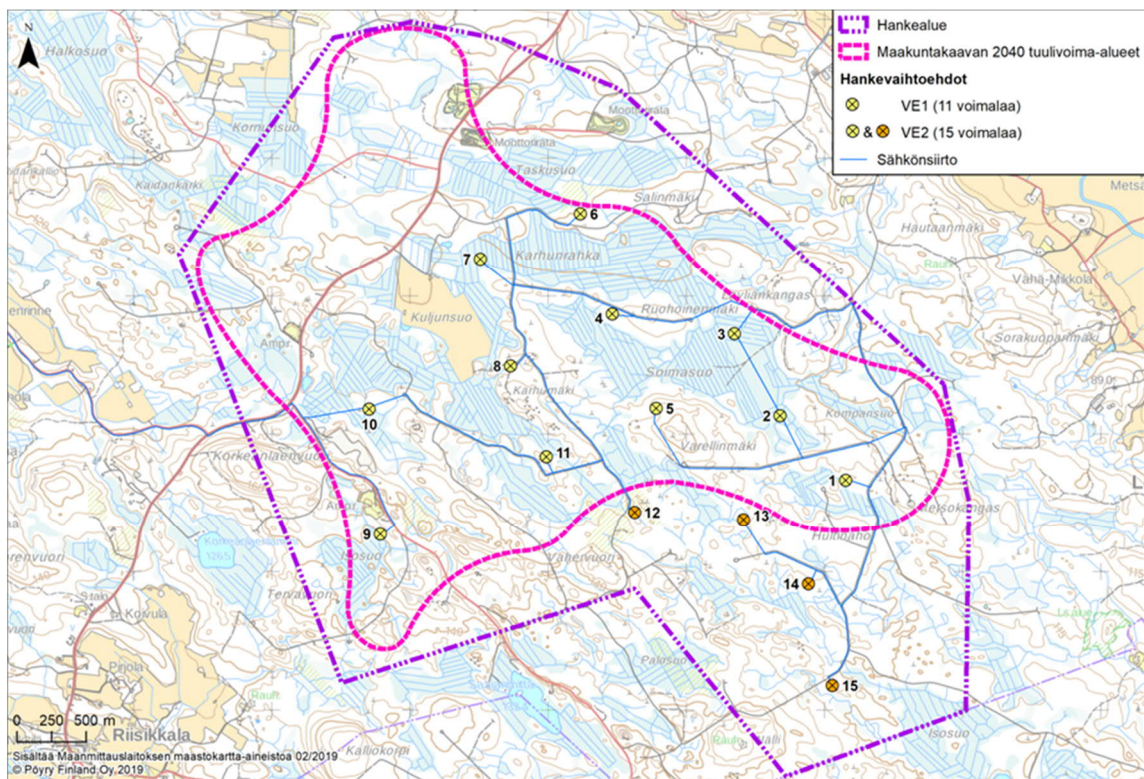
Uusiutumiskykyisen energianhuollon tavoitteiden taustalla on Suomen ilmasto- ja energiapolitiikka, jonka vuoksi alueidenkäytössä on tarpeen varautua uusiutuvan energiantuotannon merkittävään lisäämiseen sekä tuulivoimapotentiaalin laajamittaiseen hyödyntämiseen. Tavoitteiden mukaan tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

7.1.2.2 Maakuntakaava

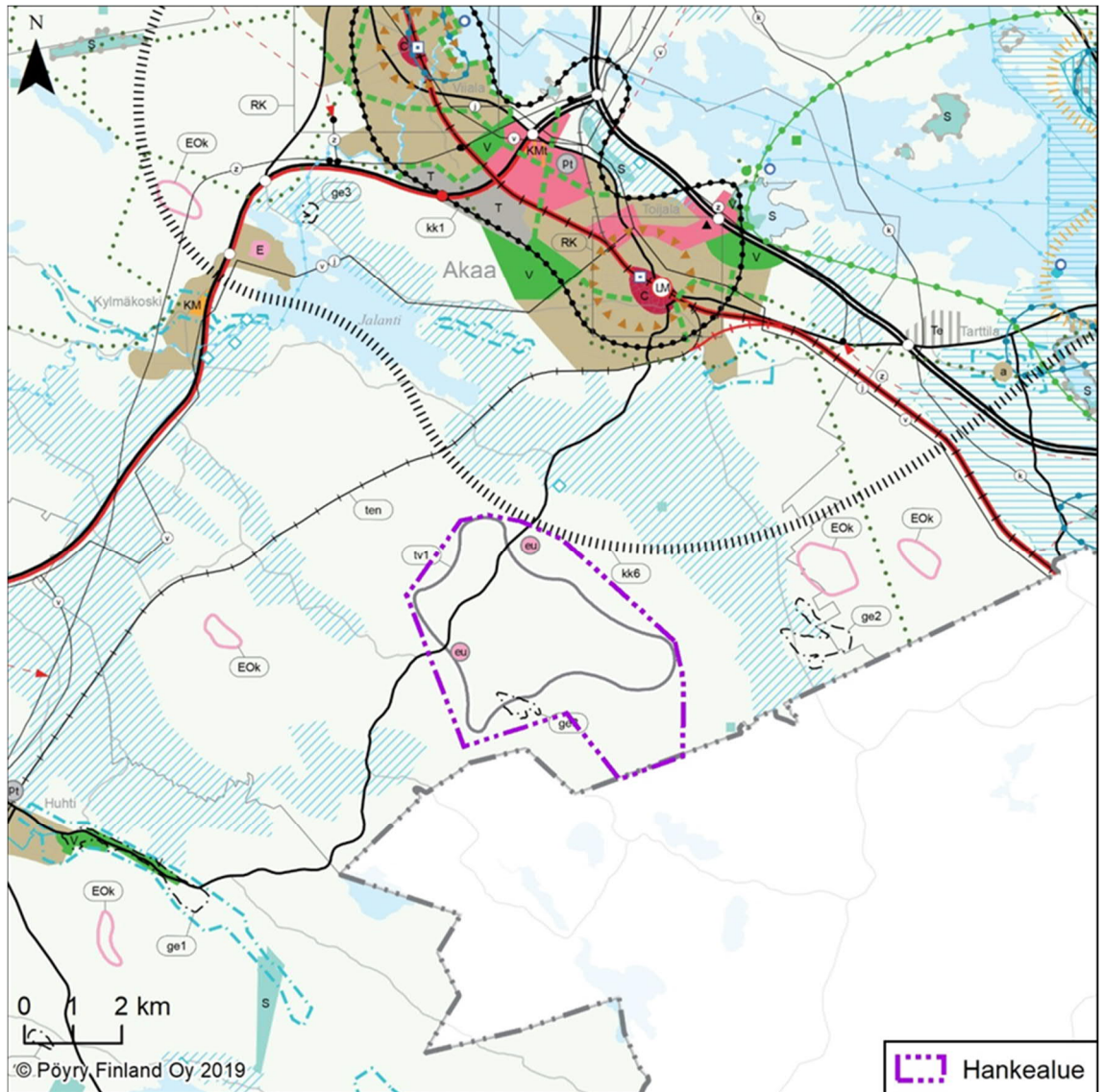
Voimassa olevat maakuntakaavat

Akaan kaupunki kuuluu Pirkanmaan liiton alueeseen. Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017 (*Pirkanmaan liitto 2019*). Pirkanmaan maakuntahallitus on 29.5.2017 maankäyttö- ja rakennuslain 201 § mukaisesti päättänyt maakuntakaavan voimaantulosta ennen kuin se on saanut lainvoiman. Maakuntakaava tuli voimaan, kun maakuntahallituksen päätöksestä kuulutettiin alueen kunnissa 8.6.2017.


Pirkanmaan maakuntakaava 2040 kumosi voimaan tullessaan aiemmat Pirkanmaan 1. maakuntakaavan, turvetuotantoa koskevan Pirkanmaan 1. vaihemaakuntakaavan, liikennettä ja logistiikkaa koskevan Pirkanmaan 2. vaihemaakuntakaavan sekä lisäksi entisen Kiikoisten kunnan alueen osalta Satakunnan maakuntakaavan. Valtaosa hankealueesta sijoittuu maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoima-alueelle (tv-1) (Kuva 7-4). Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita. 11 suunnitelluista voimalapaikoista sijoittuu maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoima-alueelle.









Kuva 7-4. Alustavien voimalapaikkojen suhde Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 osoitettuun tuulivoima-alueeseen.



Kuva 7-5. Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta 2040. Kuvassa hankealue on osoitettu violetillä pistekatkoviivalla (Pirkanmaan liitto 2019).

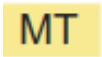




	<p>Tuulivoima-alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita (tv1) sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita (tv2).</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologisiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet.</p> <p>Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Koni-kallio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkaan. Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useam-</p>
---	---

	pia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	<p>Kasvutaajamien kehittämisvyöhyke</p> <p>Merkinnällä osoitetaan vyöhyke, jonka maaseutualueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet ovat maakuntakaavan tavoitevuoden 2040 jälkeisiä potentiaalisia taajama-alueiden, väyläverkoston ja muun yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntia ja joihin kohdistuu hajakentämispainetta. Kasvuvyöhykkeeseen kuuluvat Akaan, Hämeenkyrön, Kangasalan, Lempäälän, Nokian, Pirkkalan, Pälkäneen, Tampereen, Valkeakosken, Vesilahden ja Ylöjärven ne alueet, joiden saavutettavuus, väestökehitys ja aluerakenne täyttävät kasvuvyöhykkeen kriteerit. Merkintä ei rajoita maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien maaseudun elinkeinojen kehittämistä ja näihin liittyvää rakentamista.</p> <p><i>Kehittämissuositus:</i> Alueen maaseutualueet sekä maa- ja metsätalousvaltaiset alueet tulee turvata tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen laajentumisalueeksi. Alueelle suuntautuvaa asuin- ja työpaikkarakentamista on ensisijaisesti ohjattava taajama-alueille ja kyliin. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää liikennejärjestelyihin, erityisesti joukkoliikenteen mahdollistavaan yhdyskuntarakenteeseen, infrastruktuuriin, palvelujen saavutettavuuteen, toimiviin virkistysalueisiin sekä luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen turvaamiseen.</p>
	<p>Moreenimuodostuma tai tuuli- ja rantakerrostuma</p> <p>Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat harjualueet (ge1), valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet (ge2) sekä valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat ja tuuli- ja rantakerrostumat (ge3).</p> <p>Merkinnällä osoitetut geologiset muodostumat sisältävät merkittäviä, maanaineslain tarkoittamia geologisia, maisemallisia ja luonnontieteellisiä arvoja. Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätaloukseen käyttöä.</p> <p>Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että geologisten muodostumien sisältämien arvojen säilyminen turvataan. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.</p> <p>Suojelumääräys: Alueen erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä. Alueella saa kuitenkin ottaa kiviaineksia maisemavaurioiden korjaamiseksi.</p>
	<p>Ampuma- ja/tai moottorirata-alue</p> <p>Kohdemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ulkotiiloissa sijaitsevat ampuma- ja/tai moottorirata-alueet.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon harjoitettavien lajien soveltuvuus alueelle sekä huolehtia siitä, että merkittävien toiminnasta aiheutuvien ympäristöhäiriöiden vaikutukset ehkäistään riittävin teknisillä ratkaisuin ja/tai suoja-aluein.</p> <p>Vedenhankintaa varten tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla tulee varmistua siitä, ettei radan toiminta vaaranna pohjavesien laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Toimintaa laajennettaessa uudet rata-alueet tulee suunnata ensisijaisesti pohjavesialueen ulkopuolelle.</p>

	<p>Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema</p> <p>Merkinnällä osoitetaan maisema-alueiden ulkopuoliset maakunnallisesti arvokkaat maaseudun kulttuurimaisemat.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä tulee turvata ja edistää luonnon- ja kulttuuriympäristön arvojen säilymistä. Avointen maisematilojen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijaintiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.</p>
	<p>Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö</p> <p>Merkinnöillä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet.</p> <p>Kohdemerkinnällä osoitetaan sellaiset alueet, joiden osoittamiseen ei maakuntakaavan mittakaavan vuoksi ole tarkoituksenmukaista käyttää aluevarausmerkin- tää. RK-merkinnällä osoitetaan karttateknisistä syistä erillisillä kartoilla esitetyt arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä tulee turvata ja edistää alueen kaupunkikuvan ja rakennusperinnön arvojen säilymistä ja edelleen kehittämistä. Uusi rakentaminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen.</p>
	<p>Kiviaineshuollon kannalta tärkeä alue</p> <p>Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla sijaitsee maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä, tutkittuja maaperän tai kallioperän kiviainesvaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat arvioitaessa ottamisedellytyksiä maaineslain edellyttämällä tavalla.</p> <p>Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kiviainesten ottamisedellytysten säilymiseen.</p> <p>Kiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon alueen jälkikäyttö. Toiminnan loputtua alueiden jälkikäyttö tulee sovittaa yhteen ympäröivien alueiden maankäytön kanssa.</p> <p>Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset, vaikutukset lähiasutukseen sekä luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin.</p> <p>Seuraavilla alueilla tulee huolehtia siitä, että lähellä sijaitseviin suojelualueisiin ei kohdistu merkittävää meluhaittaa: Kangasalan Ristanmaa, Lempäälän Raiskionvuori, Oriveden Perkuuvuori-Virkajärvenvuori-Ristisuonmäki, Punkalaitumen Palanutkallio, Tampereen Kuuselanneva-Pohjoisvuori, Valkeakosken Kairankorpi sekä Vesilahden Mansikkavuori-Ilveskorpi.</p> <p>Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.</p>
	<p>Maaseutualue</p>

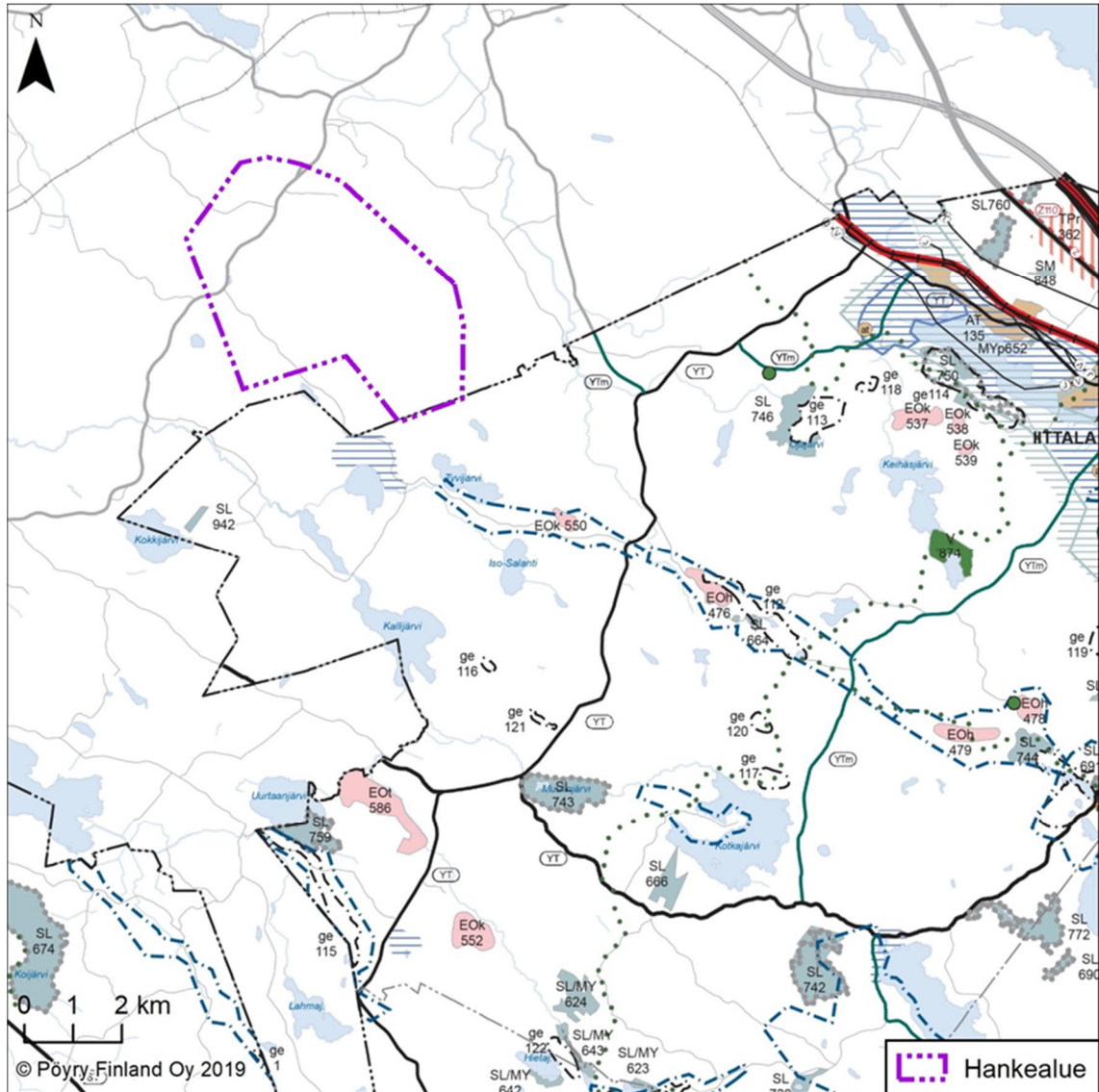
Hankealue rajautuu etelässä Hämeenlinnan ja Akaan kuntarajaan, jolloin vaikutusalue ulottuu Kanta-Hämeen maakuntakaavojen alueelle. Kanta-Hämeessä on kolme lainvoimaista maankuntakaavaa. Kanta-Hämeen maakuntakaava (2006) on kokonaiskaava käsittäen kaikki alueidenkäytön aiheet. Kanta-Hämeen 1 vaihemaakuntakaava (2015) täydentää olemassa olevaa kokonaismaakuntakaavaa. Kaava sisältää tarkis-

Kanta-Hämeen lainvoimaisissa maakuntakaavoissa hankealueen läheisyyteen on osoitettu seuraavat merkinnät määräyksineen.

	Maatalousalue, merkittävä yhtenäinen peltoalue
	Arvokas rakennettu kulttuuriympäristö
	Kehitettävä matkailu- ja maisematie, muu yhdystie
	Tärkeä tai vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue
	Kalliokiviaineksenottoalue, ej jätehuolto, mu ulkoilu- ja moninaiskäyttö

Vireillä olevat kaavat

Kanta-Hämeessä on parhaillaan vireillä maakuntakaavojen uudistaminen. Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040 tulee korvaamaan edellä mainitut kolme maakuntakaavaa ja kattaa alueellisesti koko Kanta-Hämeen maakunnan. Kaavaprosessi on edennyt ehdotusvaiheen kuulemiseen ja kaavan ehdotusaineisto on asetettu nähtäville 14.1 – 17.2.2019 väliseksi ajaksi. Kaava on tarkoitus viedä maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyyn loppukeväästä 2019. (Hämeen liitto 2019). Hankealueen läheisyyden kaavamerkintöihin ei ole esitetty kaavassa oleellisia muutoksia lainvoimaisiin maakuntakaavoihin verrattuna.



Kuva 7-7. Ote Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 kaavaehdotuksesta (päiväys 17.12.2018) Kuvassa hankealue on osoitettu violetilla pistekatkoviivalla (Hämeen liitto 2019).

7.1.2.3 Yleiskaavat

Hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella ei ole voimassa oleva yleiskaavoja.

Akaan kaupungin alueella on laadittu vuosien saatossa 1960-luvulta alkaen kymmenkunta yleiskaavaa tai yleiskaavatasoista suunnitelmaa. 1990-luvulla laaditut kaavat ovat jo vanhentuneet muun muassa siksi, että ne on laadittu osin Toijalan, Viialan ja Kylmäkosken itsenäisinä pysymisen lähtökohdista. Useimmat kaavat on myös laadittu oikeusvaikutuksettomina. Lähimmät osayleiskaava-alueet ovat oikeusvaikutuksettomia.

Lähin Hämeenlinnan kaupungin alueella oleva osayleiskaava-alue sijoittuu littalaan noin 15 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Yleiskaava on vuodelta 1993, eikä ole oikeusvaikutteinen. Valkeakosken kaupungin alueella lähin yleiskaavoitettu alue, osa-alue Rantojen yleiskaavasta, sijoittuu noin 3 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Hankealueen läheisyydessä ei ole vireillä olevia yleiskaavahankkeita kummassakaan kunnassa.

7.1.2.4 Asemakaavat

Hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella ei ole voimassa oleva asema- tai ranta-asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue Akaassa on Heinäkankaan asemakaava ja asemakaavamuutos (hyv. 2007) noin 4,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta.

Lähin asemakaavoitettu alue Hämeenlinnan alueella on Tyvijärven rannalle sijoittuva Tyvijärven ranta-asemakaava (hyv. 1992, muutos 1999) noin 0,9 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Kallijärvi-Lintumaanjärven ranta-asemakaava-alueelle (hyv. 1992, muutos 1999) etäisyyttä lähimmästä voimalapaikasta on noin 3,4 km ja Kallijärven ranta-asemakaava-alueelle (hyv. 1992, muutos 1999) noin 4,2 kilometriä. Valkeakosken kaupungin puolella lähin ranta-asemakaava-alue (Kala-lahti hyv. 1972, muutos 2001) sijoittuu noin 8 kilometrin etäisyydelle hankealueesta ja Jutikkalan asemakaava (hyv. 2016) noin 10 kilometrin etäisyydelle.

Hankealueen läheisyydessä ei ole vireillä olevia asemakaavahankkeita kummassakaan kunnassa.

7.1.2.5 Muut maankäytön suunnitelmat

Akaassa on laadittu maankäytön strateginen kehityskuva, jonka kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kokouksessaan 22.2.2012. Kehityskuvassa hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei ole osoitettu merkintöjä.

7.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

7.2.1 Maisema

Maisemamaakuntajaossa hankealue sijoittuu Hämeen viljely- ja järvimaan, Tammelan ylänköseudun alueelle. Alue on kuitenkin Hämeen viljely- ja järvimaan Lounaismaan vaihettumisalueella. Pian hankealueen koillispuolella Tammelan ylänköseutu vaihtuu Keski-Hämeen viljely- ja järviseuutuun. Lännessä maisemamaakunta muuttuu vähän etäämmällä Lounaismaan Ala-Satakunnan viljelyseuduksi ja Lounaiseksi viljelyseuduksi. (*Ympäristöministeriö 1992*)

Tammelan ylänkö on ympäristöään karumpaa, suureksi osaksi supra-akvaattista (eli jääkauden jälkeisen veden pinnan yläpuolelle jääneistä muodostumista koostuvaa) lähes savetonta moreenialuetta. Maasto on muuhun Hämeeseen verrattuna ylävää ja tasaista tai vain vähän kumpuilevaa. Maanpinnan muotoihin lyö leimansa lukuisat, jokseenkin kaakosta luoteeseen suuntautuvat harjumuodostumajaksot. Drumliinikentät aiheuttavat maisemaan juovaisuutta.

Seutu on metsäistä; vallitsevat metsätyypit vaihtelevat moreenimaiden tuoreista mustikkatyypin kuusikoista harjunummien karuihin kanervikkomänniköihin. Soita on alueella enemmän kuin muualla Hämeessä. Pieniä ja keskikokoisia vaihtelevantyyppisiä järviä on runsaasti.

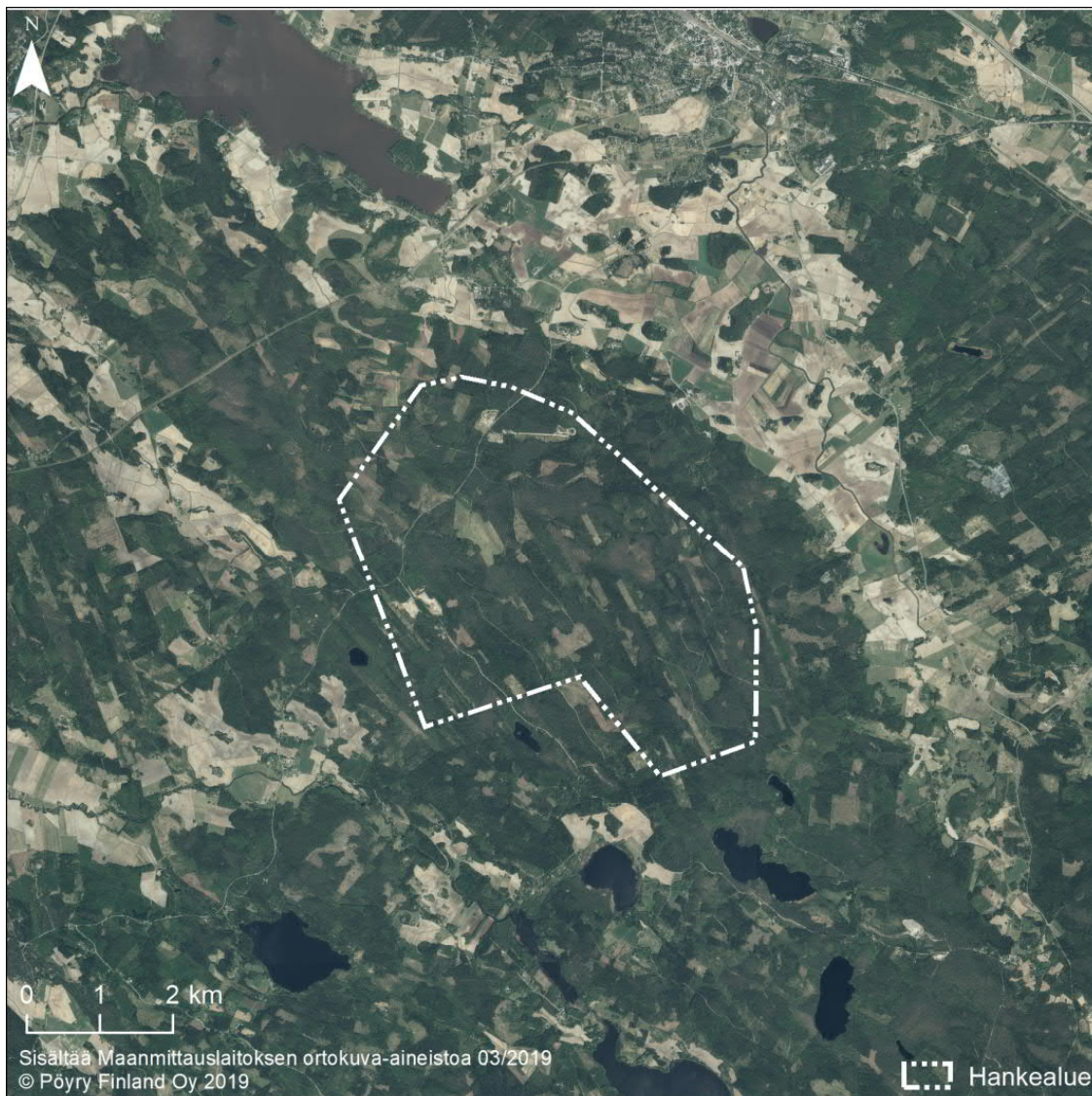
Viljelymaata on selvästi vähemmän kuin ympäröivillä seuduilla. Peltoja on kyllä kohtalaisesti, mutta ne ovat yleensä verraten pienialaisia. Karjatalous on ollut täällä aiemmin tärkeätä, sen muovaamia laidunmaisemia on vieläkin. Kaskeaminen jatkui täällä pitempään kuin muualla lounaisessa Suomessa.

Melko harvan asutuksen lomassa kiemurtelee vanhoja pikkuteitä. Seudulla on havaittavissa piirteitä jopa savolaistyyppisestä mäki-asutuksesta. Täällä yhdistyvät toisaalta pitkät, vanhoihin hämäläiskyyliin liittyvät perinteet, ja toisaalta äskettäiset, melko runsaan pika-asutustoiminnan muovaamat piirteet. (*Ympäristöministeriö 1992*)

Hankealueen puusto on alueelle tyypillistä talousmetsää, jossa puusto on hakkuukuvioiden mukaisesti eri kehitysvaiheissa. Ilmakuvasta (Kuva 7-8) näkyy kangasmetsäkumpareiden ja -mäkien reunustamat tehokkaasti ojitetut suot. Hankealueen länsiosaa halkoo luode-kaakko-suuntainen kapea harjujakso. Hankealueen länsiosassa kulkee

Riisikkalantie, jolta lähtee kaakkoon harjua myötäilevä Syrjäntie. Syrjäntien varressa on kaksi soranottoaluetta. Hankealueen itäosassa kulkee Mämmiänmetsätie ja koko alueella risteilee useampia metsäautoteitä. Hankealueen länsiosaan Kuljunsuolle on raivattu peltoaukea ja hankealueen pohjoisosassa sijaitsee moottorirata.

Hankealue sijoittuu verrattain yhtenäiselle metsäiselle selänteelle, joka jatkuu Karhurahkan alueelta etelään ja päättyy pohjoisessa Jalantijärven rannalle. Selänteen itäpuolella on Lontilanjoen laakso peltoineen ja länsipuolella Tarpianjoen laakso peltoineen. Molemmat joet laskevat pohjoisessa Vanajaveteen.



Kuva 7-8. Ilmakuva on hankealueelle tyypillistä maisemaa.

Alueen maastonmuodot vaihtelevat suhteellisen tasaisesta loivasti kumpuilevaan. Maanpinnan korkeus laskee pääasiassa pohjoista kohti. Hankealueen korkeustasot vaihtelevat noin +100 mpy ja +149 mpy välillä.

7.2.2 Kulttuuriympäristö

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennettua kulttuuriympäristöä, valtakunnallisesti arvokasta rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai merkittäviä kulttuurihistoriallisia kohteita (Kuva 7-9 ja Kuva 7-10).

Lähimmät valtioneuvoston periaatepäätöksen (1995) mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat lähimmillään noin 7 kilometrin päässä sijaitseva Sääksmäki-Tarttilan maisema-alue, noin 14 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Vesilahden kulttuuri-alue, noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Vanajaveden laakson ja Aulangon

maisema-alue sekä noin 29 km päässä Tammelassa sijaitseva Mustiala-Porras-Kaukolanharju. Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukainen valtakunnallisesti arvokas maisemanähtävyys Hämeen Härkätie on lähimmillään 23 kilometrin päässä kaakossa. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnin mukaan on ehdotettu laajennettaviksi Vesilahden kulttuurimaiseman, Sääksmäki-Tarttilan sekä Vanajaveden laakson ja Aulangon maisema-alueita. (*Suomen ympäristökeskus 2016*).

Pirkanmaalla maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista lähimpänä hankealuetta sijaitsevat Sontulan-Järviön-Sotkian-Kurisjärven 14 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Urjalan kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto 2013). Kanta-Hämeessä lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat valtakunnallista rajausta laajempi Hämeen härkätien kulttuurimaisemat 18 km etäisyydellä ja Lähijärven kulttuurimaisemat Hattulassa 20 km etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi alle 30 km etäisyydellä lounaassa sijaitsevat Venäjän-Myllykulman kulttuurimaisemat ja Jänhijoen kulttuurimaisemat. (*Hämeen liitto 2016*)

Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö käsittää Museoviraston laatimaan inventointiin Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) sisältyvät alueet ja kohteet. Hankealuetta lähimmät RKY 2009 kohteet ovat Niemen kartano ja Taljalan kylä 8 km etäisyydellä Kalvolassa, Viialan kirkko 10 km päässä, Historiallisen Sääksmäen alueet lähimmillään 10,5 km etäisyydellä Saarioispuolella, Visavuoren taiteilijakoti 11 km päässä Vanajaveden rannalla sekä Urjalan kirkonmäki 12 km päässä. Nuutajärven lasitehdas sijaitsee noin 19 km etäisyydellä ja Valkeakosken tehtaot ja yhdyskunta noin 19 km etäisyydellä. Etelässä lähin RKY-kohde on Kanajärven talo 17 km etäisyydellä hankealueesta. Etäämmällä valtakunnallisesti merkittäviä kohteita sijaitsee etenkin Hattulassa ja Tammelassa yli 20 km etäisyydellä hankealueesta. Hämeenlinnan kaupunkialueen kohteet sijaitsevat yli 30 km etäisyydellä. (*Museovirasto 2019*)

Lähimmät rakennussuojelulla suojellut kohteet ovat Uusi-Hautaan kartano Kylmäkoskella ja Ikaalan Isotalo Urjalassa noin 7-8 km etäisyydellä. Kirkkolaiilla suojellut Akaan kirkko ja Kylmäkosken kirkko sijaitsevat puolestaan noin 5-7 km etäisyydellä hankealueesta. (*Museovirasto 2019*)

Useita maakunnallisia kulttuuriympäristökohteita sijaitsee varsin lähellä erityisesti pohjois- ja itäsektoreilla. Lähimpänä hankealuetta sijaitsevat Ahlajärven kartano ja kulttuurimaisema puolen kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella (Hämeen liitto 2019b) ja Arolan kartanon ja Kurisjärven kulttuurimaisema noin yhden kilometrin etäisyydellä pohjoispuolella. Pirkanmaan maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat maatalousalueet -inventoinnissa hankealueen lähialueen lähes kaikki länsipohjois-itäpuoliset laajemmat peltoalueet ja kylämaisemat on arvioitu arvokkaiksi. Idässä Tarpianjoen kulttuurimaisema ulottuu lähimmillään vajaan kilometrin etäisyydelle Riisikkalassa ja Hautaankorvessa. Pohjoisessa Sontulan-Järviön-Sotkian-Kurisjärven ja idässä Kurvolan-Lontilanjoen kulttuurimaisemat sijaitsevat noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta. (*Pirkanmaan liitto 2016a*)

Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt Toijalan aseman ympäristö ja asuinalue, Chymoksen tehdasalue, Toijalan tapettitehtaot ja keskustan kylät sekä Akaan kirkon ja torin ympäristö sijaitsevat rakennetussa taajamassa noin 5 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta. (*Pirkanmaan liitto 2016b*)

Etäämpänä koillisessa hankealueesta noin 6-10 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat Rätön, Tyrisevän-Teristen, ja Tarttilan-Munteen-Linnaisten kulttuurimaisemat. Lännen ja lounaan suunnassa lähimmät kohteet sijaitsevat noin 8 km etäisyydellä Urjalassa: Huhdin asemayhdyskunta ja Kokon kylän kulttuurimaisema. (*Pirkanmaan liitto 2016a ja 2016b*)

Idässä Kanta-Hämeen puolella lähimmät maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt sijaitsevat puolestaan noin 8-16 km etäisyydellä hankealueesta, ja pääosin ne sisältyvät Sääksmäki-Tarttilan valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Niitä ovat Kuurilan, Niemen ja Kankaisten kartanoiden kulttuurimaisemat, Taljalan kylä, Keikkalan ja Sittalan kylien kulttuurimaisema, Saviniemi, Kutilan kulttuurimaisema sekä

Rauhalahti, Vastamäen pientaloalue ja Nummimäen omakotiasutus. (Hämeen liitto 2019b)

Etelän suunnalla arvokohteet ovat Ahlajärveä lukuun ottamatta selvästi kauempana. Lähimpinä 10-15 km etäisyydellä sijaitsevat Mäyrän Mikkola ja Rimmin kylämaisema. (Hämeen liitto 2019)

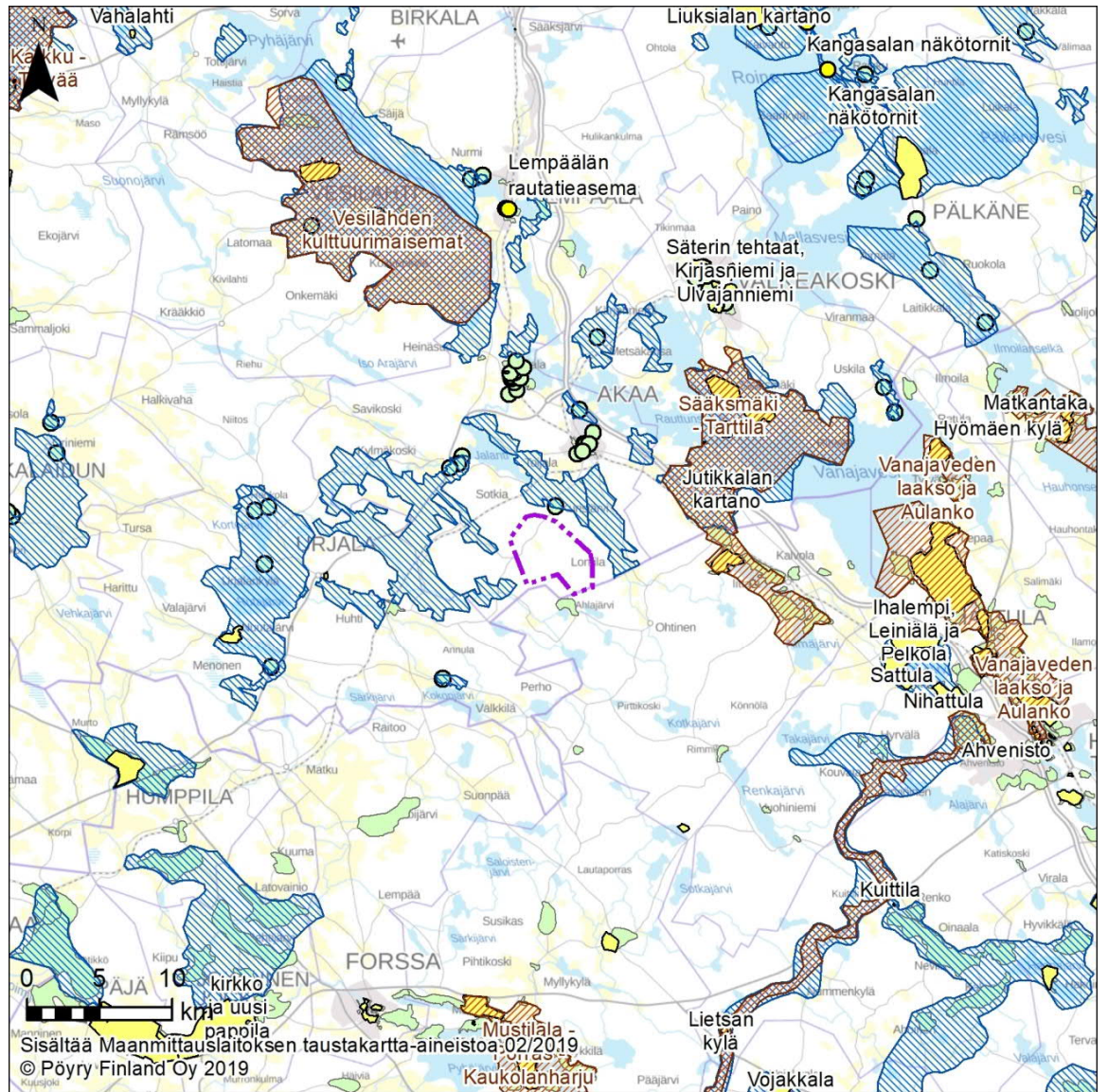
Pirkanmaan puolella 10-15 km etäisyydellä sijaitsevat Laukeelan, Heinäsuon-Sarkkilan, Perälän-Tanhuanpäänvainion, Metsäkansan, Liuttulan-Vedentaan, Sääksmäen-Huittulan kulttuurimaisemat. (Pirkanmaan liitto 2016a)






Taulukko 7-1. Hankealueen teoreettiselle vaikutusalueelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön arvoitetut alueet.

Kohde	Lyhin etäisyys tuulivoimaloista	Ilman-suunta	Luokitus	
Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö n .0-2 km				
1	Tarpianjoen kulttuurimaisema	1,5 km	länsi	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
2	Kurvolan-Lontilanjoen kulttuurimaisema	1,8 km	itä	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
3	Sontulan-Järviön-Sotkian-Kurisjärven kulttuurimaisema	1,8 km	pohjoinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
4	Ahlajärven kartano ja kulttuurimaisema	1 km	etelä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
5	Arolan kartano	2 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
Lähivaikutusalue 2-6 km				
6	Akaan kirkon ja torin ympäristö, Uusi hautausmaa	5,5 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
7	Toijalan aseman ympäristö ja asuinalue / Oluttehtaan kellari; Laaksolan lastenkoti	6 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
8	Toijalan tapettehtaat ja keskustan kylät / Toijalan kylä,	6 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
Ulompi vaikutusalue 6-15 km				
9	Sääksmäki - Tarttila	8 km	itä-koillinen	valtakunnallisesti arvokas maisema-alue 1995
10	Toijalan tapettehtaat ja keskustan kylät / Nahkialan kylä; Chymoksen tehdas-alue	7 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
11	Tyrisevän-Teristen kulttuurimaisema	7,5 km	pohjoinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
12	Uusi-Hautaan kartano; Vanha-Hautaan kartano; Favénin huvila (Kylmäkoski)	7,5 km	luode	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
13	Rätön kulttuurimaisema	8 km	koillinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
14	Tarttilan-Munteen-Linnaisten kulttuurimaisema	8,5 km	koillinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
15	Taljalan kylä	8,5 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
16	Niemen kartano ja Taljalan kylä	9 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
17	Kokon kulttuurimaisema	9 km	lounas	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
18	Niemen kartano ja kulttuurimaisema	9 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
19	Huhti, asemayhdyskunta	9 km	länsi	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
20	Kuurilan kartano ja kulttuurimaisema	9 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
21	Rätön kartano	9 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
22	Varrasniemen kylä ja kulttuurimaisema	10 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
23	Viialan tehdasyhdyskunta / Oopakan	10 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kult-

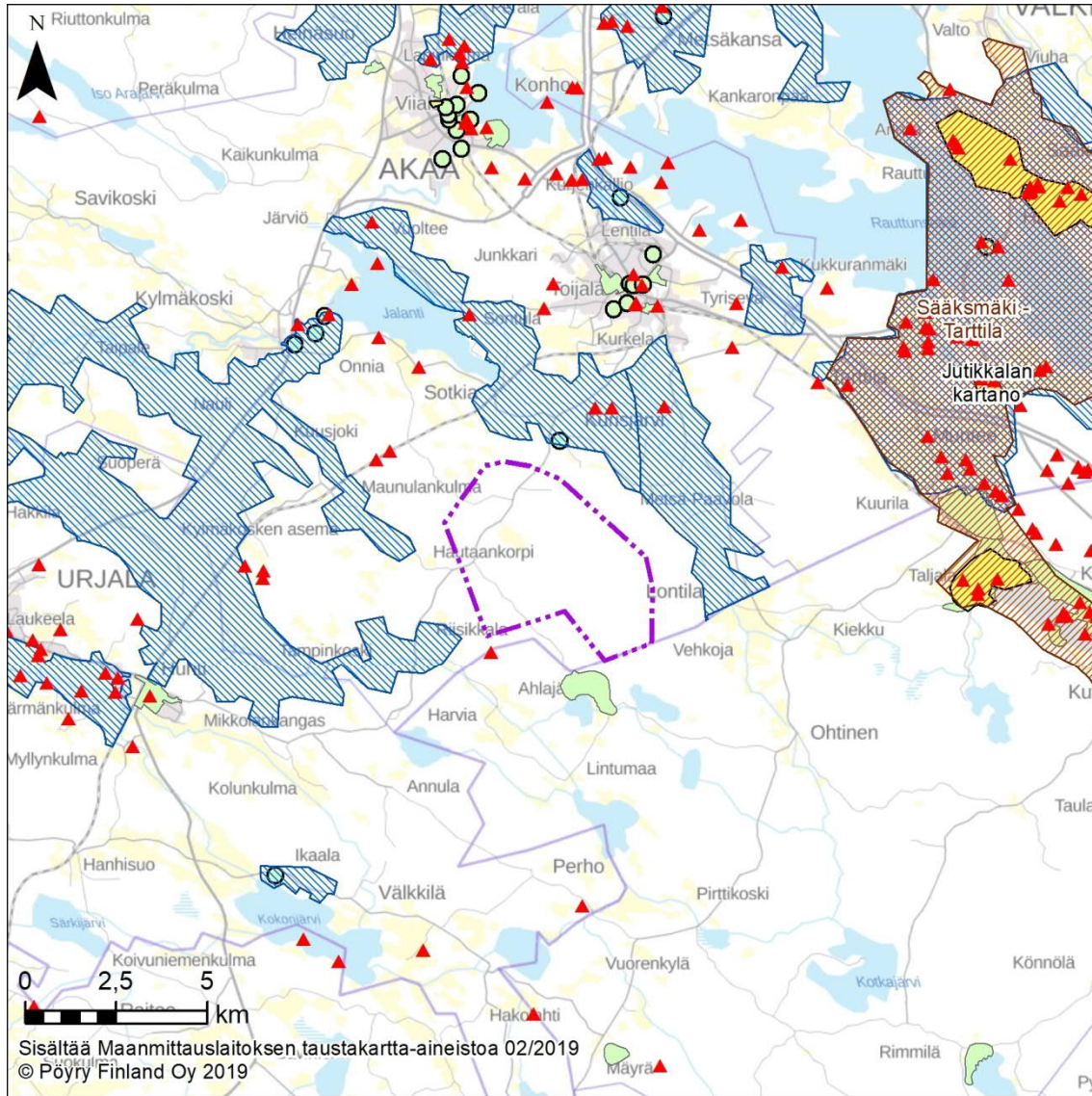
alue, Mäntymäen asutus				tuuriympäristö (Pirkanmaa)
24	Ikaalan pihapiiri	10 km	lounas	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
25	Rantalan kivilouhos, Taljala	10 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
26	Laukeelan kulttuurimaisema	10,5 km	länsi	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
27	Haihunkosken kulttuurimaisema	10,5 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
28	Historiallinen Sääksmäki / Saarioispuoli	11 km	koillinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009RKY 2009
29	Jutikkalan kulttuurimaisema	11 km	koillinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
30	Viialan tehdasyhdyskunta / Nahkatehtaan alue ja Nahkalinna, Keskustan arvoalue, Lallinmäen alue, Nirha Oy	11 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
31	Keikkalan ja Sittalan kylien kulttuurimaisema	11 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
Kohde		Lyhin etäisyys tuuli-voima-loista	Ilman-suunta	Luokitus
Ulompi vaikutusalue 6-15 km				
32	Mikkola, Mäyrä	11 km	etelä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
33	Visavuoren taiteilijakoti ja ateljee	11,5 km	koillinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
34	Viialan kirkko	11,5 km	pohjoinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
26	Laukeelan kulttuurimaisema	10,5 km	länsi	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
	Hannilan rantahaat	24,5	kaakko	maakunnallisesti arvokas perinnemaisema
27	Haihunkosken kulttuurimaisema	10,5 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
28	Historiallinen Sääksmäki / Saarioispuoli	11 km	koillinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
29	Jutikkalan kulttuurimaisema	11 km	koillinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
30	Viialan tehdasyhdyskunta / Nahkatehtaan alue ja Nahkalinna, Keskustan arvoalue, Lallinmäen alue, Nirha Oy	11 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
31	Keikkalan ja Sittalan kylien kulttuurimaisema	11 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
32	Mikkolan pihapiiri, Mäyrä	11 km	etelä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
33	Visavuoren taiteilijakoti ja ateljee	11,5 km	koillinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
34	Viialan kirkko	11,5 km	pohjoinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
35	Mäkelä, Saviniemi	11,5 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
36	Metsäkansan kulttuurimaisema	12 km	pohjoinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
37	Viialan tehdasyhdyskunta/ Viilatehtaan alue ja pienasutus, Vaneritehtaan alue, Kolikkoinmäen asuinalue	12 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
38	Lähteenmäki, Rimmilä	12 km	kaakko	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
39	Perälän-Tanhuanpäänvainion kulttuurimaisema	12,5 km	pohjoinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
40	Liuttulan-Vedentaan kulttuurimaisema	13 km	pohjoinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
41	Kutilan kulttuurimaisema	13 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
42	Kalvolan keskiaikainen kivisakaristo; Kalvolan kirkko; Kirkkoherranpappila; Pitäjänmakasiini, Keikkala	13 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
43	Heinäsuon-Sarkkilan kulttuurimaisema	13,5 km	pohjoinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
44	Sääksmäen silta ja ravintola	13,5 km	koillinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
45	Kännölänmäki, Orjanhirsi	13,5 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kult-







				tuuriympäristö (Häme)
46	Urjalan kirkonmäki	14 km	länsi	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
47	Metsäkansan kirkko ja keskusta	14 km	pohjoinen	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Pirkanmaa)
48	Vastamäen pientaloalue	14 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
49	Kyhkyinen, Orjanhirsi; Sauvolan koulut; litalan lasitehtaan ympäristö; Kalvolan kunnantalo; litalan pysäkin asuinrakennus.	14 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
50	Historiallinen Sääksmäki / Kirkonpuoli, Pohjois-Sääksmäki	14,5 km	koillinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
Kohde				
	Lyhin etäisyys tuuli-voima-loista	Ilman-suunta	Luokitus	
Ulompi vaikutusalue 6-15 km				
51	Sääksmäen-Huittulan kulttuurimaisema	14,5 km	koillinen	maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (Pirkanmaan liitto)
52	Urjalan kulttuurimaisema	15 km	länsi	maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Pirkanmaan liitto)
53	Kankaisten kartano ja kulttuurimaisema	15 km	itä	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
54	Rimmin kylämaisema	15 km	kaakko	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
55	Mäkelä, Saviniemi	15 km	lounas	maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (Häme)
Kaukovaikutusalue 15-25 km (vain valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet)				
56	Vesilahden kulttuurimaisema	16 km	luode	valtakunnallisesti arvokas maisema-alue 1995
57	Vanajaveden laakso ja Aulanko	20 km	itä	valtakunnallisesti arvokas maisema-alue 1995
58	Hämeen härkätie	23,5 km	etelä-kaakko	valtakunnallisesti arvokas maisema-alue 1995 valtakunnallisesti arvokas maisemanähtävyys
59	Kanajärven talo	18 km	etelä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
60	Valkeakosken tehtaat ja yhdyskunta	19 km	koillinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
61	Nuutajärven lasitehtaan alue	20 km	länsi	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
62	Ihalemmen, Leiniälän, Nihattulan, Pelkolan ja Sattulan kyläasutus	21,5 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
63	Lempäälän rautatieasema	22,5 km	pohjoinen	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
64	Hattulan keskiaikaiset kartanot ja Lepaan puutarhaopisto	22,5 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
65	Teuron kylä	24 km	etelä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
66	Hämeen Härkätie	24,5 km	etelä-kaakko	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
67	Retulansaaren kylä ja viljelymaisema	25 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
Teoreettinen maksiminäkyvyysalue 25-30 km (vain valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet)				
68	Mustiala - Porras - Kaukolanharju	29 km	etelä	valtakunnallisesti arvokas maisema-alue 1995
69	Parolannummen harjoituskenttä	26,5 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
70	Hattulan Pyhän Ristin kirkko	27,5 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
71	Mierolan ja Rahkoilan kylät	27,5 km	itä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
72	Laukon kartano	29 km	luode	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009
73	Mustialan maanviljelysopisto	29 km	etelä	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö RKY 2009



-  Hankealue
-  Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
-  Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
-  Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
-  Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Kuva 7-9. Hankealueelta noin 30 km etäisyydelle sijoittuvat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet.

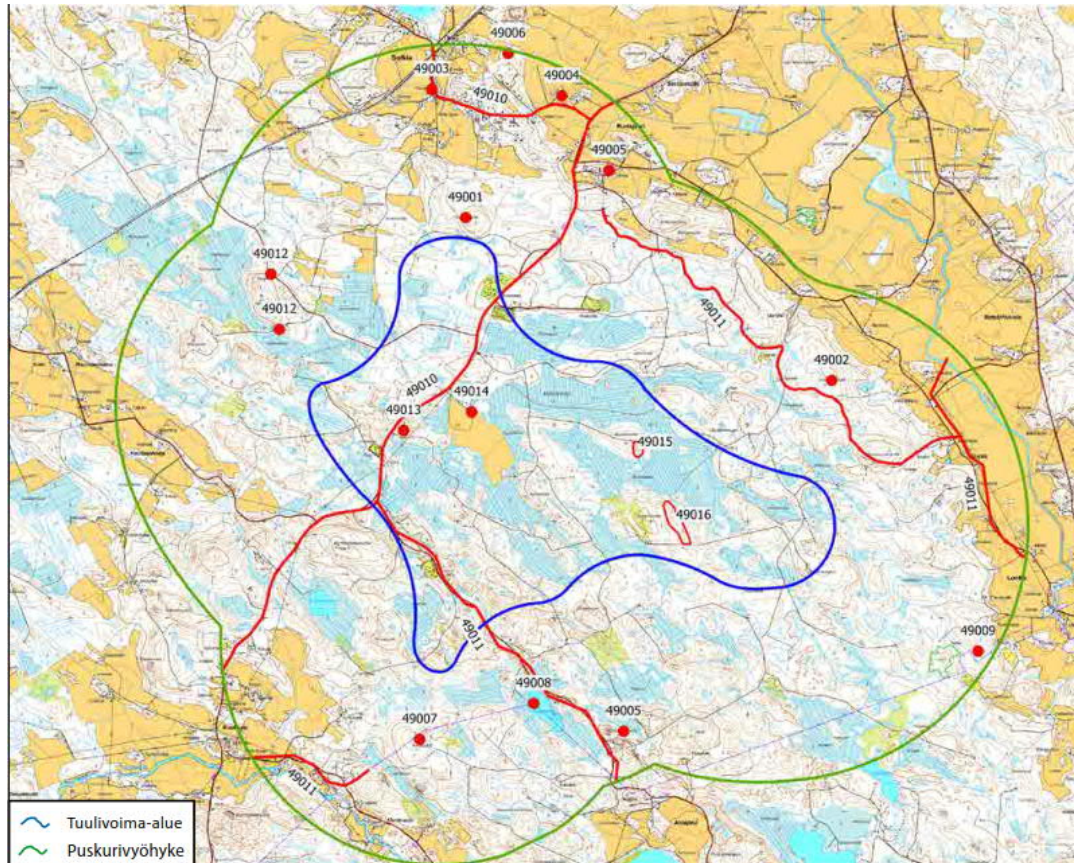


-  Hankealue
-  Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
-  Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
-  Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
-  Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
-  Muinaisjäännös

Kuva 7-10. Hankealueen lähimmät (n. 10 km) maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

7.2.3 Muinaisjäännökset

Hankealueelle tai sähkönsiirronreitille ei sijoitu ennestään tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä (*Museovirasto 2019*). Pirkanmaan maakuntakaava 2040 yhteyteen tehdyn tuulivoima-alueiden arkeologisen potentiaaliselvityksen mukaan alueilta on todennäköisesti löydettävissä ainakin historiallisen ajan elinkeinohistoriaan liittyviä muinaisjäännöksiä, lähinnä kaskiröykkiöitä (Kuva 7-11). Sama koskee historiallisen ajan aluerakenteeseen liittyviä muinaisjäännöksiä. Esihistoriallisen ajan muinaisjäännösten löytyminen on epätodennäköisempää. Kohteet 49015 ja 49016 erottuvat laserkeilausaineistossa kumparekenttinä, jotka ilmakuuvan perusteella sijaitsevat hakkuuaukioilla. Kyseeseen voivat tulla metsätyön jäljet tai kaskialueet – jälkimmäisiä tunnetaan puskuri-alueen eteläosassa Hämeenlinnan puolella. Kyseessä voivat olla myös luontaiset louhikot. (*Pirkanmaan liitto 2015*).



Kuva 7-11. Pirkanmaan maakuntakaava 2040 mukaiselle alueelle sijoittuvat potentiaaliset muinaismuistokohteet (Pirkanmaan liitto 2015).

Lähimmät esihistoriallisen ajan muinaisjäännökset, Kurisjärven peltoaukealla kolme kivikautista asuinpaikkaa, sijaitsevat pari kilometriä hankealueesta pohjoiseen (Kuva 7-10). Lähin historiallisen ajan muinaisjäännös, kaskiröykkiö, sijaitsee kilometrin päässä hanke alueesta etelään. Noin kolmen kilometrin päässä luoteessa radan varressa on kipinäaidat historiallisen ajan muinaisjäänteinä. Etäämmällä, yli 4-5 km, hankealueesta on lukuisia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Runsaimmin niitä esiintyy lähellä järviä hankealueen pohjois- ja itäpuolella. (*Museovirasto 2019*)

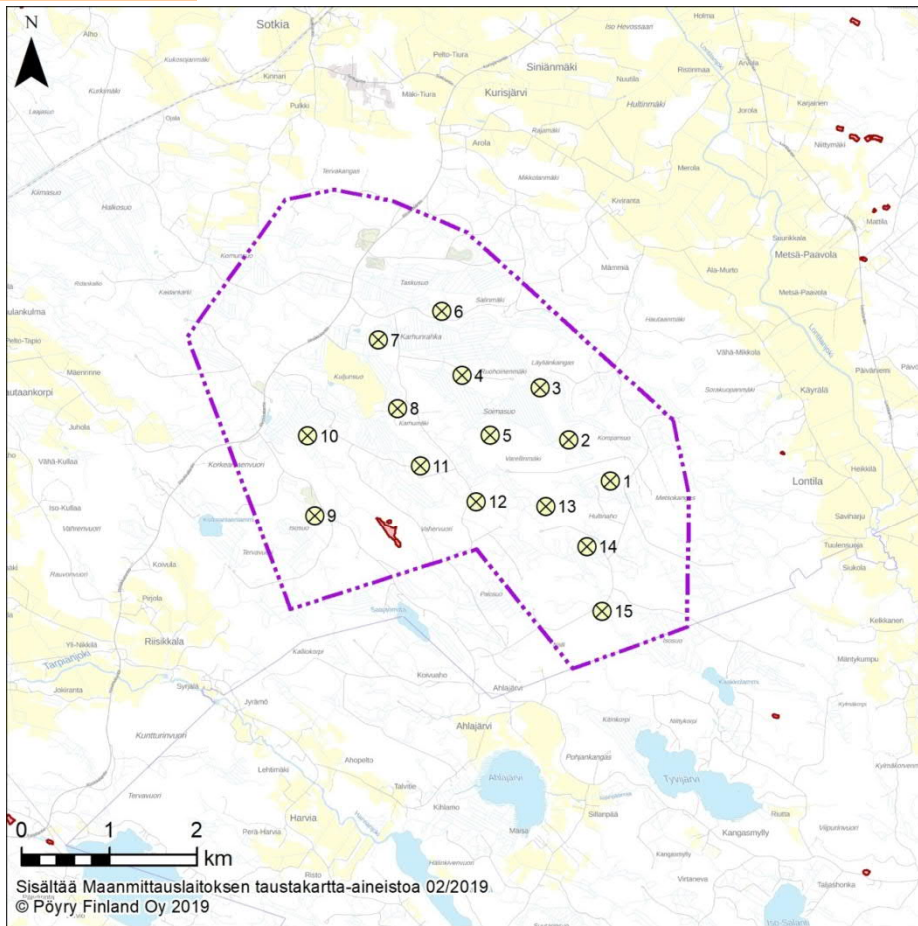
7.3 Kasvillisuus, eläimistö ja luontoarvoltaan merkittävät kohteet

7.3.1 Luonnon yleispiirteet, kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen luontoa on tarkasteltu olemassa olevan tiedon avulla. Hankealue sijoittuu eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siellä tarkemmin Lounaismaa ja Pohjanmaan rannikko vyöhykkeeseen. Alue kuuluu Etelä-Hämeen eliömaakuntaan ja suoaluejaossa Etelä-Suomen kilpikaitaiden alueelle.

Hankealueen metsät ovat pääosin tuoreen kankaan kuusikoita, lehtomaisia kankaita esiintyy pieninä laikkuina (*Luonnonvarakeskus 2019*). Puuston ikä vaihtelee 10–80 vuoden välillä. Alueella on useita hakkuita, kolme voimalapaikkaa sijoittuu hakkuualueelle. Suot on tehokkaasti ojitettu ja ne ovat puustoittuneet. Pieni ojittamaton suoalue sijaitsee hankealueen itäosassa Soimasuolla. Sähkönsiirronreitti voimajohtolinjalle sijoittuu pääosin peltojen keskellä kulkevan tien varteen.

Metsäkeskuksen paikkatietojen mukaan hankealueella on kaksi metsälain 10 § mukaisista erityisen tärkeää elinympäristöä: rehevät lehtolaidut ja suoelinympäristö (Kuva 7-12). Uhanalaisten eliölaajien (putkilokasvit, sammalat, käävät, linnusto, eläimistö) uhanalaisrekisteritiedot on tarkastettu Pirkanmaan ELY-keskukselta (*Martti Vaali 11.4.2018*). Hankealueelle, sähkönsiirronreiteille tai lähialueelle ei sijoitu havaintoja uhanalaisista lajeista.



- Hankealue
- ⊗ Tuulivoimala
- Arvokkaat elinympäristöt (Metsäkeskus)

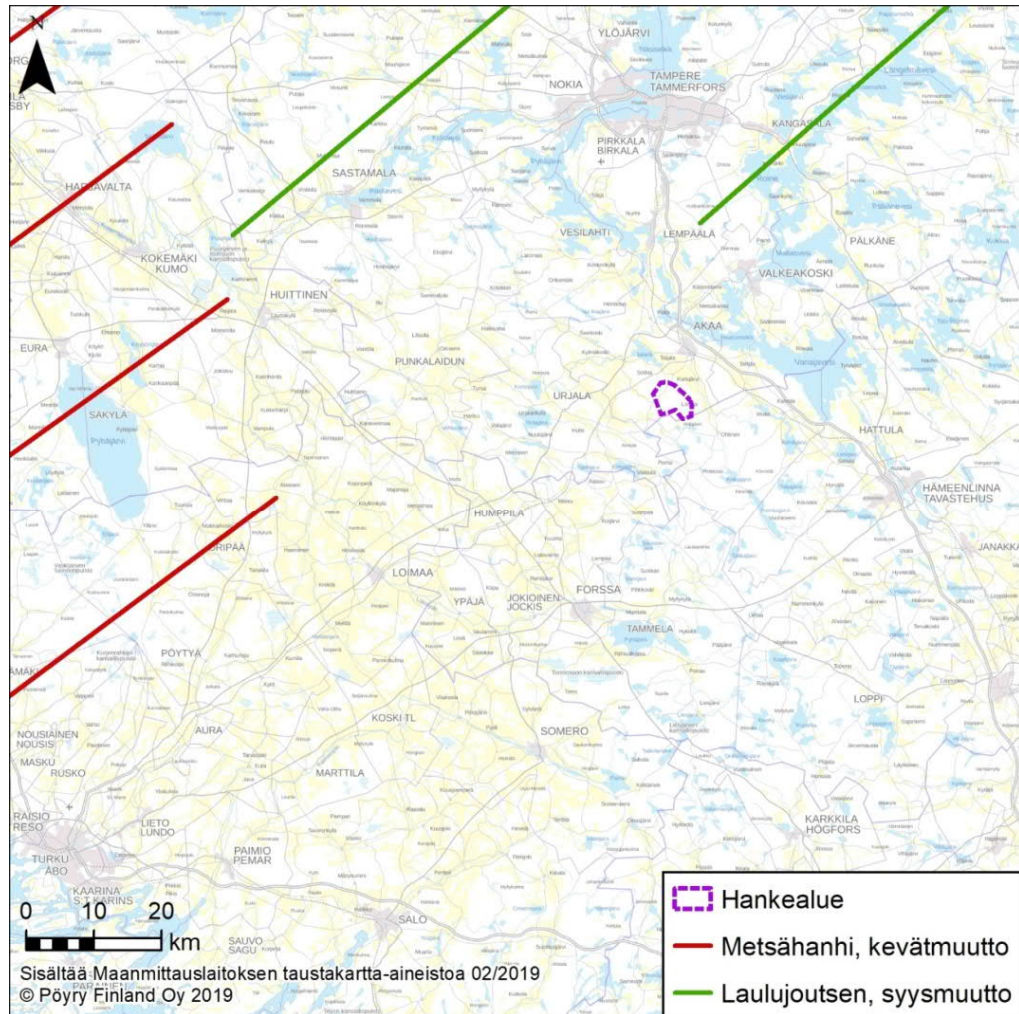
Kuva 7-12. Metsälain 10 § erityisen tärkeit elinympäristöt (Metsäkeskus 2019).

7.3.2 Linnusto

Petolintujen pesä- ja rengastustiedot noin 5 km etäisyydellä hankealueelta pyydettiin Metsähallitukselta sekä Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimistosta. Metsähallituksen mukaan (*Tuomo Ollila 4.4.2018*) alueelle ei sijoitu tunnettuja maakotkan eikä muuttohaukan pesäpaikkoja. Luonnontieteellisen keskusmuseon aineiston (*Heidi Björklund 9.4.2018*) mukaan seudulla on viimeisen 10 vuoden aikana pesinyt useita haukka- ja pöllölajeja. Hankealueelta on tiedossa yksi hiirihaukan, yksi kanahaukan ja yksi varpushaukan reviiri sekä yksi viirupöllön, yksi helmi- ja kolme varpuspöllön reviiriä. Hankealueen ulkopuolella, lähimmän 5 kilometrin etäisyydellä on useampia edellä mainittujen lajien reviirejä ja lisäksi nuolihaukan, tuulihaukan (viljelysaluella) ja lehtopöllön reviirejä. Pöllöreviirien ja rengastusten suuren määrän perusteella seudulle, mukaan lukien hankealueelle, on viety runsaasti pöllöpönttöjä. Erityisesti varpuspöllöjen määrä seudulla on korkea. Laji ei kuulu tuulivoiman kannalta herkkiin lajeihin. Edellä mainituista lajeista näitä ovat ennen kaikkea suurikokoiset päiväpetolinnut eli kanahaukka ja hiirihaukka.

Hankealue sijaitsee sisämaassa, joten valtaosin lintujen muutto kulkee siellä leveänä rintamana (*BirdLife Suomi 2014*). Hankealue osuu kuitenkin seuraavien lintujen päämuuttoreittien varrelle: laulujoutsen (erityisesti syksy), metsähanhi (kevät), merikotka (kevät) ja kurki (kevät ja syksy) (Kuva 7-13). Hankealueella tai sen läheisyydessä (10 km säteellä) ei ole Pirkanmaan maakunnallisesti (MAALI), Suomen (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä lintualueita (*BirdLife Suomi 2018, Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys 2014*). Lähin IBA-alue Koijärvi-68 sijoittuu noin 14 km lounaaseen. FINIBA-alue Makkaraselkä-Rauttonselkä ja Etelä-Pirkanmaan lintuvedet sijaitsevat noin 10 km koilliseen.

Muita tuulivoiman vaikutuksille potentiaalisesti herkkiä lajeja, jotka esiintyvät hankealueella tai sen lähistöllä ovat metso, kaakkuri ja sääksi. Metson ja kaakkurin on todettu varmasti pesivän 10x10 km lintuatlasruudussa, jonka sisällä hankealue on (Kosonen ym. 2016). Sääksi pesii varmasti joissakin naapuriruuduissa. Karttatarkastelun perusteella alueella on metsolle soveltuvia metsäalueita, ja kaakkuri ja sääksi pesivät seudun vesistöillä tai niiden läheisyydessä.



Kuva 7-13. Hankealueen poikki sijottuvat luntujen päämuuttoreitit (BirdLife Suomi 2014).

7.3.3 Muu huomionarvoinen eläimistö

Pirkanmaan maakuntakaava 2040 tehdyn lepakkoselvityksen mukaan alueella voi esiintyä lepakoita pienten vesialueiden ympäristössä saalistamassa. Nykytietämyksen perusteella Pirkanmaalla esiintyy tavallisena tai melko tavallisena viisi lepakkolajia: pohjanlepakko (yleisin), vesisiippa, korvayökkö ja lajipari isoviiksi- ja viiksisiiippa. Lisäksi Etelä-Suomessa vakiintuneeksi havaitusta pikkulepakosta on myös Pirkanmaalta havaintoja. (Pirkanmaan liitto 2015b)

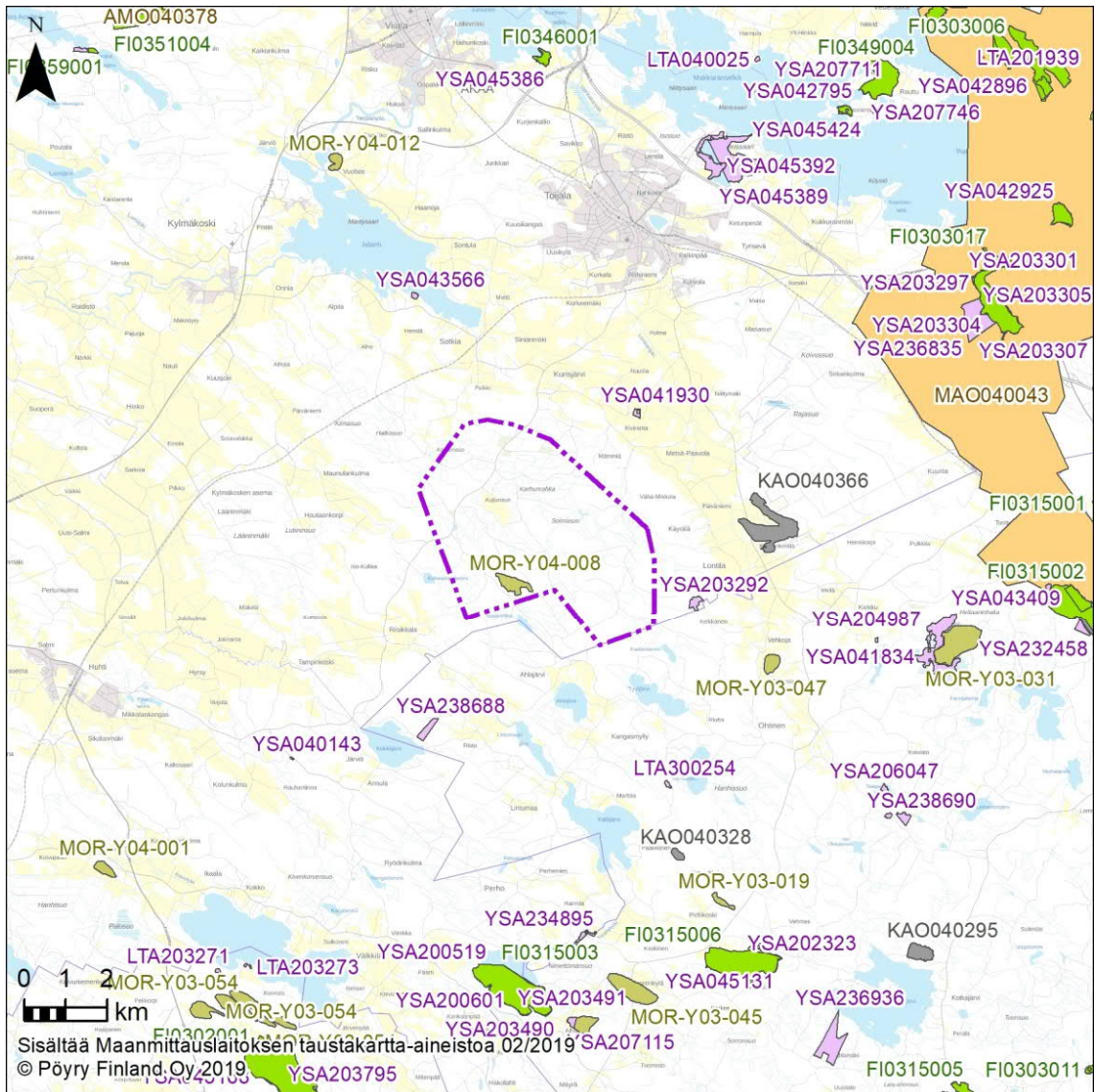
Muista luontodirektiivin liitteen IV lajeista alue kuuluu mm. liito-oravan, saukon, viitasammakon ja korentojen levinneisyysalueisiin (Syke 2013). Saukolle, viitasammakolle ja korennoille ei hankealueella ole potentiaalisia vesielinympäristöjä. Liito-oravalle potentiaalista metsää voi olla hankealueella. Lajista ei ole havaintoja hankealueelta, sähkönsiirron reitiltä tai lähiympäristöstä.

Hankealueella voi levinneisyytensä puolesta esiintyä kaikkia suurpetojen. Havaintoja on hankealueella tehty ilveksestä ja sudesta (Riistahavainnot 2019). Hankealue ei sijoi- tu metsäpeuran esiintymisalueelle.

7.3.4 Suojelualueet ja muut luontoarvoltaan merkittävät kohteet

Lähimmät suojelualueet ovat yksityinen luonnonsuojelualue Tuulensuoja 1:8 (YSA203292) noin 2 km kaakkoon lähimmästä voimalasta ja Riutan luonnonsuojelualue (YSA041930) noin 2,5 km koilliseen lähimmästä voimalasta (Kuva 7-14). Lähimmät Natura-alueet sijaitsevat noin 10 km etäisyydellä hankealueelta.

Hankealueen lounaisosaan sijoittuu valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma Vahervuori (MOR-Y04-008), valtakunnallisesti arvokas kallioalue Korkealanvuori-Pömmäenvuori (KAO040366) sijoittuu noin 2,5 km etäisyydelle (Kuva 7-14).

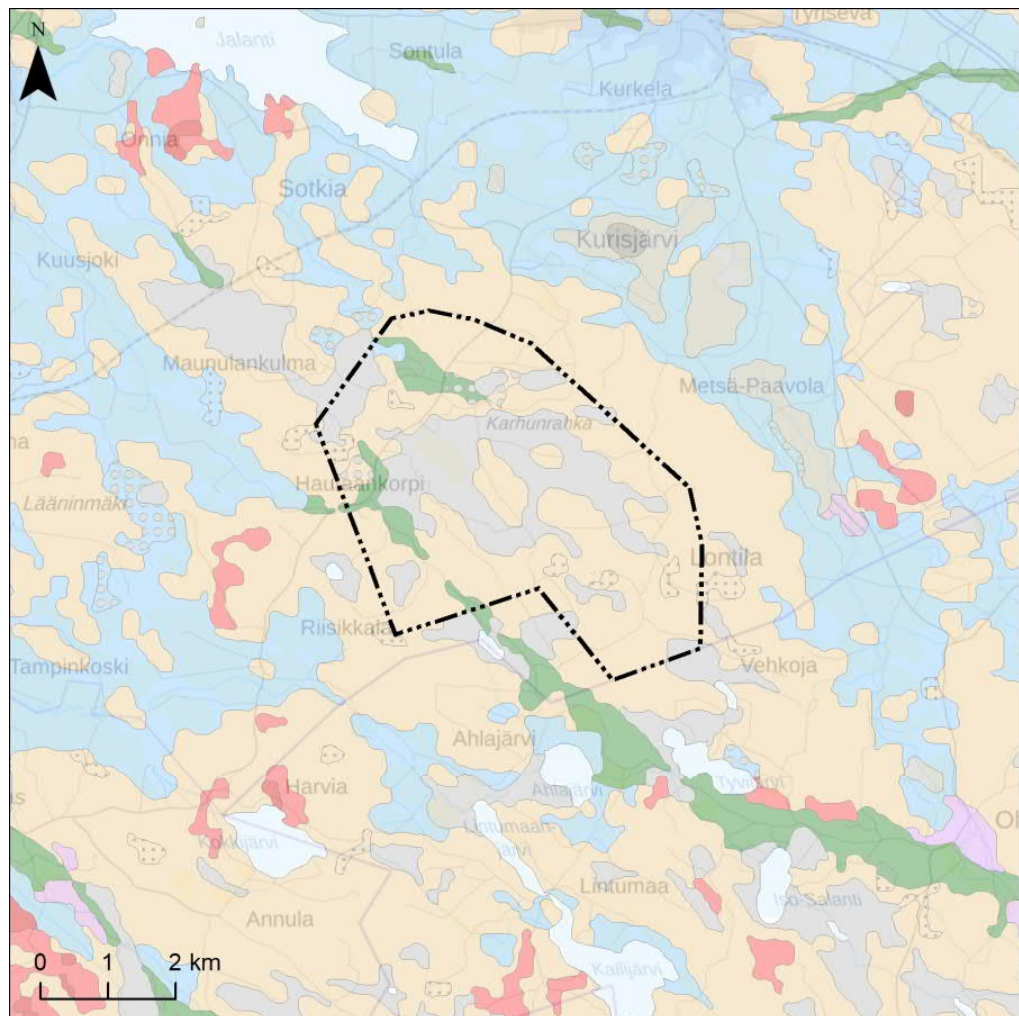















Kuva 7-14. Suojelualueiden sijainnit.

7.4 Maa- ja kallioperä sekä pohja- ja pintavedet

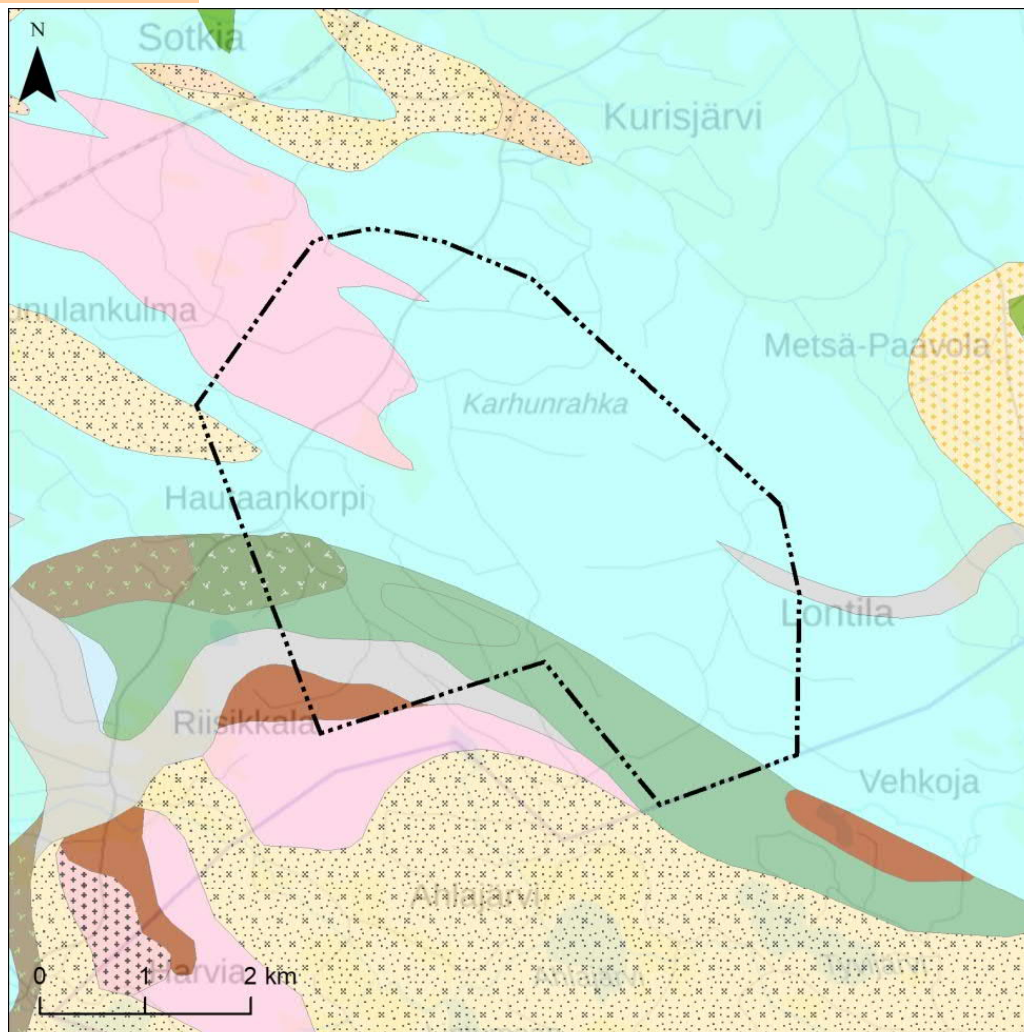
Selvitysalueen maaperä on pääosin hiekkamoreenia ja soraa sekä eripaksuista turvetta (Kuva 7-15, GTK 2019). Maanpinnan korkeus vaihtelee 100–149 metriä merenpinnan yläpuolella. Kallioperä on pääosin metamorfista kiveä tarkemmin biotiittistä paragneis-

siä (Kuva 7-16, GTK 2019). Hankealueen lounaisosaan sijoittuu valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (Vahervuori).



-  Hankealue
-  Soistuma (Tvs, <0,3)
-  Ohut turvekerros (Tvo, 0,3-0,6 m)
-  Kalliopaljastuma (KaPa)
-  Kalliomaata, maanpeite enintään 1m (yleensä moreenia) (Ka)
-  Sekalajitteinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (SY)
-  Karkearakeinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (KY)
-  Hienojakoinen maalaji, päälajitetta ei selvitetty (HY)
-  Liejuinen hienorakeinen maalaji, humuspitoisuus 2-6 %
-  Savi (Sa)
-  Lieju, humuspitoisuus yli 6 % (Lj)
-  Paksu turvekerros, yleensä yli 0,6 m (Tvp)
-  Vesi (Ve)

Kuva 7-15. Hankealueen maaperäkarta.



[---] Hankealue

Kivilajyksiköt 200k ROCK NAME

Syväkivi 2111

- 2111113 Graniitti
- 21111134 Porfyriinen graniitti
- 2111114 Granodioriitti
- 21111142 Porfyriinen granodioriitti
- 2111133 Kvartsidioriitti
- 2111144 Gabro

Vulkaaninen kivi 2112

- 21121 Felsinen vulkaniitti
- 21123 Mafinen vulkaniitti
- 211234 Mafinen tuffi

Puolipinnallinen kivi 2113

- 2113221 Plagioklaasiporfyriitti
- 2113223 Uraliittiporfyriitti

Metamorfinen kivi (sedimenttinen protoliitti-koostumus-tekstuuri) 2134

- 213481 Biotiittiparaliuske
- 213491 Biotiittiparagneissi

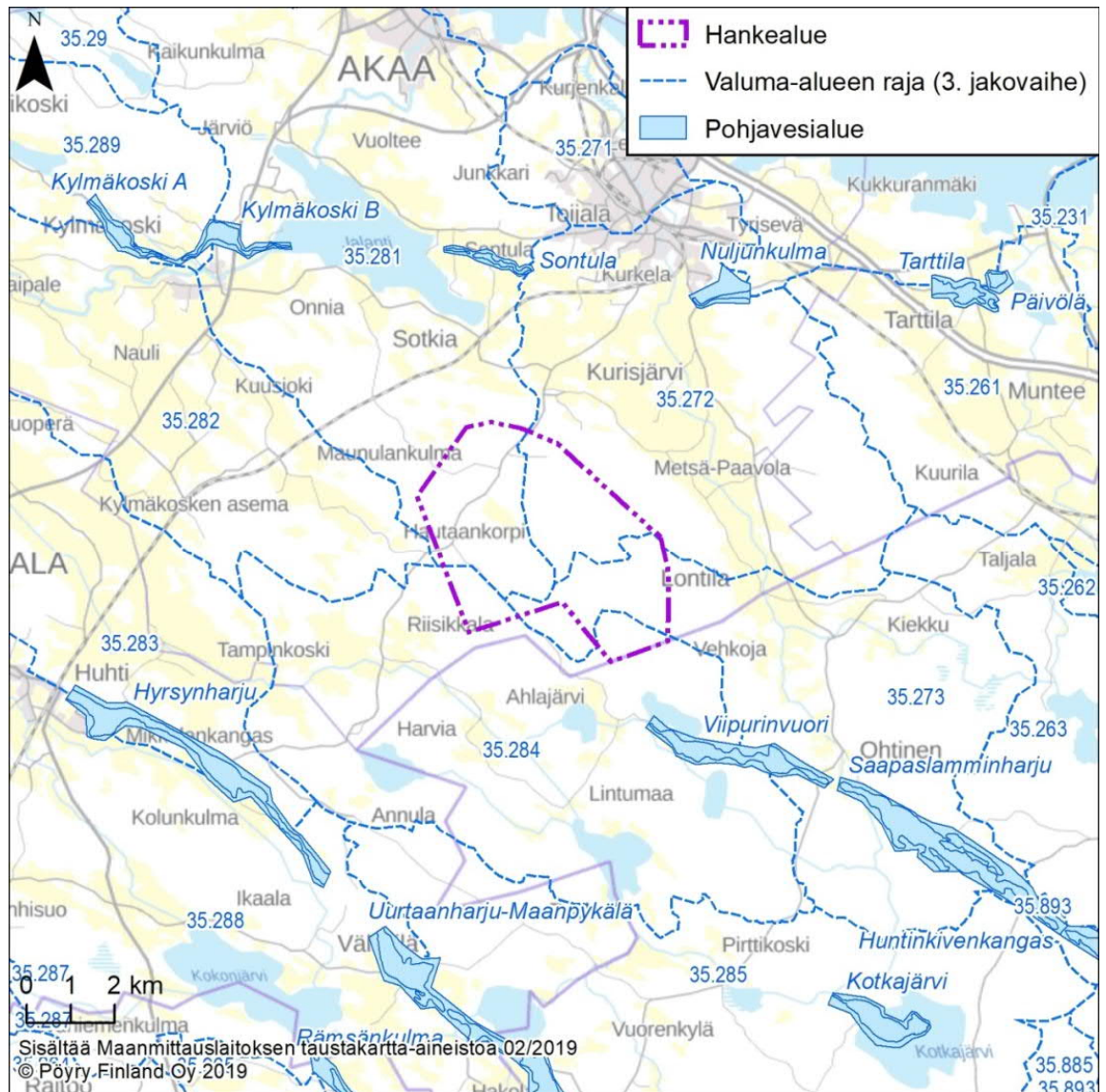
Metamorfinen kivi (tuntematon tai määrittelemätön protoliitti) 2135

- 213521 Amfiboliitti

Kuva 7-16. Hankealueen kallioperäkartta.

Lähimmät pohjavesialueet ovat noin 5 km säteellä etelässä Viipurinvuoren pohjavesialue (0421008) sekä pohjoisessa Sontulan (0431004) ja Nuljankulman (0486451A) pohjavesialueet (Kuva 7-17). Karttatarkastelun perusteella hankealueelle ei sijoitu lähiteitä.

Hankealueella ei ole luontaisia lampia tai järviä. Hankealueella on pieniä vesialueita, jotka todennäköisesti ovat muodostuneet maanoton seurauksena tai ovat ojitusten lasketusaltaita. Lähimmät lammet Korkeanlaenlammi ja Saajanmitta, sijaitsevat noin 1 km etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta hankealueen länsi-lounaispuolella. Isompi järvi Jalanti sijaitsee hankealueelta pohjoiseen noin 4 km lähimmästä voimalasta. Hankealueen purot eivät ole karttatarkastelun mukaan luonnontilaisia vaan ojitusten muokkaamia. Lyhyitä luonnontilaisia pätkiä voi kuitenkin esiintyä. Isompia jokia hankealueen lähistöllä ovat Tarpianjoki noin 1,5 km etäisyydellä länsipuolella ja Lontilanjoki noin 2,5 km etäisyydellä itään.



Kuva 7-17. Hankealueen sijainti 3. jakovaiheen valuma-alueella ja lähimmät pohjavesialueet.

7.5 Ilmasto

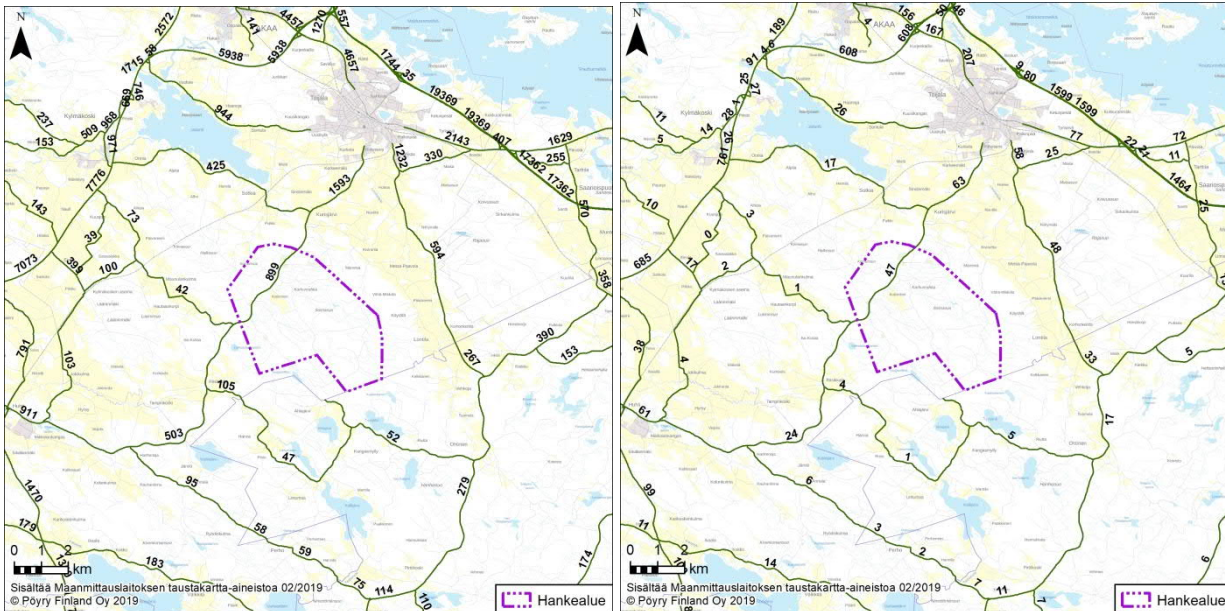
Akaan seutu sijaitsee eteläborealisella ilmastovyöhykkeellä. Helmikuu on vuoden kylmin kuukausi. Vuoden keskilämpötila on noin +4 °C. Heinäkuun keskilämpötila on 16,5 °C. Vuoden keskimääräinen sademäärä on suuressa osassa maakuntaa 600-650 mm ja sateisin kuukausi on yleensä heinä- tai elokuu. (Kersalo & Pirinen 2009).

Vallitseva tuulensuunta alueella on lounaasta. Tuulen nopeus kasvaa, mitä korkeammalle maanpinnasta mennään. Tuuliatlakseen perustuvan mallinnuksen mukaan keskituulen nopeudet ovat 50 metrin korkeudella noin 5,4 m/s, 100 metrin korkeudella keskimäärin 6,3 m/s ja 200 metrin korkeudella keskimäärin 7,7 m/s.

7.6 Liikenne

Tuulivoimalat sijoittuvat Riisikkalantien (2847) eteläpuolelle. Liikennöinti voimaloille tapahtuu alueen olemassa olevaa metsäautotiestöä sekä rakennettavaa tiestöä pitkin. Hankealueen vahvistettavat ja uudet tiet on esitetty kuvassa (Kuva 5-1). Uutta tietä rakennetaan noin 3 km.

Tuulivoimapuistoa lähimmällä tiellä (2847) keskivuorokausiliikenteen määrä on 503–1593 moottoriajoneuvoa. Lähialueen liikennemäärät on esitetty kuvassa (Kuva 7-18) (Liikennevirasto 2018).



Kuva 7-18. Kokonaisliikennemäärät hankealueen läheisillä teillä. Vasemmassa kuvassa on esitetty henkilöautoliikenne ja oikeassa kuvassa raskasliikenne. (Liikennevirasto 2018).

Hankealuetta lähin lentoasema on Tampere-Pirkkala noin 37 km hankealueesta pohjoiseen. Lähin lentopaikka on Forssan lentokenttä noin 33 km hankealueesta lounaaseen. Hankealue sijoittuu kahdelle johdetulle korkeusrajoitusalueelle, joissa suurin sallittu huipun korkeus merenpinnasta on 401-522 metriä (ANS Finland 2019).

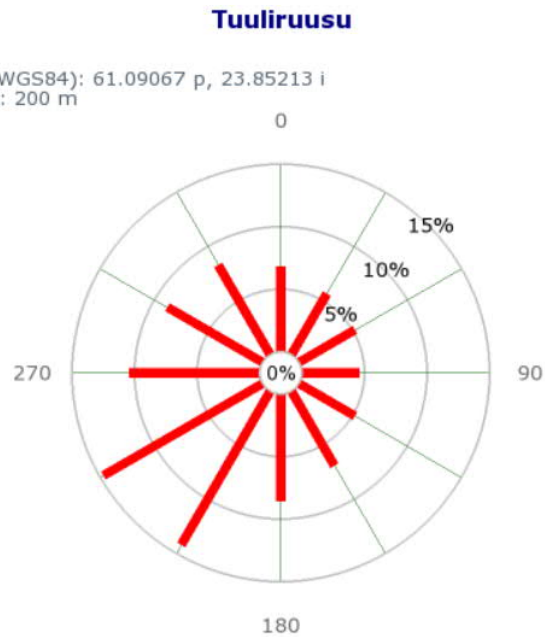
7.7 Melu

Hankealueelle sijoittuu kaksi ampumarataa sekä kolme moottoriurheilurataa, joiden toiminnasta aiheutuu ääntä hanke- ja lähialueelle. Ampumamelu sekä moottoriurheilumelu ovat kuitenkin luonteeltaan hyvin erilaisia sekä keskenään että tuulivoimameluun verrattuna, jolloin Ympäristöhallinnon ohjeistus on erilainen kullekin luettelulle melutyyppille. Tämän vuoksi ratojen sekä tuulivoiman melutilannetta ei ympäristövaikutusarvioinnissa voi summata samaan laskelmaan, vaan jokaista verrataan omaan ohjearvoon melulähderyhmittäin (Ympäristöministeriö 2007, VNp 53/1997, VNp 993/1992). Ampumarata- sekä moottoriurheilumelua havaitaan ratojen ollessa auki tyypillisesti päiväaikaan ja viikonloppuisin.

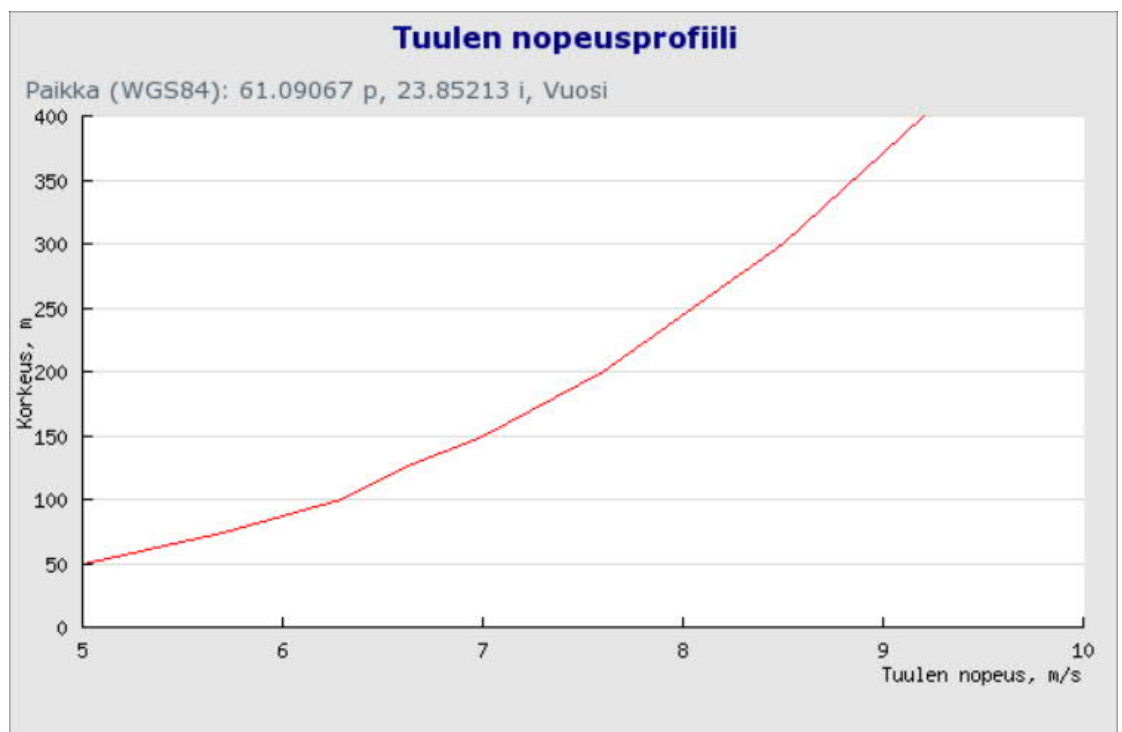
7.8 Tuulisuus

Suomen Tuuliatlas kuvaa tuuliolosuhteita Suomessa ja sen tarkoituksena on toimia apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa tuulen avulla sähköä sekä suunnata tuulivoimarakentamista tuuliolosuhteiltaan hyvillä alueilla. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa. Nopeuden kasvu riippuu muun muassa maaston korkeuseroista ja rosoisuudesta (maaston muodot, sekä pintakasvillisuus ja -piirteet), sekä ilman lämpötilamuutoksesta. Tämän vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. (Tuuliatlas 2019)

Vallitseva tuulensuunta alueella on lounaasta. Tuuliruusu perustuu Suomen tuuliatlakseen eli tuulienergia-kartastoon, jonka pohjana on numeerinen säämalli. Tuuliatlakseen perustuvan mallinnuksen mukaan keskituulen nopeudet ovat 50 metrin korkeudella noin 5,4 m/s, 100 metrin korkeudella keskimäärin 6,3 m/s ja 200 metrin korkeudella keskimäärin 7,7 m/s. Tuulen nopeusprofiili hankealueella on esitetty kuvassa 7-20).



Kuva 7-19. Tuuliruusu hankealueelta 200 m korkeudelta (*Tuuliatlas 2019*).



Kuva 7-20. Tuulen nopeusprofiili hankealueella (*Tuuliatlas 2019*)

LAADITTAVAT SELVITYKSET

8 LAADITTAVAT SELVITYKSET

Kaavoitus- ja arviointimenettelyn osana tullaan tekemään seuraavat luontoselvitykset, joiden toteuttamisen periaatteita on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa:

- pöllöselvitys
- lumijälkilaskenta
- kanalintujen soidinpaikkaselvitys
- pesimälinnustonselvitys
- päiväpetolintuselvitys
- muuttolinnustonselvitys (kevät ja syksy)
- liito-oravaselvitys
- kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
- lepakkonselvitys
- sähkönsiirtoreitin luontoselvitys

Kaavoitus- ja arviointimenettelyn osana tehdään lisäksi seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa. Toteuttamisen periaatteet on kuvattu tarkemmin seuraavissa luvuissa:

- näkemäalueanalyysi
- maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein
- muinaisjäännösinventointi (hankealue ja sähkönsiirtoreitti)
- melumallinnus
- varjon vilkkumismallinnus
- asukaskysely
- turvallisuusselvitys

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

9 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

9.1 Arvioinnin lähtökohdat

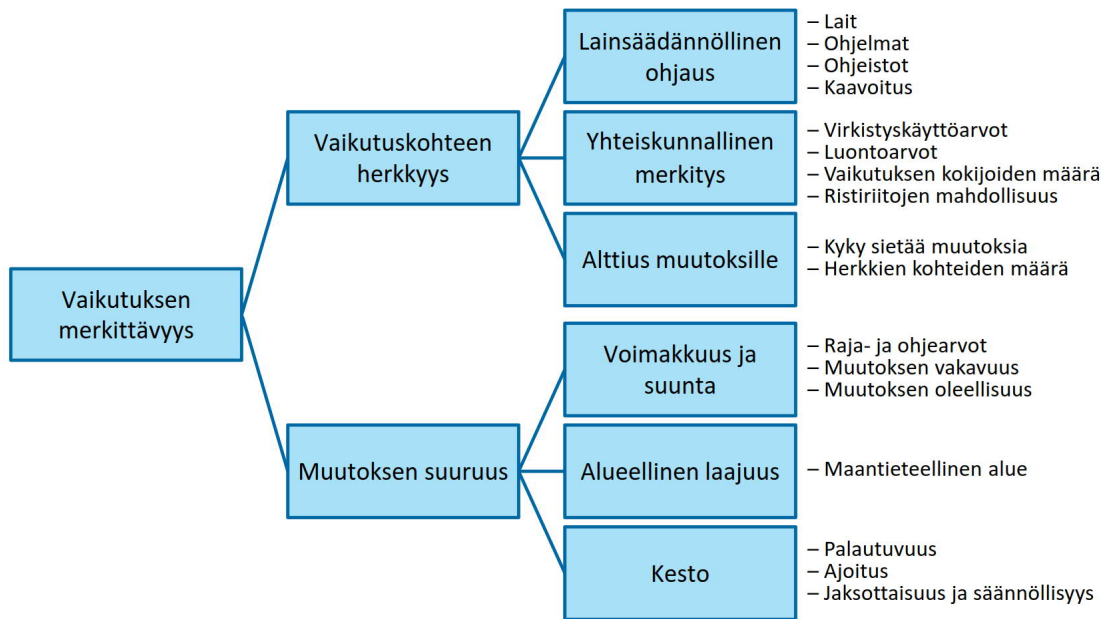
Ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä, tilapäisiä ja pysyviä vaikutuksia ympäristöön. Arvioinnissa tarkastellaan sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia. YVA-lain 2 §:n mukaan arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen aiheuttamia ympäristövaikutuksia:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen, sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin

Ympäristövaikutuksia selvitetessä painopiste asetetaan merkittäviksi arvioituihin ja koettuihin vaikutuksiin. Merkittävimmiksi tuulivoimahankkeen aiheuttamiksi ympäristövaikutuksiksi on tässä vaiheessa tunnistettu vaikutukset luontoon, maisemaan sekä ihmisten elinoloihin. Myös tuulivoimahankkeen positiivisia vaikutuksia arvioidaan. Tuulivoimahankkeet vaikuttavat positiivisesti ilmanlaatuun ja ilmastoon, koska tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Hankkeen toteuttamisella on myös positiivisia työllisyys- ja aluetaloudellisia vaikutuksia.

Ympäristövaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla ympäristön sietokykyä kunkin ympäristörasituksen suhteen ottaen huomioon alueen nykyinen ympäristökuormitus. Arvioinnissa keskitytään erityisesti niihin vaikutuksiin, jotka arvioidaan suuruudeltaan merkittävimmiksi ja koetaan sidosryhmien taholta tärkeinä. Arvioinnin suorittavat kokeneet vaikutusten arviointiin perehtyneet asiantuntijat. Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan hyödyntäen soveltuvin osin IMPERIA-hankkeessa kehitettyä lähestymistapaa, jossa huomioidaan kohteen herkkyys ja muutoksen suuruus (Marttunen ym. 2015). Vaikutusten merkittävyys koostuu alueen tai kohteen herkkyydestä sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruudesta (Kuva 9-1). Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä. Sen osatekijöitä ovat vaikutukseen liittyvä lainsäädännöllinen ohjaus, alueen tai asian yhteiskunnallinen merkitys sekä kohteen alttius muutoksille. Muutoksen suuruus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä, jossa muutoksen suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen. Suuruus koostuu muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta.



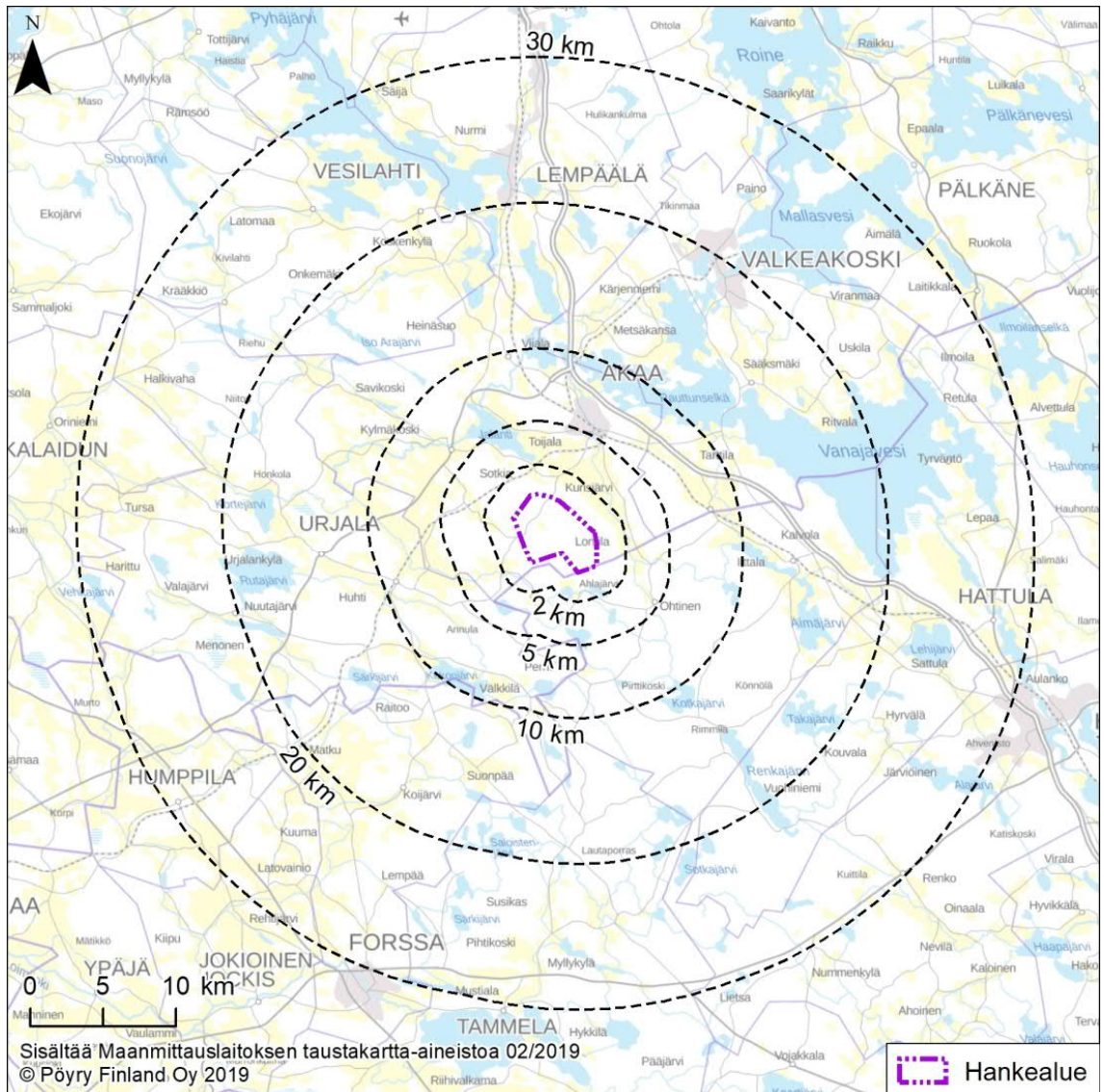
Kuva 9-1. IMPERIA-hankkeessa käytetty vaikutusten merkittävyyden arvioimistapa (Marttunen ym. 2015).

Seuraavassa on esitely tarkasteltavat ympäristövaikutukset vaikutuskohtaisesti, tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset sekä arvioinnissa käytettävät menetelmät.

9.2 Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulipuiston toimintojen ja näistä johtuvien, hankealueen ulkopuolelle ulottuvien toimintojen ympäristövaikutuksia rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana. Hankealueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa on esimerkiksi hankkeeseen liittyvä liikenne ja sähkönsiirto. Nollavaihtoehtoon osalta arvioidaan siinä syntyvä ympäristökuormitus (päästöt) ja verrataan tätä kuormitusta hankkeen toteuttamisen vastaavaan kuormitukseen.

Kuvassa (Kuva 9-2) on havainnollistettu tarkastelualueiden laajuutta. Tarkastelualueella tarkoitetaan tässä kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelualueen laajuus riippuu tarkasteltavasta ympäristövaikutuksesta. Ulkoisen maakaapelireitin osalta tarkastellaan välitöntä rakentamisaluetta.



Kuva 9-2. Havainnollistus tarkastelualueiden laajuudesta.

Ympäristövaikutuksia tarkastellaan huomattavasti arvioitua vaikutusalueella laajemmalla alueella. Esimerkiksi melun vaikutuksia tarkastellaan noin 2–3 kilometrin etäisyydelle ja maisemavaikutuksia noin 30 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloiden sijoituspaikoista. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelu- ja vaikutusalueiden laajuudet kyseisen vaikutuksen osalta uudestaan. Näin varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään arviointityön tuloksena ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Ympäristövaikutuksille on alustavasti määritelty seuraavassa esitetyt vaikutusalueet.

Tuulivoimahankkeen **maankäyttövaikutusten** tarkastelualue on hankealue ja sen lähiympäristö.

Maisemavaikutuksia arvioidaan yleispiirteisellä tasolla noin 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Tarkemmalla tasolla vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön arvioidaan alustavan arvion mukaan noin 12–20 kilometrin etäisyydelle voimaloista.

Muinaismuistoihin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan niillä alueilla, joiden maankäyttö muuttuu hankkeeseen liittyvän rakentamisen seurauksena.

Elinkeinoihin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan hankealueella sekä alueella, johon hankkeen mahdolliset vaikutukset, kuten maisemavaikutukset ja melu ulottuvat. Lisäksi huomioidaan lähiseudulla sijaitsevat muut merkittävät kohteet, joissa hankkeella voi olla elinkeinoihin kohdistuvia vaikutuksia, kuten matkailukeskukset.

Liikennevaikutusten osalta tarkastellaan hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksissa ja mahdollisissa huoltotöissä käytettäviä reittejä. Tarkastelualueena ovat tuulipuistoalueelle suuntautuvat tiet.

Meluvaikutuksia tarkastellaan siinä laajuudessa, kuin mallinnukset osoittavat hankkeesta vaikutuksia aiheutuvan. Alustavasti meluvaikutusten tarkastelualueen arvioidaan ulottuvan noin 2–3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Pientaajuisen melun vaikutuksia arvioidaan mallintamalla tasot lähimmissä mahdollisesti häiriintyvissä kohteissa.

Varjon vilkkumisen vaikutusten tarkastelualue riippuu tuulivoimaloiden sijainnista suhteessa asutukseen, teihin ja muihin mahdollisiin herkkiin kohteisiin. Vilkkumisen vaikutuksia tarkastellaan noin kolmen kilometrin säteellä tuulivoimaloista.

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen mahdolliset vaikutukset (muun muassa maisemavaikutukset, melu, vilkkuminen) ulottuvat.

Vaikutukset **kasvillisuuteen ja eläimistöön** arvioidaan hankealueella, sekä tarkasteltavan voimajohtoreitin alueella. Muuttolinnuston osalta tarkastellaan hankealueen lisäksi sen läheisyydessä muuttavaa linnustoa. Vaikutuksia suojelualueisiin arvioidaan niihin suojelualueisiin, jotka sijaitsevat hankealueen läheisyydessä, sekä joiden suojeluperusteisiin hankkeesta mahdollisesti arvioidaan kohdistuvan vaikutuksia.

Maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan hankealueella sekä erityisesti rakennuspaikoilla, joille sijoittuu tuulivoimaloita tai muita rakenteita.

9.3 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Selvitettäessä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen suhdetta sekä nykyiseen että suunniteltuun tilanteeseen. Myös hankkeen suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin arvioidaan. Arviointia varten selvitetään hankealuetta ja sen lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä, sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat.

Arvioitaessa vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön tutkitaan hankkeen vaikutuksia eri aluetasoilla: onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia seudun aluerakenteeseen, alueen yhdyskuntarakenteeseen, hankealueen lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja muihin suunnitelmiin tai tavoitteisiin.

Hankkeen maankäyttövaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä. Hanke saattaa aiheuttaa ympäristössä sellaisia muutoksia, jotka vaikuttavat nykyiseen maankäyttöön tai muuttavat tulevan maankäytön suunnitteluun liittyviä lähtökohtia tai reunaehtoja. Välillisiä vaikutuksia voi periaatteessa syntyä esimerkiksi ympäristön häiriötekijöiden muutoksista, muun muassa melusta.

Vaikutusten arvioinnin selostusvaiheessa tarkistetaan kaavatilanteen kuvauksen ajantasaisuus sekä tarkistetaan nykytilan ja kaavatilanteen kuvausta arviointiohjelmasta saadun palautteen perusteella. Vaikutukset arvioidaan ja kuvataan ja niiden kohdentumista havainnollistetaan karttaesitysten avulla. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan.

Vaikutukset selvitetään asiantuntija-arviona, jonka tekee kokenut maankäytön suunnittelija.

9.4 Vaikutukset elinkeinoihin ja talouteen

Hankkeen aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään alueen elinkeinorakenteen nykytila, hankkeen lähialueella sijaitsevat elinkeinot sekä arvioidaan elinkeinoihin ja aluetalouteen kohdistuvia vaikutuksia. Aluetalouteen kohdistuvia vaiku-

tuksia ovat esimerkiksi hankkeen välittömät ja välilliset työllisyysvaikutukset, paikallisten palveluiden ostot, sekä Akaan kaupungin lisääntyvät kiinteistöverotulot. Vaikutuksia arvioidaan toteutuneista hankkeista saatujen tulosten sekä kirjallisuuden avulla. Arvioinnissa kuvataan hankkeen myötä syntyvää työllisyysvaikutusta.

Arvioinnin suorittaa sosiaalisiin ja aluetaloudellisiin vaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

9.5 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänöksiin

Hankkeen toteutuessa suoria maisemavaikutuksia aiheutuu tuulivoimalarakenteista sekä tuulivoimaloihin liittyvistä tie-, sähköasema- ja voimajohtorakenteista.

Rakentamisvaiheessa maisemavaikutukset kohdistuvat lähinnä itse hankealueisiin. Korkeat nosturit saattavat kuitenkin näkyä myös laajemmalle alueelle, mutta niiden vaikutus on tilapäinen. Rakentamisvaiheen päätyttyä tuulivoimalarakenteet tulevat näky-mään laajalle alueelle suuren kokonsa ja sijaintinsa johdosta. Näkymiä kohti hankealu-etta avautuu avoimilta alueilta, kuten hankealueita kohti suuntautuneilta vesi-, tie-, pelto- ja suoalueilta. Näkymiä ympäristöstä kohti tuulivoimaloita katkaisevat rakennukset, rakenteet ja erityisesti puusto. Esimerkiksi rakennetuilla ja metsäisillä alueilla tämän-tyyppisiä pitkiä näkymäakseleita katkaisevia elementtejä on yleensä runsaasti. Han-keesta tehdään näkymäalueanalyysi, jossa tutkitaan alueet, joilta on näkymäyhteys voimaloihin.

Vaikutusten arviointi maiseman ja kulttuuriympäristön osalta perustuu olemassa oleviin selvityksiin ja inventointeihin, hankkeen alustavaan suunnitelma-aineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä maastokäyntiin. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan valokuvasovitteiden avulla. Arvioinnissa tarkastellaan tuulivoima-alueen toiminnan ai-heuttamia muutoksia vaikutusalueen maisemaan. Maiseman suojelun kannalta arvok-kaiden alueiden sijainti ja etäisyys hankealueesta kuvataan olemassa olevien kartta- ja rekisteritietojen pohjalta. Tarkastelussa kiinnitetään huomiota erityisesti lähimpien arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden maisemakuvan muutokseen.

Hankealueella sijaitsevien ampumaratojen ja moottoriratojen rakennukset käydään va-lookuvaamassa ja niistä saatavilla olevat tiedot dokumentoidaan sekä hankkeen mah-dolliset vaikutukset näihin kohteisiin arvioidaan YVA-selostuksessa. Rakennuskanta on todennäköisesti nuorta ja kulttuurihistoriallisilta arvoiltaan vähäistä.

Maisema ja kulttuuriympäristökohteiden osalta vaikutusten arviointi ulotetaan tuulipuis-ton lähialueelta vähintään 20 km päähän, sen mukaisesti minne maisemavaikutusten voidaan arvioida ulottuvan. Tarkastelun painopiste tulee olemaan lähialueiden, Akaan, Urjalan, Valkeakosken ja Kalvolan, avoimilla alueilla, peltoaukeilla ja järvien rannoilla, sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävässä arvokkaissa kulttuuriympäris-töissä ja maisemissa. Tarkastelualuetta laajennetaan kuitenkin tarvittaessa, mikäli yleispiirteisessä arvioinnissa havaitaan merkittäviä vaikutuksia tarkastelualueita etäämmälle sijoittuviin kohteisiin.

Arvioinnissa annetaan yleiskuva vaikutusten kohdentumisesta, luonteesta ja merkittä-vyydestä. Omia tulkintoja maiseman arvoista kuten maiseman ”kauneudesta” ei tehdä, jotta arviointi olisi mahdollisimman objektiivista. Vaikutukset maisemaan todennetaan tietokonemallinnuksilla, kuten näkymäalueanalyysillä, ja kuvasovitteilla. Paikkatietopoh-jaisen teoreettisen näkemäalueanalyysin avulla saadaan yleiskuva siitä, mihin tuulivoi-malat voivat näkyä ottaen huomioon maastonmuodot ja kasvillisuus. Havainnekuvilla pyritään esittämään tuulivoimaloiden aiheuttamia muutoksia maisemakuvassa mahdol-lisimman realistisesti valokuvaan upotettuna.

Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat laaditaan molemmista tarkasteltavista vaihtoeh-doista.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutusten arvioinnista vastaa maisema-arkkitehti.

Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2019. Selvitys kohdennetaan alueille, joiden maankäyttö muuttuu hankkeeseen liittyvän

rakentamisen seurauksena. Tällaisia alueita ovat voimaloiden sijaintipaikat, tiet ja kaapelireitit lähialueineen. Lisäksi tuulipuiston alueelta tarkastetaan maastossa havaitut potentiaaliset muinaisjäännösmaastot.

Vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla rakennustoimenpiteiden sijoittumisen suhdetta tunnettuihin ja mahdollisiin ennestään tuntemattomiin inventoinnissa löydettyihin muinaisjäännöksiin. Työssä kartoitetaan muinaismuistolain tarkoittamat kiinteät muinaisjäännökset (suojelukohteet). Lisäksi kartoitetaan myös muut kuin muinaisjäännöksiksi luokiteltavat, maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavat kulttuurihistorialliset jäänteet.

Hankkeen vaikutuksia muinaisjäännöksiin arvioidaan selvityksen tulosten perusteella. Selvityksen tulokset ja niiden perusteella tehdyt vaikutusarviot raportoidaan kaavaluonnosvaiheen aineistossa. Työstä vastaa Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Oy:n arkeologit.

9.6 Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin

9.6.1 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Hankealueen sekä sähkönsiirtoreitin kasvillisuutta ja luontotyyppisiä selvitetään maastossa kesällä 2019. Selvityskohteena ovat hankesuunnitelman mukaiset voimalapaikat ja huoltotielinjaukset lähiympäristöineen sekä maakaapelireitit. Lisäksi hankealueelta valitaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella maastossa tarkastettavia potentiaalisia luontokohteita.

Maastossa kartoitetaan hankealueen kasvillisuuden yleispiirteet, luonnonsuojelulain (29 §) suojellut luontotyytit, vesilain (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §) luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyytit ja purot, metsälain (10 §) erityisen tärkeät elinympäristöt, uhanalaiset luontotyytit (*Kontula ym. 2018*), uhanalaisen lajien esiintymispaikat sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet.

Hankkeen vaikutuksia luonnonympäristöön, uhanalaisiin lajeihin ja luontotyyppisiin arvioidaan luontoselvityksen tulosten perusteella. Selvityksen tulokset ja niiden perusteella tehdyt vaikutusarviot raportoidaan kaavaluonnosvaiheen aineistossa. Selvityksestä vastaa kokenut biologi.

9.6.2 Linnustoselvitykset

Pöllöselvitys

Hankealueen pöllöreviirejä selvitetään sekä maastokartoituksella, että mahdollisen olemassa olevan aineiston perusteella. Maastokartoitus suoritetaan yleisesti käytetyllä pistelaskentamenetelmällä pöllöjen soidinaikaan keväällä. Kartoitus tehdään tyynellä ja lauhalla kelillä, jolloin pöllöt ovat parhaiten kuultavissa. Hankealue kuljetaan läpi ja noin 500 metrin välein pysähdytään kuuntelemaan soidinhuhuillevia pöllöjä 10 minuutin ajaksi. Maastokartoitus on tehty kiertämällä hankealue kahdella erillisellä kerralla (kahdenä yönä) maaliskuussa 2019.

Kanalintujen soidinpaikkaselvitys

Hankealueen kanalintujen soidinpaikkaselvitys suoritetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä maastokartoitusten perusteella. Karttatarkastelun perusteella valitut potentiaaliset soidinalueet kartoitetaan kiertelemällä ne aamuyöllä huhti-toukokuussa 2019, joko hiihtäen tai kävellen. Metson soidinpaikkojen osalta selvitys toteutetaan Keski-Suomen Metsoparlamentin ohjeiden mukaan. Selvitykseen sisältyy soittokierros alueen metsästyseuroihin, koska heillä on yleensä hyvä tietämys perinteisistä soidinpaikoista.

Pesimälinnustoselvitys

Hankealueen pesimälinnustoa selvitetään touko-kesäkuussa 2019. Pesimälinnustoselvityksessä keskitytään voimaloiden mahdollisella vaikutusalueella pesiviin suojelullisesti huomionarvoisiin lajeihin tai muutoin tuulivoimarakentamiselle herkkiin lajeihin sekä linnustollisesti arvokkaimpien kohteiden tunnistamiseen.

Kartoitukset tehdään kahtena erillisenä laskentakierroksena pesimiskauden eri vaiheissa touko-kesäkuussa. Alueen pesimälinnustoa kartoitetaan kartoituslaskentamenetelmää soveltaen siten, että laskennat kohdennetaan linnustollisesti arvokkaille kohteille ja suojelullisesti huomionarvoisten lajien elinympäristöihin.

Selvityksiä täydennetään Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston peto- ja muiden lintujen rengastusaineistolla ja muulla mahdollisella olemassa olevalla aineistolla.

Päiväpetolintuselvitys

Selvityksessä tarkkaillaan hankealueella tai sen lähistöllä tiedossa olevien petolintujen liikkumista hankealueella. Maakotkaa pidetään tuulivoiman vaikutuksille erityisen herkkänä lajina. Selvitys tehdään pesäpoikasaikaan kesä-heinäkuussa 2019, jolloin emot saalistavat aktiivisesti reviirillään. Selvitys täydentää muutontarkkailujen ja pesimälinnustoselvitysten aikana saatuja tietoja hankealueen petolinnuista ja niiden riskialttiudesta tuulivoimaloihin nähden. Lisäksi petolintujen pesäpaikkatiedot selvitetään Metsähallituksen ja Luonnontieteellisen keskusmuseon rekistereistä.

Lintujen muutonseuranta

Muutonseuranta suoritetaan yleisesti käytettyjen menetelmien mukaisesti huhtitoukokuussa ja elo-lokakuussa 2019 siten, että havainnointikerrat muodostavat edustavan otoksen todellisesta yksilömäärästä.

Muuttavien yksilöiden kokonaismäärä arvioidaan otoksissa havaittujen yksilöiden lukumäärän, otoksiin käytetyn ajan ja kunkin lajiryhmän muuton ajallisen jakaantumisen avulla. Lintujen muutolle on tyypillistä, että eri lajiryhmät muuttavat eri ajankohtina ja erityyppisissä sääolosuhteissa. Siksi muutonseuranta hajautetaan pitkälle aikavälille ja eri sääolosuhteisiin.

Lisäksi hankitaan olemassa olevaa, lintuharrastajien keräämää ja mahdollisesti julkaisemaa tietoa alueen lintumuutosta usean vuoden ajalta. Näin alueen kevät- ja syysmuutosta saadaan kattava kuva. Muutonseurannan tulosten ja olemassa olevan tiedon pohjalta laaditaan törmäysmallinnus sekä muuttolinnustolle että soveltuvin osin myös pesimälinnustolle.

Kaikkien linnustoselvitysten tulokset raportoidaan yksityiskohtaisesti kaavaluonnosvaiheen aineistoon. Selvityksestä vastaa kokenut biologi. Maastokartoitukset suorittavat kokeneet linnustoasiantuntijat.

9.6.3 Direktiivilajiselvitykset

Kaikkien hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille suuntautuvien luontoselvitysten yhteydessä kiinnitetään huomiota mahdollisiin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien elinympäristöihin. Hankealueelle laaditaan erilliset eläimistöselvitykset liito-oravan ja lepakoiden osalta. Lisäksi suurpetojen ja hirvien esiintymistä hankealueella selvitetään lumijälkilaskennalla. Selvityksistä vastaa kokenut biologi.

Liito-oravaselvitys

Hankealueen liito-oravatilannetta selvitetään huhti-toukokuussa 2019 tehtävällä maastokartoituksella. Tarkastettaviksi kohteiksi valitaan tiedossa olevat lajin havaintopaikat sekä kartta- ja ilmakuvatietojen perusteella lajille potentiaaliset elinympäristöt suunniteltujen voimalapaikkojen alueelta sekä sähkönsiirtoreitiltä. Selvitys tehdään jätöshavaintomenetelmää käyttäen soveltaen oppaan *Nieminen & Ahola (toim.) 2017* ohjeita.

Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitys toteutetaan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeita (www.lepakko.fi) noudattaen kesällä 2019. Yöaikaan tapahtuvia kartoituskäyntejä kohdennetaan potentiaalisille lepakoiden ruokailualueille ja voimaloiden sijoituspaikoille. Havainnointi tehdään lepakkodetektorin avulla. Hankealueella ja sen lähistöllä sijaitsevien rakennusten ja voimalayksiköiden väliin jääviin alueisiin kiinnitetään erityistä huo-

miota. Lepakoille huonosti soveltuvat kohteet, kuten laajat avohakkuut tai peltoalueet jätetään kartoituksen ulkopuolelle.

Yöaikaan tapahtuvia kartoituskäyntejä kohdennetaan samoille alueille kahdesti, joista ensimmäinen ajoittuu kesäkuulle ja toinen heinä-elokuulle. Ensimmäinen kartoituskäynti pyritään ajoittamaan siten, että poikaset eivät vielä ole lentokykyisiä. Tällöin mahdolliset lisääntymisyhdyskunnat ovat helpoiten havaittavissa.

Lumijälkilaskenta

Lumijälkilaskenta suoritetaan tuulipuistoalueelle tehtävän riistakolmion laskentalinjaa pitkin, jolta lasketaan kaikki linjan poikki kulkeneet eläimet. Myös mahdolliset näköhavainnot kirjataan ylös. Maastotyöt suoritetaan hiihtäen maaliskuussa 2019 muutama päivä lumisateen jälkeen, jolloin tuoreet jäljet ovat nähtävissä. Olemassa olevaa tietoa hankealueen suurpedoista ja hirvieläimistä kerätään lisäksi Luonnonvarakeskuksen aineistoista sekä haastattelemalla paikallisia riistatoimijoita.

Kaikkien selvitysten tulokset raportoidaan yksityiskohtaisesti kaavaluonnosvaiheen aineistoon.

9.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Hankkeen mahdollisia vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin arvioidaan olemassa olevan aineiston perusteella. Nykytilanteen tiedot päivitetään arviointiselostukseen. Vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin arvioidaan suhteessa tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen olosuhteisiin. Sähkönsiirron osalta huomioidaan hankealueen sisäisten ja ulkoisten sähkönsiirtojohtojen rakentamisen vaikutukset maaperään. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan myös uusien teiden rakentamisesta ja olemassa olevien teiden kunnostamisesta syntyvät vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan rakentamisen aikaiset ja käytön aikaiset vaikutukset.

Arvioinnin suorittavat maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin erikoistuneet asiantuntijat.

9.8 Liikennevaikutukset

Tuulipuiston vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksissa ja toiminnan aikaisissa huoltotöissä käytettäviä reittejä. Tarkastelualueena ovat hankealueelle suuntautuvat tiet. Hankealueen alustava sisäinen tiesuunnitelma tullaan esittämään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja sitä, sekä muita alustavia reittisuunnitelmia hyödynnetään vaikutusten arvioinnissa.

Työssä arvioidaan hankkeen vaikutuksia lähialueiden teiden liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen, sekä liikenteestä aiheutuvia välillisiä vaikutuksia, kuten melua ja vaikutuksia ilmanlaatuun. Kaavaluonnosvaiheen aineistossa kuvataan rakentamisen aikaiset kuljetusreitit, sekä kunnostettavat että hankealueelle rakennettavat uudet tiet. Liikennöinti tuulipuistoon on suunniteltu tapahtuvan kantatien 2847 kautta.

Arvioinnissa huomioidaan tarvittaessa *Liikenneviraston (2012)* ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen.

Liikennevaikutusten arvioinnin suorittaa ympäristövaikutusten arvioinnin asiantuntija.

9.9 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Tuulivoimalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä. Hankkeella on positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon, koska tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Vältettyjen kasvihuonekaasu- ja muiden savukaasupäästöjen laskentatavat esitetään nollavaihtoehtoa koskevassa tarkastelussa luvussa 9.16.

Tuulivoimatuotannon teho vaihtelee tuulisuuden mukaan, mutta toisaalta myös sähkön kulutus vaihtelee. Vaihtelevan kulutuksen kattamiseksi tarvitaan erityyppisiä sähkön-tuotantotekniikoita. Tuulivoimatuotannon tehon vaihtelun vuoksi tarvitaan säätövoimaa, jonka aiheuttamien päästöjen merkitys huomioidaan arvioinnissa. Tuulipuiston rakentamisen aikana vaikutuksia hankealueen ja sen lähialueiden ilmanlaatuun aiheutuu lisääntyvästä liikenteestä.

Arvioinnin suorittaa ilmastovaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

9.10 Meluvaikutukset

Tuulivoimahankkeen meluvaikutuksia arvioidaan YVA-selostusvaiheessa laskennallisin menetelmin ylärajatarkasteluna, jossa on oletettu turbiinien maksimimelutaso jatkuvaksi. Arvioinnissa hyödynnetään kansallista ohjetta tuulivoimamelun mallintamiseksi (*Ympäristöministeriö 2014, tuulivoiman mallinnusohje OH 2/2014, kpl 4.1*). Melun leviämislaskennat tehdään SoundPlan -melumallinnusohjelmistolla (ohjelmistojen uusimmilla versioilla) vakiomeluvyöhykkeiden määrittelemiseksi 3D-digitaaliskarttaympäristöön (40-55 dB(A):n vyöhykkeet, 5 dB:n välein). Mallinnus tehdään hankevaihtoehdoille voimaloiden nimellistehon äänipäästötasolla sekä kokonaiskorkeudella 300 metriä .

Pientaajuisen melun mallinnus tehdään erillislaskentana lähimpiin altistuviin kohteisiin ensin arvioimalla pientaajuisen melun osuus talon ulkopuolella, ja sen jälkeen arvioimalla sen osuus rakennuksen sisäpuolella. Pientaajuisen melun laskennassa hyödynnetään ”Anojanssi” –projektin tuottamia kansallista ilmastuuneristykseen DL90 arvoja (*Turun AMK 2017*) sekä kansallista ohjetta pientaajuisen melun laskentaruutiinista (*Ympäristöministeriö 2014*).

Mallinnettuja ulkomelun leviämisen laskentatuloksia vertaillaan tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista annetun asetuksen (YM 1107/2015) mukaisiin keskiäänitason LAeq ohjearvoihin. Sisätiloissa käytetään asumisterveysasetuksen (STM 545/2015) taajuuspainottamattomia tunnin keskiäänitasoon Leq,1h perustuvia pientaajuisen melun ohjearvoja taajuusvälillä 20-200Hz.

Lisäksi arvioidaan Suomen Tuuliatlaksen tietojen perusteella hankealueen tuulen vuotuista jakaumaa, sekä jakauman vaikutuksia melun leviämiseen ja melun altistusaikoihin eri suunnille tuulipuistoa.

Selvityksessä arvioidaan melun vaikutuksia ihmisiin, sekä melun luonnetta suhteessa vallitsevaan äänimaisemaan. Selvityksessä tuodaan esiin myös tuulipuistojen melun torjuntamenetelmiä ja melun vaimennusmahdollisuuksia yksittäisten tuulivoimaloiden osalta.

Arvioinnin suorittaa meluvaikutuksiin ja -mallinnukseen perehtynyt kokenut asiantuntija

9.11 Varjon vilkkumisen vaikutukset

Tuulivoimahankkeen aiheuttaman varjon vilkkumisen vaikutuksia arvioidaan mallintamalla. Mallinnus tehdään käyttäen tähän tarkoitukseen kehitettyä WindPRO-ohjelmiston SHADOW-laskentamallia. Laskentamalli huomioi hankealueen sijainnin (auringonpaistekulma, päivittäinen valoisa aika), tuulivoimaloiden sijoitus suunnitelman, voimaloiden aiheuttaman vilkunnan yhteisvaikutuksen, tuulivoimaloiden mittasuhteet (napakorkeus, roottorin läpimitta, lapaprofiili), maaston korkeuskäyrät sekä valitut laskentaparametrit. Määritellyillä laskentaparametreilla sekä oletuksella, että voimalan roottorin oletetaan pyörivän jatkuvasti ja olevan kohtisuorassa auringonsäteitä vastaan, saadaan arvio aiheutuvasta vilkunnan **teoreettisesta maksimimäärästä**. Laskentamenetelmä ei automaattisesti huomioi varjon vilkuntaan vaikuttavia ylimääräisiä tekijöitä, kuten pilvisyyttä. Jotta saataisiin parempi kuva odotettavissa olevasta vilkunnan todellisesta määrästä, on laskettu myös **realistinen arvio vilkunnan määrästä**. Realistinen arvio ottaa huomioon paikallisen tuulijakauman, sekä paikalliset auringonpaistehavainnot. Mallinnuksen tuloksena saadaan varjon vilkunnan kantama ja ajallinen kesto

minuutin tarkkuudella koko vuoden aikana. Mallinnuksen tulokset esitetään karttakuvina. Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Mallinnettuja arvoja verrataan suositusten mukaisesti muiden maiden ohjearvoihin (Saksa, Tanska ja Ruotsi).

Tulosten havainnollistamista varten määritetään niin kutsuttuja reseptoripisteitä (lähellä tuulivoimaloita sijaitsevia asuin-kohteita), joille lasketaan yksityiskohtaisemmat tulokset. Reseptoripisteiden oletetaan olevan ”kasvihuonetyyppisiä”, jolloin joka suunnasta tuleva vilkunta otetaan huomioon.

Karhunrahkan tuulivoimahankkeen varjon vilkkumisen mallinnus tehdään tuulivoimalan enimmäiskokonaiskorkeudelle 300 metriä.

Arvioinnin suorittaa varjon vilkkumisen vaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

9.12 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen ja alueen virkistyskäyttöön

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) on vuorovaikutteinen prosessi, jossa tunnistetaan ja ennakoitetaan sellaisia yksilöön, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa (*Sosiaali- ja terveysministeriö 1999, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2016*). Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhtenä tavoitteena on vahvistaa eri osapuolten välistä tiedonvaihtoa ja vuoropuhelua. Sosiaalisten vaikutusten arviointi tuottaa arvokasta tietoa eri sidosryhmien tarpeista arviointiprosessin aikana sekä hankkeen myöhemmissä vaiheissa, ja toimii tiedon jakamisen kanavana.

Osana hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan myös ihmisten terveyteen ja virkistyskäyttömahdollisuuksiin kohdistuvia vaikutuksia. Näiden lisäksi arvioidaan koettuja vaikutuksia, eli sitä, miten paikalliset asukkaat ja muut alueen toimijat kokevat edellä mainitut vaikutukset.

Hankkeen sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä muissa vaikutusarviointiosioissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita muun muassa maisema- ja meluvaikutuksista, sekä varjon vilkkumisen ja maa-alueiden käyttöön kohdistuvista vaikutuksista. Arvioinnissa tarkastellaan sekä hankkeen rakentamisen että toiminnan aikaisia vaikutuksia.

Terveysvaikutuksia arvioidaan suorien terveysvaikutusten osalta asiantuntijatyönä. Arvioinnissa otetaan erityisesti huomioon tuulivoimaloiden aiheuttama ääni ja varjon vilkunta, sekä voimajohdon sähkö- ja magneettikentät. Tuloksia verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin, joiden ylittyminen voi aiheuttaa terveyshaittoja. Terveysvaikutusten arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista.

Vaikutusten arvioinnissa selvitetään myös tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön, kuten metsästyksen, marjastuksen ja retkeilyyn. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan muun muassa viihtyvyyteen ja turvallisuuteen liittyvät vaikutukset. Alueen virkistyskäyttöä selvitetään esimerkiksi asukaskyselyllä saatavien tietojen avulla.

Arvioinnin tueksi toteutetaan asukaskysely postikyselynä lähialueen vakituisille ja vapaa-ajan asukkaille. Kyselylomakkeet lähetetään noin 5 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista perustuen kokemuksiin aiemmista vastaavista hankkeista ja arviointiin, että hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat tälle alueelle. Lähialueen asukkailta saatua kokemusperäistä tietoa voidaan peilata muilla menetelmillä mitattuihin tuloksiin. Asukkaille suunnattu lomakekysely kartoittaa eri ryhmien yleistä suhtautumista hankkeeseen sekä siihen mahdollisesti liitettäviä omakohtaisia huolenaiheita. Kyselyllä selvitetään alueen nykyistä käyttöä ja arvioita hankkeen mahdollisista vaikutuksista. Asukaskysely palvelee myös hankkeesta tiedottamista, sillä kyselyn ohessa jaetaan tietoa hankkeesta muun muassa karttamateriaalin muodossa.

Arvioinnin tausta-aineistona hyödynnetään hankealuetta kuvaavia tietoja, kuten esimerkiksi asutuksen ja virkistysalueiden sijoittumista suhteessa voimaloihin.

Eri toimijoiden suhtautumista hankkeeseen selvitetään muun muassa hyödyntämällä YVA-suunnitelmavaiheen yleisötilaisuudessa ja hankkeen seurantaryhmässä esitettyjä näkemyksiä. Lisäksi tutustutaan arviointiohjelmasta annettuihin mielipiteisiin sekä mediassa esiintyvään, hankkeen kannalta relevanttiin, tuulivoimaa koskevaan tietoon ja keskusteluun. Kaavaluonnosvaiheen aineistossa käsitellään eri vaihtoehtojen yleinen hyväksyttävyyden sekä osallisten hankkeeseen liittyviä pelkoja ja huolenaiheita.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa yhdistyy kokemusperäisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Arvioinnissa hyödynnetään monipuolisesti yleisesti käytössä olevia arviointimenetelmiä. Vaikutusten tunnistaminen ja analysointi toteutetaan aineistolähtöisesti. Arvioinnin avulla etsitään myös keinoja mahdollisten haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualue määräytyy muiden vaikutusosioiden vaikutusten laajuuden perusteella.

Arvioinnin toteuttaa useita vastaavia selvityksiä laatinut asiantuntija.

9.13 Turvallisuuteen sekä tutka- ja viestintäyhteyksiin liittyvät vaikutukset

Turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan talviaikaisen jään irtoamista, voimaloiden rikkoutumista ja paloturvallisuutta. Tarkastelussa huomioidaan riskien vaara-alueen laajuus ja alueen muu käyttö. Turvallisuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan lisäksi lentoestekorkeudet alueella, Puolustusvoimien toiminta sekä liikenneturvallisuus. Hankkeelle laaditaan erillinen turvallisuus selvitys.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkille. Häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Suositusten mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 km etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. Lähin Ilmatieteen laitoksen säätutka sijaitsee Ikaalisissa, joten lähin säätutka sijaitsee kauempana kuin edellä mainittu 20 kilometrin selvitysraja.

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot Suomen linkkijänteistä. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää tai vähentää ongelmia.

Tuulivoimapuiston on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Tuulivoimapuiston mahdollisista vaikutuksista tv-signaaliin pyydetään lausunto Digita Oy:ltä, joka vastaa valtakunnallisista lähetyksen- ja siirtoverkoista sekä radio- ja televisio asemista. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää tai vähentää ongelmia.

Arviointi tehdään asiantuntija-arviona ja sen suorittaa ympäristövaikutusten arvioinnin asiantuntija.

9.14 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tuulivoimahankkeen mahdolliset yhteisvaikutukset muiden lähiympäristön tiedossa olevien hankkeiden kanssa arvioidaan. Lähiympäristön hankkeet on esitetty luvussa 5.5. Lähin tuulivoimahanke sijaitsee noin 23 km kilometrin etäisyydellä Karhunrahkan tuulivoimahankkeesta. Yhteisvaikutusten arviointiin mukaan otettavat hankkeet tarkistetaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Vaikutusten arviointi suoritetaan asiantuntijatyönä.

9.15 Tuulivoimaloiden käytöstä poiston vaikutukset

Tuulivoimaloiden käyttöikä on tavallisesti noin 20–30 vuotta. Tarvittaessa niiden käyttöikä on mahdollista pidentää uusimalla voimaloiden laitteistoja ja komponentteja. Tuulivoimalat puretaan niiden toiminnan lopettamisen jälkeen, voimalaosat kuljetetaan pois alueelta ja perustusten paikka maisemoidaan. Myös voimalaperustukset on mahdollista tarvittaessa poistaa. Tuulipuiston toiminnan lopettamisen osalta arvioidaan, jääkö alueelle ja sen ympäristöön rakenteiden purkamisen jälkeen pysyviä tai pitkäaikaisia merkkejä sekä arvioidaan tuulivoimarakentamiseen käytettävien materiaalien kierrätettävyyttä.

Arvioinnin toteuttaa ympäristövaikutusten arvioinnin asiantuntijat.

9.16 Nollavaihtoehdon vaikutukset

Nollavaihtoehdona tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä eli tilannetta, jossa tuulipuistoa ei rakenneta. Nollavaihtoehdossa rakentamisen ja toiminnan haitalliset ympäristövaikutukset eivät toteudu, mutta myöskään hankkeen positiiviset vaikutukset esimerkiksi alueen rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen eivät toteudu.

Sähkön tuottaminen tuulivoimalla ei aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä tai muita päästöjä, joita syntyy tuotettaessa sähköä esimerkiksi hiilellä tai maakaasulla. Tuulipuisto vähentää sähkön tuotantoa muualla samalla määrällä kuin se tuottaa sähköä, korvautessaan muuttuvilta kustannuksiltaan kalliimpaa sähköntuotantoa.

Yhteispohjoismaisissa tutkimusprojekteissa on sähköjärjestelmäsimulointien perusteella todettu, että tuulivoima korvaa pohjoismaisessa tuotantojärjestelmässä ensisijaisesti hiililauhdetta ja toissijaisesti maakaasuun perustuvaa sähköntuotantoa. Näillä perusteilla hiilidioksidille on laskettu päästökertoimeksi 0,68 tonnia/MWh. (Holtinen 2004) Nollavaihtoehdon aiheuttamat vuotuiset, tuulipuiston sähköntuotantomäärää vastaavan sähköntuotannon, hiilidioksidipäästöt arvioidaan käyttämällä edellä esitettyä päästökeroimintaa. Rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöt lasketaan käyttäen päästökertoimia. Polttoaineiden ja tuhkan kuljetuksesta aiheutuvat päästöt arvioidaan VTT:n Lipasto-laskentajärjestelmän liikennevälineiden yksikköpäästötietojen (VTT 2018) avulla.

Arvioinnissa kuvataan myös muut paikalliset haitat ja hyödyt, jotka eivät nollavaihtoehdossa toteudu.

Päästöjen osalta arvioinnin suorittaa ilmapäästöihin erikoistunut ympäristövaikutusten arvioinnin asiantuntija ja muilta osin aluetaloudellisten vaikutusten asiantuntija.

9.17 Todennäköisesti merkittävimmät vaikutukset

Todennäköisestö merkittävimmiksi Karhunrahkan tuulivoimahankkeen aiheuttamiksi ympäristövaikutuksiksi on tässä vaiheessa tunnistettu seuraavat vaikutustyyppit:

- Vaikutukset luontoon (erityisesti linnustoon)
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset ihmisiin ja ihmisten elinoloihin

Vaikutusten arvioinnin toteuttamisesta on kerrottu edellä kutakin aihetta käsittelevissä luvuissa.

9.18 Arvioinnin epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Tiedon puutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä.

Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti, sekä arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

9.19 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventämiskeinot

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhtenä tarkoituksena on selvittää mahdollisuuksia ehkäistä ja lieventää hankkeesta syntyviä haittoja. Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia esimerkiksi maankäyttöön, ihmisiin, maisemaan ja luontoon. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa omana lukunaan.

9.20 Arvio hankkeen toteuttamiskelpoisuudesta

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset. Lisäksi arvioidaan hankevaihtoehtojen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta.

9.21 Hankkeen vaikutusten seuranta

Vaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöksi. Seurannan tavoitteena on:

- tuottaa tietoa hankkeen vaikutuksista
- selvittää, mitkä muutokset ovat seurauksia hankkeen toteuttamisesta
- selvittää, miten vaikutusten arvioinnin tulokset vastaavat todellisuutta
- selvittää, miten haittojen lieventämistoimet ovat onnistuneet
- käynnistää tarvittavat toimet, mikäli ennakoimattomia, merkittäviä haittoja esiintyy.

LÄHTEET

10 LÄHTEET

- Air Navigation Services Finland Oy (ANS Finland)**, [<https://www.ansfinland.fi/>] (11.3.2019)
- BirdLife Suomi ry 2014**. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.
- BirdLife Suomi ry 2018**. Tärkeät lintualueet. [<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>]
- Björklund Heidi 2018**. Luonnontieteellinen keskusmuseo, suullinen tiedonanto 9.4.2018
- Energiateollisuus ry 2019**. Kunnat sähkön käytön suuruuden mukaan. Vuosi 2017. [<http://energia.fi/tilastot-ja-julkaisut/sahkotilastot/sahkonkulutus/sahkon-kaytto-kunnittain>] (27.3.2019)
- Geologian tutkimuskeskus GTK 2018**. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000. [<http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara>] (12.4.2019)
- Holtinen, H. 2004**. The Impact of Large Scale Wind Power Production on the Nordic Electricity System. VTT Publications 554. Espoo 2004.
- Hämeen liitto 2016**. Kanta-Hämeen maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 2016. Hämeen liiton julkaisu 2016.
- Hämeen liitto 2019**. Kanta-Hämeen maakuntakaava 2040. Ehdotusvaiheen kaava-aineisto. [https://www.hameenliitto.fi/fi/maakuntakaava2040_ehdotusvaihe] (30.3.2019)
- Hämeen liitto 2019b**. Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Paikkatietoaineisto.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009**. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018**. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristö 5/2018.
- Kosonen, L., Rintamäki, P., Seppälä, P. & Geiger, C. 2016**. Pirkanmaan linnusto. – Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry, Tampere.
- Liikennevirasto 2018**. Liikennemääräkartat. [<https://extranet.liikennevirasto.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>]
- Liikennevirasto 2012**. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohje 8/2012.
- Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi 2013**. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmytykseen. 12.3.2019. [<https://www.trafi.fi>]
- Luonnonvarakeskus 2019**. Metsävarakartat. [<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>] (10.3.2019)
- Marttunen, M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T. P., Luodemäki S., Mustajoki J., Neste, J., Saarikoski H., Vallius E., Vartia M., Vehmas A. & Vienonen S. 2015**. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperiahankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.
- Museovirasto 2019**. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. [<https://kartta.museoverkko.fi/>]
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim) 2017**. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 /2017: 1–278. Ympäristöministeriö.
- Ollila Tuomo 2018**. Metsähallitus, suullinen tiedonanto 4.4.2018.

- Pirkanmaan liitto 2013.** Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi: Ehdotus maakunnallisiksi maisema-alueiksi 2013. Pirkanmaan maakuntakaava 2040.
- Pirkanmaan liitto 2014a.** Pirkanmaan ilmasto ja energia strategia.
- Pirkanmaan liitto 2015.** Arkeologisen kulttuuriperinnön potentiaalın arviointi Pirkanmaan maakuntakaavaluonnoksen 2040 tuulivoima-alueilla. Pirkanmaan maakuntakaava 2040.
- Pirkanmaan liitto 2015b.** Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Tuulivoimala-alueiden yleispiirteinen lepakkoarviointi. Pirkanmaan Lintutieteellinen Yhdistys r.y. / Pekka Rintämäki.
- Pirkanmaan liitto 2016a.** Kulttuurimaisemat 2016. Pirkanmaan maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat maatalousalueet. Pirkanmaan maakuntakaava 2040.
- Pirkanmaan liitto 2016b.** Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt 2016.
- Pirkanmaan liitto 2019.** Pirkanmaan maakuntakaava 2040. [<http://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/hyvaksyminen>] (10.4.2019).
- Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. 2014.** Pirkanmaan tärkeät lintualueet. – loppuraportti MAALI-hankkeesta.
- Riistahavainnot 2019.** Luonnonvarakeskus, riistahavaintopalvelu, riistahavainnot.fi.
- Sitra. 2018.** Cost-efficient emission reduction pathway to 2030 for Finland. Opportunities in electrification and beyond. Sitra Studies 140.
- Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 1999.** Ympäristövaikutusten arviointi. Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset. Oppaita 1999:1.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys.** [www.lepakko.fi]
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2019.** Suomen tuulivoimahankkeet. [<http://www.tuulivoimayhdistys.fi/hankelista>]
- SYKE 2013 Suomen ympäristökeskus.** Paikkatietoportaali luonto- ja lintudirektiivien raportoinnista EU:lle kaudesta 2007-2012. Lajien levinneisyys- ja esiintymiskartat. [<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bbdf61bf261e4cb8b3cd8c0352d737f2>] (12.4.2018).
- Suomen ympäristökeskus SYKE 2016.** Mapio-työryhmän ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Karttapalvelin, [<http://syke.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=0b4ebad1b3a440d89bed0218bca3ea7b>]
- Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin tutkimuskeskus 2016.** Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi - käsikirja. [<http://www.stakes.fi/FI/Etusivu.htm>]
- Tuuliatlas 2019.** Suomen tuuliatlas. [<http://www.tuuliatlas.fi/>] (29.3.2019).
- Turun AMK, ammattikorkeakoulu 2017.** Tuulivoimaloiden infraäänit ja niiden terveysvaikutukset. Valtteri Hongisto & David Olivia. Turun ammattikorkeakoulun raportteja. 239
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2017a.** Valtioneuvoston selonteko kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia. 4/2017.
- Vaali Martti 2018.** Pirkanmaan ELY-keskus, suullinen tiedonanto 11.4.2018
- VTT 2018.** LIPASTO. [<http://lipasto.vtt.fi>]
- Ympäristöministeriö 2014.** Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö 2007. Melutta –hankkeen loppuraportti. Ympäristöministeriön raporteja 20/2007.

Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito. Maisema-alueyöryhmän mietintö I ja II. Mietintö 66 /1992.

Ympäristöpalvelu Karpalo 2019. Suomen ympäristökeskus, karttapalvelut. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Karttapalvelut]