Haukkasalon tuulivoimapuisto Kankaanpää

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Haukkasalon tuulivoimapuisto
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

FCG Finnish Consulting Group Oy

Ulkoasu
FCG

Kannen kuva
Mustakeidas / Tiina Parkkima, FCG

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:

Haukkasalon tuulivoima Oy

Keilaranta 16
02150 Espoo
www.pohjanvoima.fi

Toimitusjohtaja
Tomi Mäkipelto
p. 050 370 4092
tomi.makipelto@pohjanvoima.fi

YVA-konsultti:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34
00601 Helsinki
www.fcg.fi

Projektipäällikkö
Marja Nuottajärvi
p. 041 730 2454
marja.nuottajarvi@fcg.fi

Yhteysviranomainen:

Varsinais-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus

PL 236
20101 Turku

Ylitarkastaja
Susanna Sipilä
p. 0295 023 035
susanna.sipila@ely-keskus.fi

Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:
Varsinais-Suomen ELY-keskus: Itsenäisyydenaukio 2, 20800 TURKU
Honkajoen kirjasto, Kankaanpään kirjasto, Kankaanpään kunnanvirasto ja Siikaisten kunnanvirasto

Hankkeen YVA-asiakirjat ovat luettavissa sähköisesti osoitteessa: www.ymparisto.fi
Polku hankesivuille: http://ymparisto.fi > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku
Lyhytosoite hankesivuille: https://www.ymparisto.fi/haukkasalontuulivoimapuistoYVA

Lyhenteet ja käsitteet

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

VesiL	vesilaki
vt	valtatie
VTT	Teknologian tutkimuskeskus VTT
TWh	terawattitunti, energian yksikkö
yt	yhdystie
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-laki	laki ympäristövaikutusten arvioinnista
YVA-ohjelma	ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus

Tiivistelmä

Hanke

Hankkeesta vastaavana toimiva Haukkasalon tuulivoima Oy suunnittelee Haukkasalon tuulivoimapuistoa Kankaanpään kaupungin luoteisosaan, entisen Honkajoen kunnan alueelle, noin viisi kilometriä Honkajoen taajaman lounaispuolelle. Hankealue rajautuu lounaassa Siikaisten kunnan rajaan. Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 uuden tuulivoimalan rakentamista. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa on Haukkasalon tuulivoima Oy, jonka taustalla on Pohjan Voima Oy. Pohjan Voima Oy on suomalainen energiayhtiö, joka suunnittelee ja toteuttaa kotimaista uusiutuvan energian tuotantoa. Pohjan Voima Oy:n toiminta painottuu erityisesti uusien tuulivoimahankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

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

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

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen menettely, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomainen pyytää lausuntoja tarpeellisiksi katsomiltaan tahoilta. Yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. YVA-konsulttina on FCG Finnish Consulting Group Oy.

Hankkeen tausta ja tavoitteet

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata osaltaan niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho tässä hankkeessa on 6–10 MW. Kokonaisteho tulisi 18 voimalalla olemaan noin 108–180 MW. Tuulivoimapuiston arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 310–520 GWh luokkaa.

Arvioitavat vaihtoehdot

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

VE 0	**Tuulivoimalat** Hanketta ei toteuteta.
VE 1	**Tuulivoimalat** Haukkasalon hankealueelle rakennetaan enintään 18 tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä.
VE 2	**Tuulivoimalat** Haukkasalon hankealueelle rakennetaan enintään 13 tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien luonto- ym. selvitysten perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja voimalapaikkojen lukumäärä voi muuttua jatkosuunnittelussa.

Tuulivoimapuiston liittämiseksi valtakunnanverkkoon tarkastellaan seuraavia vaihtoehtoja:

VEA **Sähkönsiirto**
Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 400 kV voimajohto Haukkasalon hankealueen pohjoisosasta Marjakeitaan hankealueelle suunnitellulle uudelle Fingid Oyj:n sähköasemalle. Reitti sijoittuu Haukkasalon pohjoisosasta kohti pohjoista noin 5,8 km matkan, aina nykyisen Fingrid Oyj:n 400 kV voimajohdon (Seinäjoki-Ulvila) rinnalle saakka. Uusi voimajohto risteää nykyisen voimajohdon kanssa siten, että uusi voimajohto sijaitsee nykyisen johdon länsipuolella Marjakeitaan hankealueelle saakka. Uuden voimajohdon kokonaispituus on noin 15 km.

VEB **Sähkönsiirto**
Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 400 kV voimajohto Haukkasalon hankealueen pohjoisosasta Marjakeitaan hankealueelle suunnitellulle uudelle Fingid Oyj:n sähköasemalle. Reitti on pääosin sama kuin vaihtoehdossa A, sillä erolla, että vaihtoehto B kiertää Haukkasalon pohjoispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitsevan Ketistönkeitaan alueen. Uuden voimajohdon kokonaispituus on noin 15,5 km.

VEA2 ja B2 **Sähkönsiirto**
Sähkönsiirron vaihtoehdoissa VEA2 ja VEB2 kierretään yksi Marjakeitaan hankealueelle YVA-ohjelmassa suunniteltu tuulivoimalaitospaikka. Mikäli toteutetaan VE A2 sähkönsiirron vaihtoehdossa VE A, muodostuu reitin kokonaispituudeksi 15,5 km. Vaihtoehdossa VE B kokonaispituudeksi muodostuu 16 km.

Hankealueen nykytilan kuvaus

Alueen yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Kankaanpään kaupungin luoteisosassa, Siikaisten kuntaan rajautuen. Tehokkaasti metsätalouskäytössä olevan hankealueen pinta-ala on noin 2 200 hehtaaria. Hankealueen maa-alueet ovat pääosin yksityisten omistuksessa. Alueen korkeimmat kohdat sijoittuvat Lehtisaaren ja Mustakeitaan alueilla

Hankealueella on kattavasti metsätieverkostoa. Hankealueen länsipuolella kulkee Fingridin 400 kV voimajohto.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankealueen lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta ja maaseutua. Lähin taajama on Honkajoen taajama hankealueen koillispuolella noin viiden kilometrin etäisyydellä. Kyläasutus on keskittynyt hankealueen itäpuolella virtaavan Karvianjoen varrelle lähimmillään noin 1,2–1,5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Alle kahden kilometrin etäisyydelle hankealueen reunasta sijoittuu 69 asuinrakennusta ja 11 lomarakennusta. Alle kilometrin etäisyydelle hankealueen reunasta sijoittuu seitsemän asuinrakennusta, joista lähin sijaitsee noin 700 metrin päässä.

Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Satakunnan kokonaismaakuntakaava sekä vaihemaakuntakaavat 1 ja 2. Haukkasalon tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu pääosin 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle (tv1).

Hankealueelle ei sijoitu voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Lähin yleiskaava-alue on hankealueen itäpuolella sijaitseva Karvianjokilaakson rantaosayleiskaava.

Maisema- ja kulttuuriympäristö

Hankealueen maasto on pääasiassa metsätalousaluetta. Hankealuetta ympäröivät alueet ovat melkein pelkästään soita. Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu järviä tai lampia. Hankealueella on pienempiä virtavesiä, jotka sijoittuvat pääasiassa soille. Alueella on metsäautoteitä.

Maaston yleisviettosuunta alueella on lounaaseen. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat Lehtisaaren ja Mustakeitaan alueiden itäpuolella. Hankealueen lähiympäristön asutus keskittyy pääasiassa hankealueen itäpuolelle Karvianjoen varrelle.

Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisia maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat, sijaitsee lähimmillään noin 22,7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet ovat Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri lähimmillään noin 10 kilometriä han-

kealueen rajasta ja Hämeenkankaan- ja Kyrönkankaantie lähimmillään noin 13,4 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta.

Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita on alle 14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kolme, Karvianjokilaakson kulttuurimaisema (0,0 km), Kodesjärven alue (9,2 km) ja Isojokilaakson kulttuurimaisema, Polvenkylä-Isojoen keskusta (12,7 km).

Paikallisesti arvokkaita kulttuurimaisemia ja arvokkaita pihapiirejä tai tärkeitä rakennuskokonaisuuksia sijoittuu alle 7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta yhteensä 6 kpl. Hankealuetta lähimmäksi sijoittuvat Velhonoja, Ala-Honkajoki (2,9 km), Luomaniemi, Ala-Honkajoki (3,5 km), Kovaluoman kävelysilta (3,1 km), Kiviojan talo, Ala-Honkajoki (4,0 km), Riihiluoma (6,5 km) ja Laurin silta (6,6 km).

Muinaisjäännökset

Hankealueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöskohteita.

Hankealueelle ja suunnitellun voimajohdon alueelle tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2022.

Maa- ja kallioperä

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien kallioperä koostuu graniitista. Sähkönsiirtoreittien kohdalla esiintyy magneettinen muotoviiva ja diabaasi (doleriitti) juoni.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen (10 km:n säde) ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kivi-, kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Hankealueen maaperä on pääasiassa sekalajitteisia maalajeja, paksuja turvekerrostumia, kalliopaljastumia ja kalliomaita. Maaperän pintaosissa esiintyy paikoin soistumia ja ohuita turvekerroksia.

Sähkönsiirtoreittien maaperä koostuu karkearakeisista maalajeista, sekalajitteisista maalajeista ja hienojakeisista maalajeista sekä koillisosassa kalliomaasta. Maaperän pintaosassa esiintyy paikoin soistumaa tai ohut turvekerros.

Hankealue sijoittuu korkeustasolle noin +85…+100 (N2000). Maaston yleisviettosuunta alueella on lounaaseen. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat Lehtisaaren ja Mustakeitaan alueiden itäpuolella.

Pinta- ja pohjavedet

Haukkasalon hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Lapväärtinjoen (37) sekä Karvianjoen (36) vesistöalueille. Hankealueen länsireuna sijaitsee Rynkäjoen valuma-alueella (36.067), koillisreuna sijaitsee Marjakylän alueella (36.031), itäreuna sijaitsee Karvianjoen keskiosan alueella (36.022) ja muu alue sijoitsee Samminjoen yläosan valuma-alueella (36.064).

Sähkönsiirtoreitit sijaitsevat Rynkäjoen valuma-alueella (36.067), Samminjoen yläosan valuma-alueella (36.064), Kodesjoen valuma-alueella (36.034) ja Lohiluoman valuma-alueella (37.033).

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu järviä tai lampia. Hankealueella on pienempiä virtavesiä, jotka sijoittuvat pääasiassa soille. Sähkönsiirtoreittien VE A ja VE B ylittävät Kodesjoen.

Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on Pieksunkankaan (0209908, luokka 2) pohjavesialue noin 1,3 km etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Sähkönsiirtoreitit VE A ja VE B sijaitsevat Pieksunkankaan ja Lakiakankaan (0209911) pohjavesialueilla. Penttilänkankaan (1015118) pohjavesialue sijaitsee sähkönsiirtoreittien VE A ja VE B:n länsipuolella noin 0,46 km etäisyydellä.

Kasvillisuus ja luontotyypit

Hankealueen metsät ovat suurelta osin ojitettuja turvekankaita sekä metsätalouskäytössä olevia kivennäismaita. Hankealueen puustoiset alueet koostuvat puustoltaan melko nuorista mäntyvaltaisista kuivahkon kankaan kasvatusmetsistä. Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla on jonkin verran tuoreiden kankaiden kasvupaikkatyyppejä sekä niukasti lehtomaisia kankaita. Hankealueelle sijoittuu kuivia kankaita ja karukkokankaita vastaavia soiden kasvupaikkatyyppejä. Alueen metsät ovat pääasiassa aikoinaan ojitettuja turvekankaita. Hankealueelle ei sijoitu laajempia varttuneita metsäkuvioita.

Valtaosa alueelle alun perin sijoittuneista soista on ojitettuja tai turvetuotantokäyttöön otettuja, mutta alueen eteläosiin Mustakeitaalle ja Matokeitaalle sekä tuulipuistoalueen luoteisosiin sijoittuu ojittamatonta suoluontoa.

Hankealueen luontoarvot liittyvät kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta todennäköisesti luonnontilaisina tai sen kaltaisina säilyneisiin suoluontokohteisiin erityisesti Mustakeitaalla ja Matokeitaalla. Alueen iäkkäimpiin metsäkuvioihin voi myös liittyvä luontoarvoja.

Metsäkeskuksen avoimen tietokannan osoittamia metsälakikohteita alueen metsäsuunnittelussa on osoitettu sekä tuulipuiston että sähkönsiirron reittien alueille. Kasvilajiston osalta hankealueelta ei ole aiempia tiedossa olevia uhanalaisten tai muutoin huomionarvioisten lajien esiintymiä (Laji.fi -tietokanta).

Linnusto

Hankealueen linnustolliset arvot keskittyvät todennäköisesti ojittamattomille, avosuota sisältäville suoalueilla Mustakeitaalla ja Matokeitaalla. Hankealueen pohjoisosaan rajautuu linnustollisesti arvokas Haapakeitaan Natura-alue ja Mustasaarenkeitaan-Rynkänkeitaan FINIBA-alue, mikä mahdollisesti monipuolistaa myös hankealueen pohjoisosien pesimälinnustoa. Hankealueen mahdollisilla iäkkäämmillä metsäkuvioilla voi olla merkitystä vanhan metsän lintulajiston elinympäristönä. Alueen tavanomaisissa talousmetsissä olevat linnustolliset arvot ovat todennäköisesti melko vähäisiä. Alueen turvetuotantoalueet ovat vielä toiminnassa olevia, joten niiden linnustollinen arvo pesimälinnuston osalta on todennäköisesti vähäinen.

Hankealueen sijainnin sekä alueen elinympäristöjen puolesta alueella voi esiintyä kaikkia seudulla tavattavia metsäkanalintuja. Alueen merkitystä metsäkanalinnuille on selvitetty kevättalven 2022 maastoselvityksissä, ja alueella vaikuttaa olevan vahva teerikanta. Myös metsoista tehtiin havaintoja.

Aiempien havaintotietojen (laji.fi) perusteella hankealueelle sijoittuu havaintoja kanahaukasta ja hiirihaukasta. Hankealueen ympäristöön sijoittuu viirupöllöhavaintoja ja kevättalven 2022 pöllöselvityksessä alueella havaittiinkin viirupöllö. Samaa lajistoa on aiemmin havaittu myös sähkönsiirron reittien ympäristössä (laji.fi).

Lähimmät lajitietokeskuksen tietojen mukaiset sääksen pesäpaikat sijoittuvat noin 7-8 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta lounaaseen ja luoteeseen. Kesän 2022 petolintuseurantojen yhteydessä tuulipuistoalueen kaakkoisreunalta löydettiin uusi sääksen pesäpaikka. Lähin maakotkan pesäpaikka sijoittuu noin 10 kilometrin etäisyydelle luoteeseen tuulipuiston alueesta. Maakotkan pesäpaikan etäisyys voimajohtoreitteihin on yli 10 kilometriä.

Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu sisämaa-alueelle kauas rannikon päämuuttoreiteistä. Lintujen muutto on luonteeltaan melko hajanaista ja selvästi päämuuttoreittejä vähäisempää. Karvianjokilaakso kuitenkin voi ohjata osaltaan muuttoa. Hankealue sijoittuu kurjen muuttoreittien itäosaan, mutta kurkien muutto painottuu yleensä selvästi alueen länsipuolelle lähemmäs rannikkoa.

Tuulipuistoalueeseen rajautuva Haapakeitaan Natura-alue toimii muutonaikaisena kerääntymisalueena, minkä myötä linnuston liikettä suuntautuu myös hankealueen suuntaan. Haukkasalon hankkeessa on toteutettu kevätmuuton seuranta (Ahlman Group Oy 2022). Kookkaista linnuista kevätmuuton seurannassa havaittiin hyvin runsaasti erityisesti hanhia. Myös kurkia ja sepelkyyhkyjä havaittiin runsaasti.

Eläimistö

Hankealueen eläimistö koostuu todennäköisestipääosin seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla sekä viljelyssä ja turvetuotannossa olevilla alueilla tai niiden liepeillä. Tällaisia nisäkäslajeja ovat esimerkiksi hirvi, metsäkauris, rusakko ja metsäjänis sekä kettu, orava ja useat muut pikkunisäkäslajit.

Hirvieläimistä alueella voidaan satunnaisesti tavata myös EU:n luontodirektiivin liitteen II lajia sekä Suomessa silmälläpidettäväksi luokiteltua (Hyvärinen ym. 2019) metsäpeuraa, joita on viime vuosien aikana vapautettu Lauhanvuoren kansallispuiston alueelle useita kymmeniä Metsäpeura-LIFE-hankkeen yhteydessä.

Hankealueella saattaa sen sijainnin, eri eläinlajien levinneisyyden ja elinympäristöjen puolesta esiintyä mm. lepakoita (esimerkiksi pohjanlepakko, viiksisiippa/isoviiksisiippa, vesisiippa), viitasammakkoa, liito-oravaa ja suurpetoja. Ennakkotietojen perusteella hankealue ei ole erityisen tärkeä esiintymisalue luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille, eikä siellä sijaitse ko. lajien tiedossa olevia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kevään 2022 liito-

oravaselvityksessä hankealueelta ei ole löydetty merkkejä viitasammakon tai liito-oravan esiintymisestä.

Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet

Hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, mutta hankealueen pohjoispuolelle, hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu Haapakeitaan Natura-alue (FI0200021). Haapakeitaan Natura-alueelle tehdään luonnonsuojelulain 65–66 § mukainen Natura-arviointi. Lisäksi hankealueen läheisyyteen sijoittuvat mm. Siikaisten laitumet (FI0200147) noin 3,5 kilometrin etäisyydelle ja Karvianjoen kosket (FI0200130) noin 5,7 kilometrin etäisyydelle.

Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee Haapakeitaan soidensuojelualue (SSA020007). Haapakeitaan soidensuojelualueesta noin 1,1 hehtaaria sijaitsee hankealueen sisäpuolella. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee myös Rynkäkeitaan soidensuojelualue (SSA020009). Lisäksi hankealueen läheisyyteen sijoittuu lounaispuolella Suomi 100, Tuulensuun keitaan luonnonsuojelualue (YSA239627) noin 2,5 kilometrin etäisyydellä sekä kaakkoispuolella Jankkarin luonnonsuojelualue (YSA237525) noin 3,5 kilometrin etäisyydellä, jotka ovat yksityismailla sijaitsevia luonnonsuojelualueita Lähimpiä Natura-alueita koskevassa vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietoina virallisia Natura-tietolomakkeita.

Elinkeinot ja virkistys

Haukkasalon tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueella on olemassa kattavasti tieverkostoa.

Hankealueella on muutamia turvetuotantoalueita. Hankealueen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu muita erityisiä elinkeinotoimintoja, vaan lähialueet ovat pääosin metsätalouskäytössä.

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun.

Liikenne

Haukkasalon hankealueen pohjoispuolella kulkee yhdystie 2700 (Rynkäistentie). Hankealueen koillis- ja itäpuolella kulkee yhdystie 13223 (Vatajantie/Koukunkyläntie). Yhdystien 13223 itäpuolella kulkee Karvianjoki, jonka itäpuolella kulkee kantatie 44 (Kankaanpääntie/Pohjanmaantie). Vatajankylän kohdalla kantatien 44 ja yhdystien 13223 välillä kulkee yhdystie 13224 (Patotie). Hankealueen eteläpuolella kulkee seututie 270 (Siikaistentie). Hankealueella ja sen ympäristössä on yksityis-/metsäautotieverkostoa. Kulku hankealueelle on alustavasti pohjoisesta yhdystieltä 2700 lähtevää Harjunnevantietä pitkin sekä koillisesta yhdystieltä 13223 lähtevää Lehtisaarentietä pitkin.

Hankealuetta lähin lentoasema on Porin lentoasema, joka sijaitsee noin 52 kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Hankealue sijoittuu osittain Porin lentoaseman korkeusrajoitusalueelle. Hankkeelle tullaan hakemaan lentoestelupaa.

Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Lausunto pyydetään viimeistään ennen rakennuslupien hakemista.

Digita Oy:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Pyhävuoren lähetinasemalta. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin.

Lähin ilmatieteenlaitoksen säätutka sijoittuu Kankaanpään Niinisaloon noin 15 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Kankaanpään säätutkan arvioidaan aloittavan toimintansa kesäkuun loppupuolella 2022 siirryttyään Ikaalisista Kankaanpäähän vesitornin saneerauksen vuoksi.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat alla luetellut vaikutustyypit. Haukkasalon hankkeen erityisesti painotettavat, merkittävimmiksi ennakoidut vaikutukset on **tummennettu**:

- **vaikutukset maisemaan**
- **vaikutukset lähialueiden Natura-alueiden suojeluarvioihin ja linnustoon**
- **vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon**
- **vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen**
- **yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, mukaan lukien sähkönsiirto**

- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- ilmastovaikutukset
- sähkönsiirron vaikutukset
- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset eläimistöön ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin

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

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

Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma

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

YVA-menettelyn aikana toteutetaan seurantaryhmätyöskentely. Ryhmä saa kommentoida YVA-ohjelmaa ja -selostusta ennen niiden valmistumista sekä keskustella hankkeesta ja laadittavista vaikutusarvioinneista kokouksissa, jotka järjestetään YVA-ohjelman luonnosvaiheessa ja vastaavasti YVA-selostuksen luonnosvaiheessa. Alueella toimivia metsästysseuroja haastatellaan. Hankkeesta toteutettava asukaskysely toimii myös osaltaan hankkeesta tiedottamisena.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa on kaikilla mahdollisuus esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävyydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan yhteysviranomaisen kuulutuksissa ja ilmoituksissa sanomalehdessä sekä internet-sivuilla.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista tiedotetaan ohjelman ja selostuksen kuulutuksen yhteydessä. Laadittavien raporttien sähköiset versiot ja yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä ympäristöhallinnon internet-sivuilla.

Polku hankesivuille: http://ymparisto.fi > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku

Lyhytosoite hankesivuille: https://www.ymparisto.fi/haukkasalontuulivoimapuistoYVA

YVA-menettelyn aikataulu

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu alkuvuodesta 2022. YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle elokuussa 2022. Ympäristövaikutusten arviointia varten laadittavat selvitykset tehdään maastokaudella 2022. YVA-selostuksen on tarkoitus valmistua alkuvuodesta 2023.

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO 1
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY 2
2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen 3
2.2 Arviointimenettelyn sisältö 3
2.2.1 Arviointiohjelma 3
2.2.2 Arviointiselostus 4
2.2.3 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä 6
2.3 Arviointimenettelyn osapuolet 6
2.3.1 Laatijoiden pätevyys 6
2.4 YVA-menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen 7
2.5 Tiedottaminen, osallistuminen ja vuorovaikutus 8
2.5.1 Tiedottaminen 8
2.5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus 9
2.6 YVA-menettelyn aikataulu 11
3 HANKE 12
3.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet 12
3.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset 12
3.1.2 Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle 13
3.1.3 Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys 13
3.1.4 Tuulisuus 14
3.2 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu 16
3.2.1 Haukkasalon tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet 16
3.2.2 Hankkeen toteutusaikataulu 16
4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT 17
4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen 17
4.2 Hankkeen vaihtoehdot 18
5 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS 21
5.1 Hankkeen maankäyttötarve 21
5.2 Tuulivoimapuiston rakenteet 22
5.2.1 Yleistä 22
5.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne 22
5.2.3 Tuulivoimalan konehuone 24
5.2.4 Lentoestevalot 25
5.2.5 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat 26
5.2.6 Huoltotieverkosto 26
5.3 Sähkönsiirron rakenteet 27
5.3.1 Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit 27
5.3.2 Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto 28

5.4 Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen ... 28
5.4.1 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne ... 31
5.5 Huolto ja ylläpito ... 31
5.5.1 Tuulivoimalat ... 31
5.5.2 Voimajohto ... 31
5.6 Käytöstä poisto ... 32
5.6.1 Tuulivoimalat ... 32
5.6.2 Sähkönsiirron rakenteet ... 32
5.7 Turvaetäisyydet ... 33
6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN ... 34
6.1 Muut tuulivoimahankkeet ... 34
6.2 Muut hankkeet ... 36
7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT ... 37
8 HANKEALUEEN NYKYTILA ... 40
8.1 Alueen yleiskuvaus ... 40
8.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö ... 41
8.2.1 Yhdyskuntarakenne ... 41
8.2.2 Asutus ja väestö ... 41
8.2.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ... 44
8.3 Kaavoitus ... 46
8.3.1 Satakunnan maakuntakaava ... 46
8.3.2 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava ... 55
8.3.3 Yleiskaavat ... 58
8.3.4 Asemakaavat ... 59
8.4 Maisema ja kulttuuriympäristöt ... 59
8.4.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet ... 60
8.4.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet ... 60
8.4.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ... 60
8.4.4 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt ... 61
8.4.5 Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet ... 64
8.5 Muinaisjäännökset ... 71
8.6 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot ... 72
8.6.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia ... 72
8.6.2 Ilmasto ... 74
8.6.3 Pinta- ja pohjavedet ... 75
8.6.4 Kasvillisuus ja luontotyypit ... 77
8.6.5 Satakunnan viherkäytävät ... 81
8.6.6 Linnusto ... 82
8.6.7 Yleinen eläimistö ja direktiivin liitteen IV a lajisto ... 83

8.7 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet 84
8.7.1 Natura-alueet 84
8.7.2 Luonnonsuojelualueet 86
8.7.3 Suojeluohjelmien kohteet 87
8.7.4 FINIBA- ja IBA-alueet 90
8.8 Elinkeinot ja virkistys 91
8.8.1 Alueen elinkeinotoiminta 91
8.8.2 Virkistyskäyttö 92
8.9 Liikenne 94
8.9.1 Tieliikenne 94
8.9.2 Lentoliikenne 97
8.10 Viestintäyhteydet ja tutkat 98
8.11 Meluolosuhteet 98
8.12 Valo-olosuhteet 99
8.13 Luonnonvarojen hyödyntäminen 99
9 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET 101
9.1 Arvioitavat vaikutukset 101
9.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset 101
9.3 Laadittavat selvitykset 102
9.4 Tarkasteltava vaikutusalue 103
9.5 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely 105
9.5.1 Vaikutuskohteen herkkyys 105
9.5.2 Muutoksen suuruusluokka 106
9.5.3 Vaikutuksen merkittävyys 107
9.6 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät 108
9.7 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen 108
9.8 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät 109
9.9 Vaikutusten seuranta 109
10 ARVIOINTIMENETELMÄT 110
10.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön 110
10.1.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön 110
10.1.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön 111
10.1.3 Vaikutukset muinaisjäännöksiin 114
10.2 Vaikutukset luonnonoloihin 115
10.2.1 Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin 115
10.2.2 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon 116
10.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin 118
10.2.4 Vaikutukset linnustoon 120

10.2.5 Vaikutukset muuhun eläimistöön 123
10.2.6 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille 125
10.2.7 Riistalajisto ja metsästys 125
10.3 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen 126
10.3.1 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset 126
10.3.2 Meluvaikutukset 127
10.3.3 Vaikutukset valo-olosuhteisiin 130
10.3.4 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen 131
10.3.5 Vaikutukset elinkeinotoimintaan 132
10.4 Muut vaikutukset 133
10.4.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen 133
10.4.2 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin 133
10.4.3 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä 133
10.4.4 Vaikutukset toiminnan jälkeen 134
10.5 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa 134
11 LÄHTEET 135

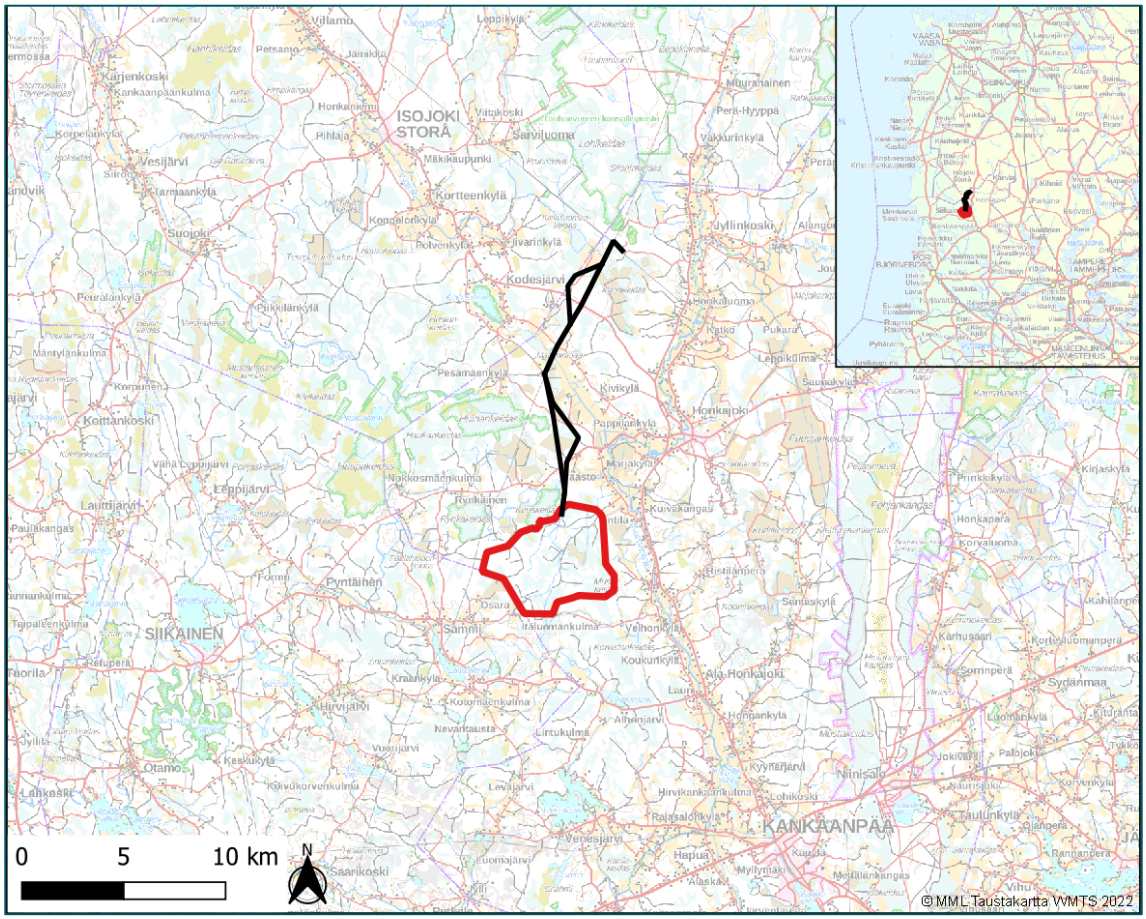
Hanke ja YVA-menettely

1 JOHDANTO

Haukkasalon tuulivoima Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Kankaanpään kaupungin luoteisosaan, entisen Honkajoen kunnan alueelle (kuva 1.1). Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 6–10 MW ja kokonaisteho on arviolta noin 108–180 MW.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Hankealue sijoittuu Kankaanpään keskustaajaman luoteispuolelle, noin 16 kilometrin etäisyydelle. Hankealue rajoittuu lounaisesta Siikaisten kunnanrajaan. Siikaisten keskustaajama sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella ja Isojoen keskustaajama noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Haukkasalon tuulivoimapuisto kattaa noin 2 200 hehtaarin laajuisen alan. Hankealue on pääosin metsätalousaluetta. Lisäksi hankealueella on muutamia turvetuotantoalueita.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan hankealueelle uusi sähköasema. Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Marjakeitaan tuulivoimahankkeen alueelle suunnitellun uuden Fingrid Oyj:n sähköaseman kautta. Uuden 400 kV voimajohdon reitiksi tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa (VEA ja VEB) sekä molemmille päävaihtoehdoille Marjakeitaan hankealueelle suunnitellun voimalapaikan kiertävää vaihtoehtoa (VEA2 ja VEB2). Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.



Kuva 1.1. Hankealueen ja vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien sijainti.

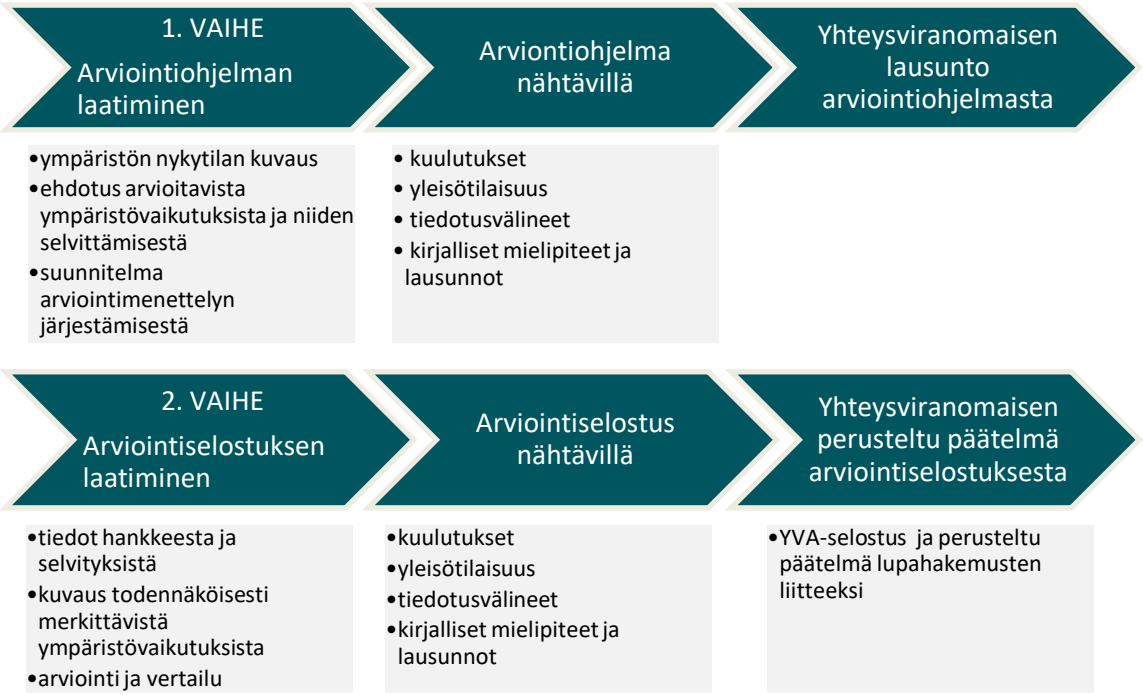
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Euroopan yhteisöjen (EY) antama ympäristövaikutusten arviointia koskeva direktiivi (85/337/ETY) on Suomessa pantu täytäntöön lailla ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lailla (252/2017) ja YVA-asetuksella (277/2017). Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia.

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

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

Tässä hankkeessa arvioitavia ympäristövaikutuksia on esitelty tarkemmin luvussa 9. Lisätietoja YVA-laista on luettavissa mm. internetistä ympäristöministeriön sivuilta: https://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Ymparistovaikutusten_arviointia_koskeva_lainsaadanto



Kuva 2.1. YVA-menettelyn vaiheet.

YVA ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessin tarkoituksena on tuottaa kaikille menettelyn osapuolille lisätietoa suunnitellusta hankkeesta ja hankkeesta vastaavalle tietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi.

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

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

YVA-lain liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tuulivoimalahankkeiden osalta YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kappaletta tai joissa kokonaisteho on vähintään 45 megawattia. Hankekohtaiset päätökset YVA-lain soveltamisesta tekee alueellinen ELY-keskus.

Tässä hankkeessa tarkastellaan tuulivoimalahanketta, jonka voimalaitosten määrä on yli 10 kappaletta ja kokonaisteho yli 45 MW, joten hankkeeseen sovelletaan automaattisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

2.2 Arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käsittää:

Arviointimenettelyn sisältö	
1.	Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisen
2.	Arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta tiedottamisen ja kuulemisen mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen
3.	Yhteysviranomaisen tarkastelun arviointiohjelmassa ja arviointiselostuksessa esitetyistä tiedoista ja kuulemisten yhteydessä annetuista mielipiteistä ja lausunnoista mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen
4.	Yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta
5.	Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista
6.	Arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, mukaan lukien kansainvälistä kuulemista koskevat asiakirjat, sekä perustellun päätelmän huomioonottamisen lupamenettelyssä sekä perustellun päätelmän sisällyttämisen lupaan.

Kuva 2.2. Arviointimenettelyn sisältö.

2.2.1 Arviointiohjelma

Arviointiohjelma on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset toteutetaan. YVA-menettely alkaa hankevastaavan toimittaessa ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville.

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

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä. YVA-ohjelman sisältövaatimuksista säädetään asetuksessa (277/2017). Asetuksessa annetut sisältövaatimukset YVA-ohjelmasta on esitetty alla olevassa kuvassa 2.3.

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

Kuva 2.3. YVA-asetuksen mukainen arviointiohjelman sisältö.

2.2.2 Arviointiselostus

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

Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa sen ja pyytää siitä lausunnot eri tahoilta ohjelmavaiheen tapaan. Myös kansalaisilla on ohjelmavaiheen tavoin mahdollisuus antaa mielipiteensä arviointiselostuksesta.

Yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen.

YVA-selostuksessa esitetään hankkeen tiedot tarkistettuna sekä yhtenäinen arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. YVA-selostuksen sisältövaatimuksista säädetään asetuksessa (277/2017). Asetuksessa annetut sisältövaatimukset YVA-ohjelmasta on esitetty seuraavassa kuvassa 2.4.

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

Kuva 2.4. YVA-asetuksen mukainen arviointiselostuksen sisältö.

2.2.3 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

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

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

2.3 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa on Haukkasalon tuulivoima Oy. Hankeyhtiön taustalla on Pohjan Voima Oy, joka on suomalainen energiayhtiö, joka suunnittelee ja toteuttaa kotimaista uusiutuvan energian tuotantoa. Pohjan Voima Oy:n toiminta painottuu erityisesti uusien tuulivoimahankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen.

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

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

2.3.1 Laatijoiden pätevyys

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

Konsultin työryhmään kuuluvat seuraavat asiantuntijat:

Asiantuntija	Kokemusvuodet	Tehtävä ja vastuualue
Marja Nuottajärvi FM biologi	20	Projektipäällikkö Projektin johto, yhteydet tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryhmiin. Suunnitelma-asiakirjat, YVA-asiakirjat. Natura-alueet ja muut suojelualueet. Luontovaikutusten arviointi.
Johanna Harju Insinööri AMK, rakennus- ja ympäristötekniikka	13	YVA-projektikoordinaattori Paikkatietoaineistot, YVA-asiakirjat.

Asiantuntija	Koke-mus-vuodet	Tehtävä ja vastuualue
Lumi Tuominen Ins. AMK	2	Avustava projektikoordinaattori. Paikkatietoaineistot, YVA-asiakirjat.
Ville Ahvikko HM aluetiede	12	Maankäyttö, kaavoitus ja yhdyskuntarakenne. Vaikutusarvioinnit.
Tiina Mäkelä FM biologi	12	Luontoselvitysten koordinointi. Linnustoselvitykset, lepakkoselvitykset ja muuhun eläimistöön liittyvät selvitykset. Natura-alueet ja muut suojelualueet. Luonto- ja linnusto-vaikutusten arviointi.
Laura Fontell-Seppelin FM biologi	2	Pöllö- ja metsäkanalintuselvitykset. Metsästäjähaastattelut ja riistavai-kutusarvioinnit.
Tiina Parkkima FM biologi	6	Liito-orava-, kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset. Luontovaikutusten arviointi.
Jarkko Peltoniemi FM biologi	2	Pesimälinnustoselvitys. Linnustovaikutusten arviointi.
Maija Aittola FM	22	Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet. Vaikutusarvioinnit.
Essi Tanskanen FM, KTM	2	Ilmastovaikutukset.
Henna-Riikka Rintamäki, Insinööri AMK, ympäristöteknolo-gia	3	Melu- ja varjostusmallinnukset, näkymäalueanalyysi ja valokuvasovit-teet.
Taina Ollikainen FM, suunnittelumaantiede	30	Elinkeinot, aluekehitys. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ja asukasky-sely. Vaikutusarvioinnit.
Riikka Ger Maisema-arkkitehti MARK	23	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.
Saara Aavajoki DI, liikenne- ja kuljetusjärjestelmät	10	Liikennevaikutukset.
Ahlman Group Oy	10	Muuttolinnustoselvitykset.
Heilu Oy	10	Arkeologinen inventointi.

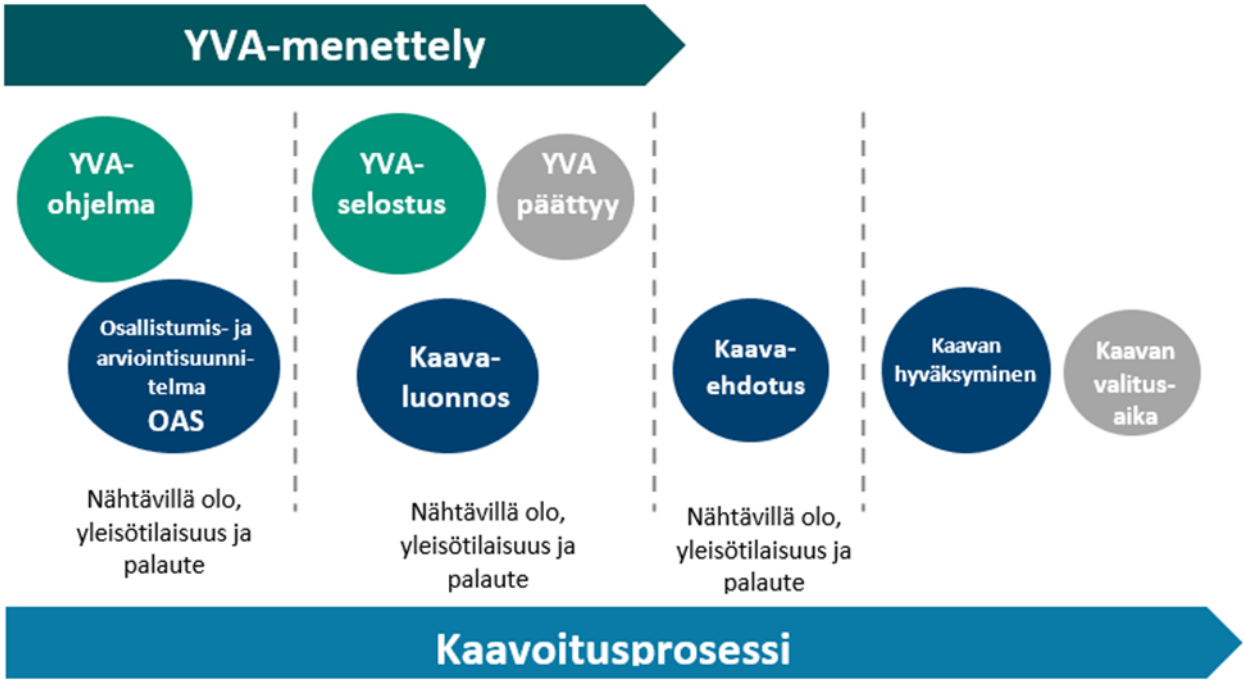
2.4 YVA-menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen

Tuulivoimahankkeen rakennusluvan myöntäminen edellyttää YVA-menettelyn lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen kaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennuslupien hakemista. Hankkeesta vastaava on tehnyt kaavoitusaloitteen Kankaanpään kaupungille hankealueen kaavoittamisesta. Hankkeesta vastaava ja Kankaanpään kaupunki ovat tehneet kaavoitussopimuksen Haukkasalon tuulivoimapuiston osayleiskaavan laadinnasta, ja Kankaanpään kaupunki on hyväksynyt kaavoitussopimuksen 1.11.2021.

Tässä hankkeessa osayleiskaavan laadinta on tarkoitus käynnistää YVA-ohjelman valmistumisen jälkeen. Ympäristövaikutusten arviointia varten tehtävissä selvityksissä huomioidaan osayleiskaavoituksessa tarvittavat selvitystarpeet, jolloin osayleiskaava voidaan laatia YVA–menettelyn selvitysaineiston pohjalta.

Menettelyt pyritään toteuttamaan aikataulullisesti rinnakkain muun muassa järjestämällä yhteinen yleisötilaisuus YVA-selostus ja kaavaluonnosvaiheessa. Kaavaehdotus valmistuu sen jälkeen, kun yhteysviranomainen on antanut perustellun päätelmän YVA-selostuksesta.

Vaikka YVA- ja kaavoitusprosessit on mahdollista toteuttaa osittain samanaikaisesti ja niissä voidaan hyödyntää samaa tietopohjaa, ovat ne kuitenkin itsenäisiä prosesseja, joita ohjaavat eri lait.



Kuva 2.5. YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteensovittaminen.

2.5 Tiedottaminen, osallistuminen ja vuorovaikutus

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

2.5.1 Tiedottaminen

Hankkeeseen liittyvästä tiedottamisesta ja yleisötilaisuuksien järjestämisestä huolehtii yhteysviranomainen yhdessä hankkeesta vastaavan kanssa.

Yhteysviranomainen tiedottaa YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä olosta kuulutuksella internet-sivuillaan, Kankaanpään kaupungin ilmoitustaululla sekä Kankaanpään Seutu ja Satakunnan kansa -sanomalehdissä. Kuulutuksessa kerrotaan, missä YVA-ohjelma on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa ELY-keskukselle. YVA-selostuksen nähtävillä olosta kuulutetaan YVA-ohjelman tavoin.

Hankkeen YVA-menettelyä varten on avattu oma verkkosivu ympäristöhallinnon verkkopalveluun, jossa hankkeessa valmistellut julkiset aineistot ovat vapaasti kaikkien saatavilla. Polku hankesivulle: http://ymparisto.fi > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku.

Lyhytosoite hankesivuille: https://www.ymparisto.fi/haukkasalontuulivoimapuistoYVA

2.5.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Yleisötilaisuudet

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana järjestetään kaikille avoimet yleisötilaisuudet, joissa osallistujille kerrotaan hankkeesta ja vaikutusarvioinneista. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus tuoda esille näkemyksiä ja esittää kysymyksiä, sekä saada tietoa ja keskustella hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista hankevastaavan, yhteysviranomaisen, kaavoittajan ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelman nähtävilläolon aikana. Tilaisuus järjestetään joko Kankaanpäässä tai vaihtoehtoisesti internet-yhteyksien kautta COVID 19 tilanteesta riippuen. Tilaisuudessa esitellään hanketta ja laadittua YVA-ohjelmaa, käydään läpi YVA-menettelyn vaiheet ja vaikuttamismahdollisuudet. Ohjelmavaiheen ensimmäisen yleisötilaisuuden jälkeen järjestetään myös erillinen tilaisuus esittää yksityisesti kysymyksiä ja keskustella hankkeesta suoraan suunnittelijoiden kanssa.

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

Mielipiteet ja lausunnot

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

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

Sidosryhmätyö

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

Seurantaryhmään kutsuttiin taulukossa 2.1 esitetyt tahot. YVA-ohjelmaa käsitelleeseen kokoukseen osallistuneet tahot on **tummennettu**.

Taulukko 2.1. Haukkasalon YVA-menettelyn seurantaryhmään kutsutut tahot.

Viranomaistahot:	Muut tahot:
Varsinais-Suomen ELY	Satakunnan pelastuslaitos
Etelä-Pohjanmaan ELY	**Honkajoen riistanhoitoyhdistys**
Satakuntaliitto	**Honkajoen Metsästysyhdistys Ry**
Etelä-Pohjanmaan liitto	Rynkäisten Metsästysseura
Satakunnan museo	Traficom
Kankaanpään kaupunki	Porin Lintutieteellinen Yhdistys PLY ry.
Pohjois-Satakunnan peruspalvelukuntayhtymä	**Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry**
Siikaisten kunta	**Kankaanpään seudun luonnonystävät**
Isojoen kunta	**MTK-Honkajoki**
Suomen Metsäkeskus	Metsänhoitoyhdistys Karhu
Metsähallitus	Lounais-Suomen aluehallintovirasto
	Kodesjärven-Isojoen kyläseura (sis. kylät: Iivarinkylä, Polvenkylä, Kodesjärvi,Erämaankylä ja Näätäluoma)
	Ala-Honkajoen kylätoimikunta, Ala-Honkajoen Kyläyhdistys ry
	Antila-Paasto-Vataja kyläyhdistys ry
	Pappilan kyläyhdistys ry
	Jyllin Seudun kyläyhdistys ry
	Santaskylän kyläyhdistys ry

Seurantaryhmä kokoontui arviointiohjelman käsittelyä varten 7.6.2022. Seurantaryhmässä esiteltiin Haukkasalon hanketta, hankealueen ja sen lähiympäristön nykytilaa, laadittavia selvityksiä ja YVA-menettelyä. Seurantaryhmässä keskusteltiin muun muassa YVA-ohjelman ja osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävillä olon järjestelyistä, riistaeläimistöstä, alueen luontoarvoista ja maisemasta, yhteisvaikutuksien arvioinnista, elinkeinoihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista (erityisesti metsätalous), hiilinieluista ja sähkönsiirron voimajohtoreittien vaikutuksista metsäalueiden pirstaloitumiseen ja maisemaan. YVA-ohjelmaan tehtiin täsmennyksiä keskustelun pohjalta.

Haukkasalon tuulivoimapuiston YVA-menettelyyn liittyvät vuorovaikutusmenettelyt ja osallistumismahdollisuudet on koottu taulukkoon 2.2.

Taulukko 2.2. Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
• YVA-ohjelman raportti nähtävillä	• ympäristö.fi – sivusto • Kankaanpään kaupungin kunnan viralliset ilmoitustaulut • Honkajoen kirjasto, Kankaanpään kirjasto, Kankaanpään kunnanvirasto, Siikaisten kunnanvirasto	• Elo-syyskuu 2022
• Tiedotus- ja yleisötilaisuus	• Kankaanpään kaupunki ja/tai etätilaisuus internetin kautta	• Syyskuu 2022 (YVA-ohjelmavaihe) • Tammikuu 2023 (YVA-selostusvaihe)
• YVA-selostusraportti nähtävillä	• ympäristö.fi – sivusto • Kankaanpään kaupungin viralliset ilmoitustaulut • Honkajoen kirjasto, Kankaanpään kirjasto, Kankaanpään kunnanvirasto, Siikaisten kunnanvirasto	• Alustavasti keväällä 2023
• Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	• sähköisesti/postilla	• YVA-ohjelman ja OAS:in nähtävillä olon aikana • YVA-selostuksen ja kaavaluonnoksen nähtävillä olon aikana
• Tiedottaminen hankkeesta	• ympäristö.fi – sivusto • Kankaanpään kaupungin internet-sivut • paikalliset sanomalehdet • hankkeesta vastaavan internet-sivut	• Koko YVA- ja kaavoitusmenettelyjen ajan
• Sidosryhmätyö	• etäyhteyksillä internetin kautta ja/tai hankkeen lähialueella	• YVA-ohjelmavaiheessa • YVA-selostusvaiheessa

2.6 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle elokuussa 2022. Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman nähtäville kuukauden ajaksi. Hankkeen vaatimat luonto- ja ympäristöselvitykset toteutetaan maastokaudella 2022. Varsinainen arviointityö aloitetaan samanaikaisesti ja sitä täydennetään YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus on tavoitteena jättää yhteysviranomaiselle alkuvuonna 2023. YVA-selostus asetetaan nähtäville kahdeksi kuukaudeksi. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta saadaan kesällä 2023.

3 HANKE

3.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

3.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata osaltaan niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastrategiat sekä tavoitteet on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 3.1).

Taulukko 3.1. Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset strategiat.

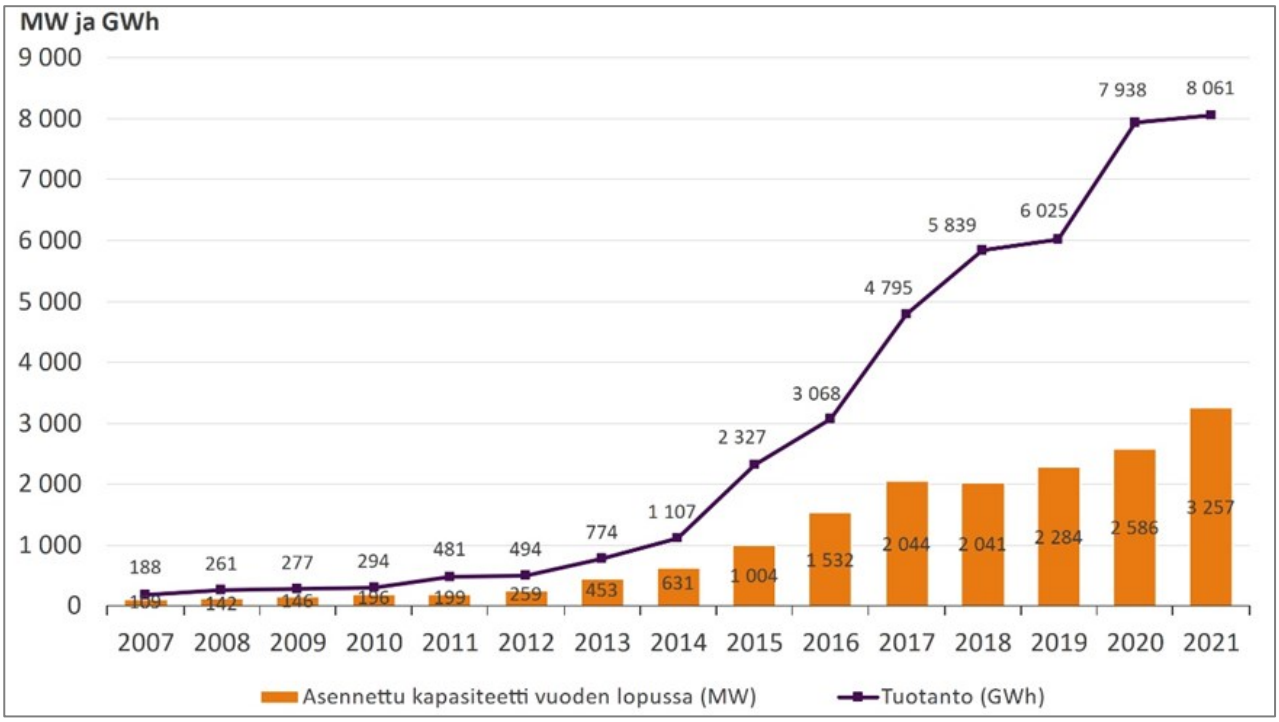
Strategia	Tavoite
YK:n ilmastosopimus (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioton pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapaketti (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta.
Pariisin ilmastosopimus (2016)	Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Suomen kansallinen suunnitelma (2001)	Energian hankinnan monipuolistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä.
Kansallisen suunnitelman tarkistus (2005)	Kasvihuonepäästöjen vähentäminen käyttämällä tuuli- ja vesivoimaa sekä biopolttoaineita.
Suomen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Suomen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia vuoteen 2030 (2017)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.
Ilmansuojeluohjelma 2010	Ilmansuojeluohjelman 2010 tavoitteena oli, että Suomen tuli toteuttaa tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin (2001/81/EY) velvoitteet vuoteen 2010 mennessä.
Natura 2000-verkosto (1998)	Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.
Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012–2020 (2012)	Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.
Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015)	Ohjelman tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.

3.1.2 Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle

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

Löytösuon tuulivoimahanke vahvistaa Suomen energiahuoltoa ja edistää Suomen energiaomavaraisuutta. Lisäksi hanke edesauttaa Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian (2016) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen. Uusiutuva energia on mukana myös parhaillaan valmisteilla olevassa uudessa ilmasto- ja energiastrategiassa, jonka on tarkoitus valmistua vuonna 2022. Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2 500 MW vuoteen 2020 mennessä ja tämä tavoite saavutettiin. Vuonna 2020 rakennettiin 67 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 302 MW ja vuonna 2021 otettiin käyttöön 141 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 671 MW. Vuonna 2021 Suomessa tuotettiin tuulivoimalla 8,06 TWh sähköä, jolla katettiin noin 9,3 % Suomen sähkönkulutuksesta ja 11,7 % sähköntuotannosta (Energiateollisuus ry 2022).



Kuva 3.1. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (Energiateollisuus 2022).

3.1.3 Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030 on valmistunut vuonna 2021. Strategiassa mainitaan, että Satakunta on vuonna 2018 ollut Suomen suurin sähkön tuottajamaakunta, isoksi osaksi ydinvoiman tuotannon vuoksi. Vuonna 2018 Satakunta oli Suomen suurin sähköä ydinvoimalla tuottava sekä kolmanneksi suurin sähköä tuulivoimalla tuottava maakunta. Strategian tavoitteena on ”Kestävien energiaratkaisujen Satakunta”. Yhtenä kolmesta tavoitteeseen tähtäävistä toimenpide-ehdotuksista mainitaan energian tuotan-

nosta ja kulutuksesta aiheutuvien päästöjen vähentäminen. Strategisena toimenpide-ehdotuksena on listattu mm. uusiutuvan ja päästöttömän lähienergian tuotannon edistäminen sekä uusiutuvan energiatuotannon tavoitteiden huomioiminen kaavoituksessa.

Satakunnan maakuntaohjelma 2022-2025 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 10.12.2021. Ohjelman yhtenä kehittämisteemana on mainittu älykäs Satakunta, jonka tavoitteena on mm. energiamurroksen ennakointi sekä uusiutuvien energiamuotojen kokonaisratkaisut. Uusiutuvan energian osuus maakunnan energiankulutuksessa ja -tuotannossa on yksi teeman seurantamittareista.

Haukkasalon tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan noin 108–180 MW ja arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 310-520 GWh. Valtaosa hankealueesta sijoittuu Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 osoitetulle tuulivoimatuotannon alueelle.

Tuulivoimapuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa tuulivoimahanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa.

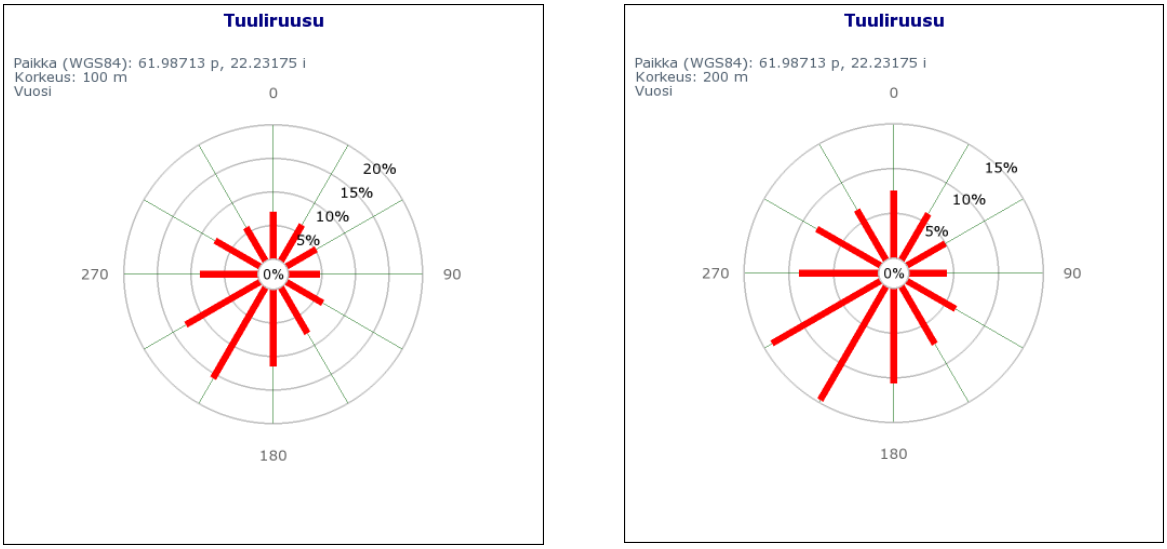
Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin.

3.1.4 Tuulisuus

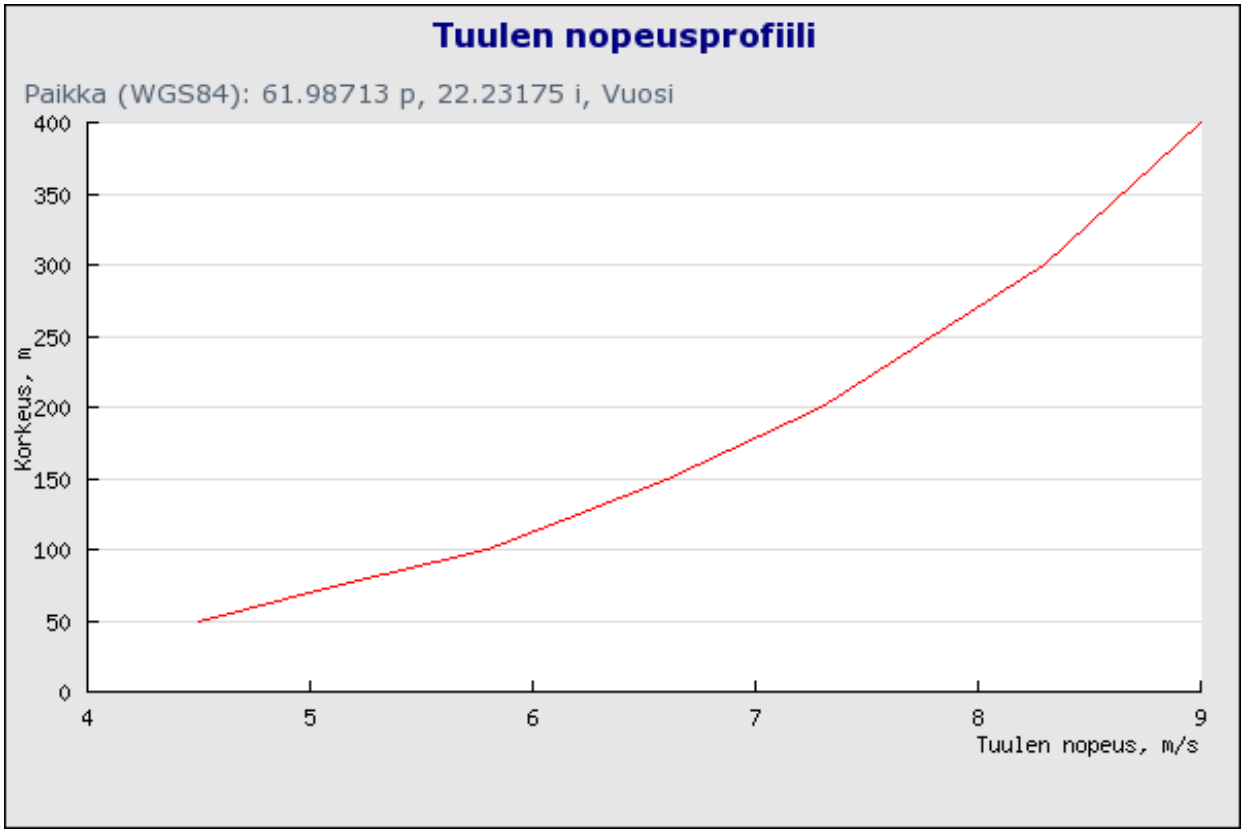
Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina. (Suomen tuuliatlas 2013).

Koko Suomea käsittelevää tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset ylöspäin mentäessä (Suomen tuuliatlas 2013).

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimatuotantoon. Kuvassa 3.2 on esitetty tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusut 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat hankealueella tuuliruusujen mukaan lounaasta ja etelästä kohti koillista ja pohjoista. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus on hankealueella 100 metrin korkeudella 5,8 m/s, 200 metrin korkeudella 7,3 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,3 m/s (Kuva 3.3).



Kuva 3.2. Tuuliruusut hankealueen keskivaiheelta 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Tuuliatlas 2022).



Kuva 3.3. Hankealueen tuulen nopeusprofiili 50–400 m:n korkeudella (Tuuliatlas 2022).

3.2 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

3.2.1 Haukkasalon tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet

Haukkasalon tuulivoimahankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2021 Haukkasalon tuulivoima Oy:n / Pohjan Voima Oy:n toimesta. Hankkeesta vastaava solmii parhaillaan maavuokrasopimuksia alueen maanomistajien kanssa. Hankkeesta järjestettiin ennakkoneuvottelu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen, Satakunnan museon, Satakuntaliiton, Metsähallituksen, Isojoen kunnan ja Kankaanpään kaupungin kanssa 9.3.2022. Neuvottelussa hanketta esiteltiin viranomaistahoille ja keskusteltiin hankeen suunnittelusta sekä laadittavista selvityksistä ja vaikutusarvioinneista. Ennakkoneuvottelussa sovittiin, että YVA-menettely- ja kaavoitusprosessit toteutetaan erillisinä prosesseina, mutta kuitenkin siten, että on yhteiset yleisötilaisuudet ja asiakirjojen nähtävillä olo tapahtuu samanaikaisesti. Kokouksessa todettiin yhteisvaikutusten arvioinnin olevan tärkeää erityisesti maiseman, luontoarvojen ja maankäytön osalta, mikä koskee paitsi tuulivoimatuotannon yhteisvaikutuksia, myös sähkönsiirron yhteisvaikutuksia. Myös käytettävästä lähtöaineistosta, havainnekuvien laadinnasta, sähkönsiirron voimajohtoreittivaihtoehtojen sijoittelusta sekä luonto- ja muiden selvitysten laajuudesta ja kohdentamisesta keskusteltiin.

3.2.2 Hankkeen toteutusaikataulu

Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Haukkasalon tuulivoimapuistossa vuonna 2026. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 3.2.

Taulukko 3.2. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

YVA-menettely	2022–23
Osayleiskaava	2022–23
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2024–25
Tekninen suunnittelu	2024–25
Rakentaminen	2025/2026
Tuulivoimapuiston kaupallinen käyttö	2026–

4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

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

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

Molemmissa vaihtoehdoissa on pyritty hyödyntämään alueen tuulienergia ja maankäyttö tehokkaasti. Vaihtoehdossa VE1 tuulivoimalat on sijoitettu koko hankealueelle, mahdollisuuksien mukaan nykyisen metsätieverkoston varrelle. Vaihtoehdossa VE2 tuulivoimalat on sijoitettu Satakunnan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimalle osoitetulle alueelle.

YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten ja mallinnusten, sekä YVA-menettelyssä saatavan palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarvittaessa tarkennetaan ja muodostetaan YVA-selostuksen vaikutusten arviointiin uusia toteuttamiskelpoisia hankevaihtoehtoja. Voimaloiden lopullinen lukumäärä voi muuttua hankkeen jatkosuunnittelussa ja kaavoitusvaiheessa.

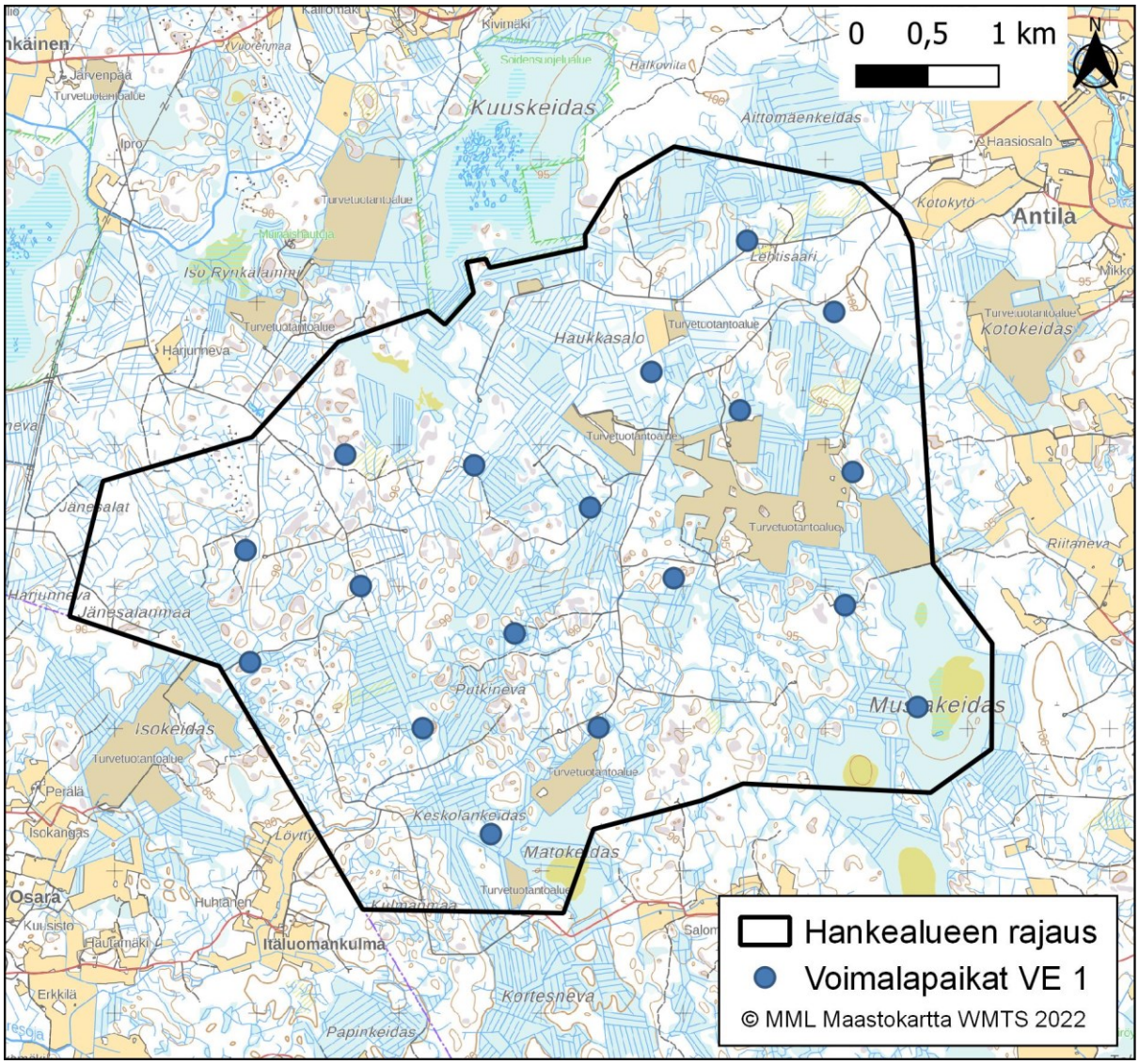
Tuulivoimaloiden tekninen kehitys on ollut viime vuosina vauhdikasta ja voimalakorkeudet ovat kasvaneet muutamassa vuodessa useita kymmeniä metrejä. Suurimmat Suomeen rakennetut voimalat ovat 250 metriä korkeita. Tässä YVA-menettelyssä varaudutaan voimalakokojen edelleen jatkuvaan kasvuun ja ympäristövaikutuksia tarkastellaan 300 metriä korkeilla voimaloilla.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi sähköasema. Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Marjakeitaan tuulivoimapuistoalueelle suunnitellun uuden Fingrid Oyj:n sähköaseman kautta. Uusi sähköasema sijaitsee Haukkasalon hankealueen pohjoispuolella linnuntietä noin 13 kilometrin etäisyydellä. Sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 400 kV:n voimajohto, jonka reitiksi tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa (VEA ja VEB) sekä molemmille päävaihtoehdoille vielä Marjakeitaan hankealueelle YVA-ohjelmavaiheessa suunnitellun voimalapaikan kiertävää vaihtoehtoa (VEA2 ja VEB2). Vaihtoehtojen VEA ja VEB loppuosa sijoittuu olemassa olevan 400 kV voimajohdon viereen. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.

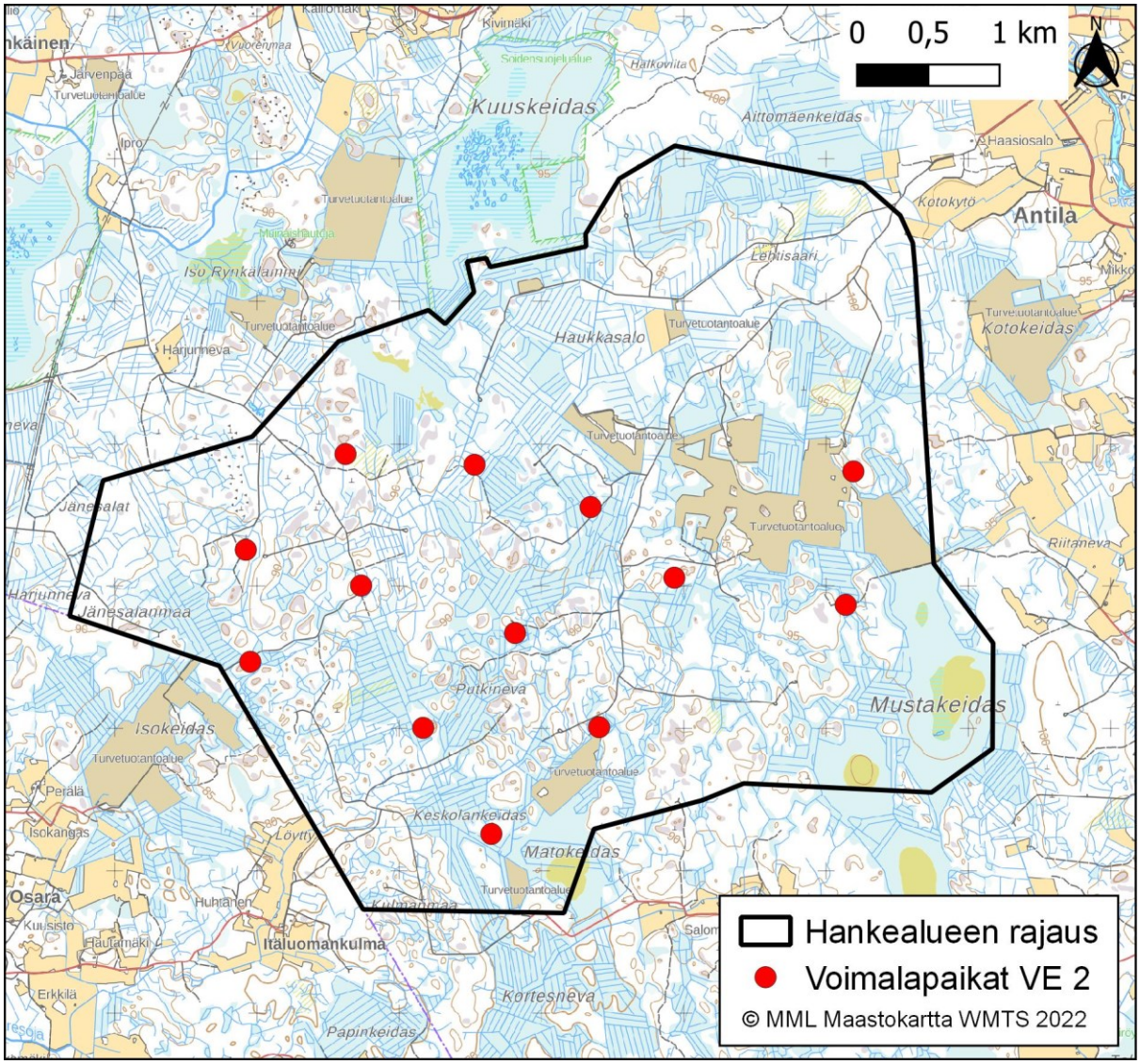
4.2 Hankkeen vaihtoehdot

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

VE0	**Tuulivoimalat** Hanketta ei toteuteta.
VE1	**Tuulivoimalat** Hankealueelle rakennetaan yhteensä enintään 18 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä.
VE2	**Tuulivoimalat** Hankealueelle rakennetaan yhteensä enintään 13 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 300 metriä.



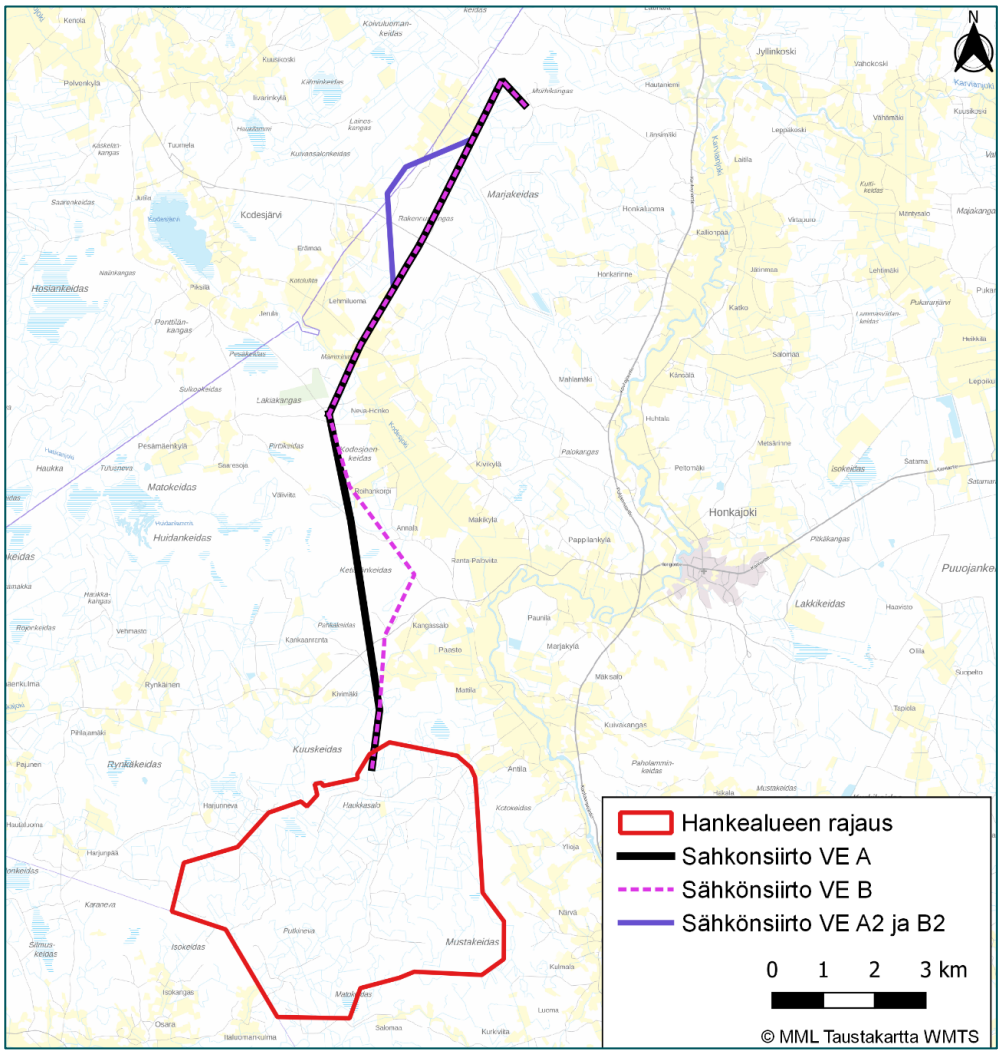
Kuva 4.1. Haukkasalon tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa VE1.



Kuva 4.2. Haukkasalon tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa VE2.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan hankealueelle uusi sähköasema. Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Marjakeitaan tuulivoimapuistoalueelle suunnitellun uuden Fingrid Oyj:n sähköaseman kautta. Uuden 400 kV voimajohdon reitiksi tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa (VEA ja VEB) sekä molemmille päävaihtoehdoille Marjakeitaan hankealueelle suunnitellun voimalapaikan kiertävää vaihtoehtoa (VEA2 ja VEB2).

VEA	**Sähkönsiirto** Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 400 kV voimajohto Haukkasalon hankealueen pohjoisosasta Marjakeitaan hankealueelle suunnitellulle uudelle Fingid Oyj:n sähköasemalle. Reitti sijoittuu Haukkasalon pohjoisosasta kohti pohjoista noin 5,8 km matkan, aina nykyisen Fingrid Oyj:n 400 kV voimajohdon (Seinäjoki-Ulvila) rinnalle saakka. Uusi voimajohto risteää nykyisen voimajohdon kanssa siten, että uusi voimajohto sijaitsee nykyisen johdon länsipuolella Marjakeitaan hankealueelle saakka. Uuden voimajohdon kokonaispituus on noin 15 km.
VEB	**Sähkönsiirto** Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi 400 kV voimajohto Haukkasalon hankealueen pohjoisosasta Marjakeitaan hankealueelle suunnitellulle uudelle Fingid Oyj:n sähköasemalle. Reitti on pääosin sama kuin vaihtoehdossa A, sillä erolla, että vaihtoehto B kiertää Haukkasalon pohjoispuolella noin kolmen kilometrin etäisyydellä sijaitsevan Ketistönkeitaan alueen. Uuden voimajohdon kokonaispituus on noin 15,5 km.
VEA2 ja VE B2	Sähkönsiirron vaihtoehdoissa VEA2 ja VEB2 kierretään yksi Marjakeitaan hankealueelle YVA-ohjelmassa suunniteltu tuulivoimalaitospaikka. Mikäli toteutetaan VE 2 sähkönsiirron vaihtoehdossa VE A, muodostuu reitin kokonaispituudeksi 15,5 km. Vaihtoehdossa VE B kokonaispituudeksi muodostuu 16 km.



Kuva 4.3. Haukkasalon tuulivoimapuiston vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit.

5 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

5.1 Hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat pääosin yksityisten maanomistajien omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimuksia tuulivoima-alueiden maanomistajien kanssa. Hankealueen koko on noin 2 200 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja kokoamisalueista, voimaloita yhdistävistä huoltoteistä, huoltorakennuksista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Kokonaisuudessaan tarvittava maa-ala on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.

Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20–25 metriä.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10–15 metriä leveä.

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä.

Seuraavassa ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita (kuva 5.1). Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja välialueilla aikaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan tarvittava määrä muuntoasemia, jonne maakaapelit voimaloilta johdetaan. Muuntoasemilta rakennetaan ilmajohto hankkeen sähköasemalle. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5 hehtaaria. Sähköasemalta rakennetaan siirtojohto valtakunnanverkon liityntäpisteeseen. Muuntoasemien ja sähköaseman sijoituspaikka tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Kuva 5.1. Ilmakuva rakennetusta tuulivoimapuistosta.

5.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

5.2.1 Yleistä

Haukkasalon tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista, puistomuuntamoista, alueverkkoon liitettävistä keskijännitekaapeleista, hankealueelle rakennettavasta sähköasemasta ja ilmajohdosta.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvittavien väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä tullaan koko hankealueelta selvittämään arvokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa.

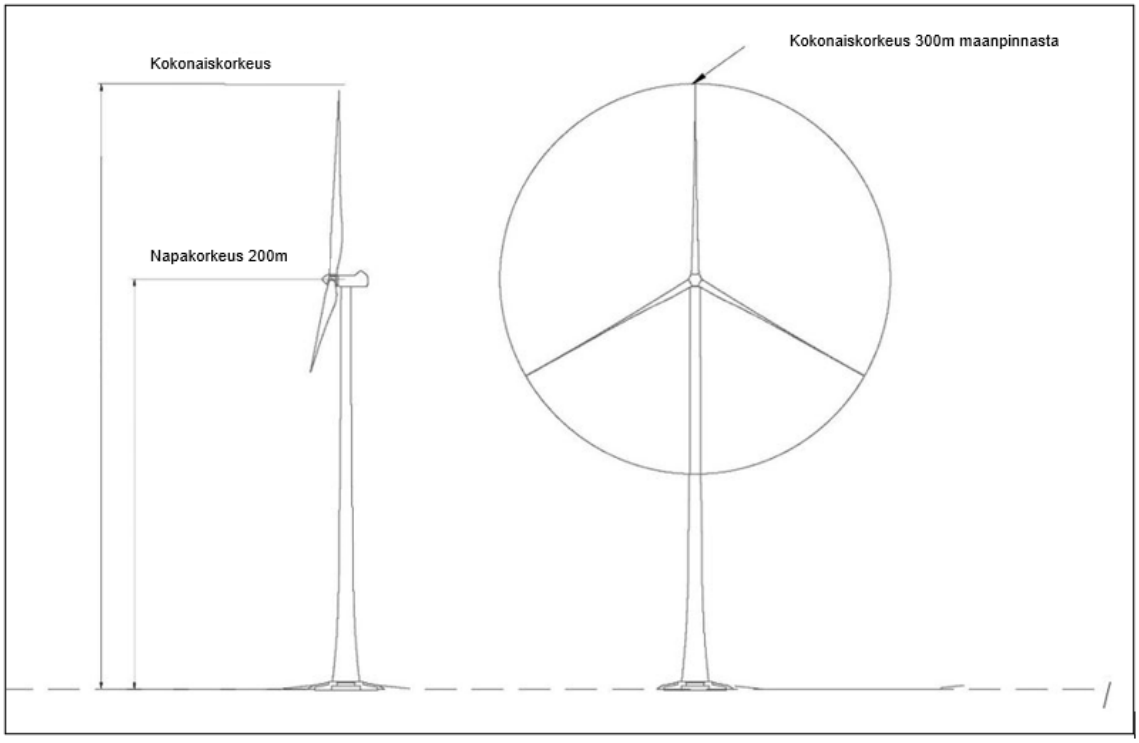
5.2.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena (kuvapari 5.2).

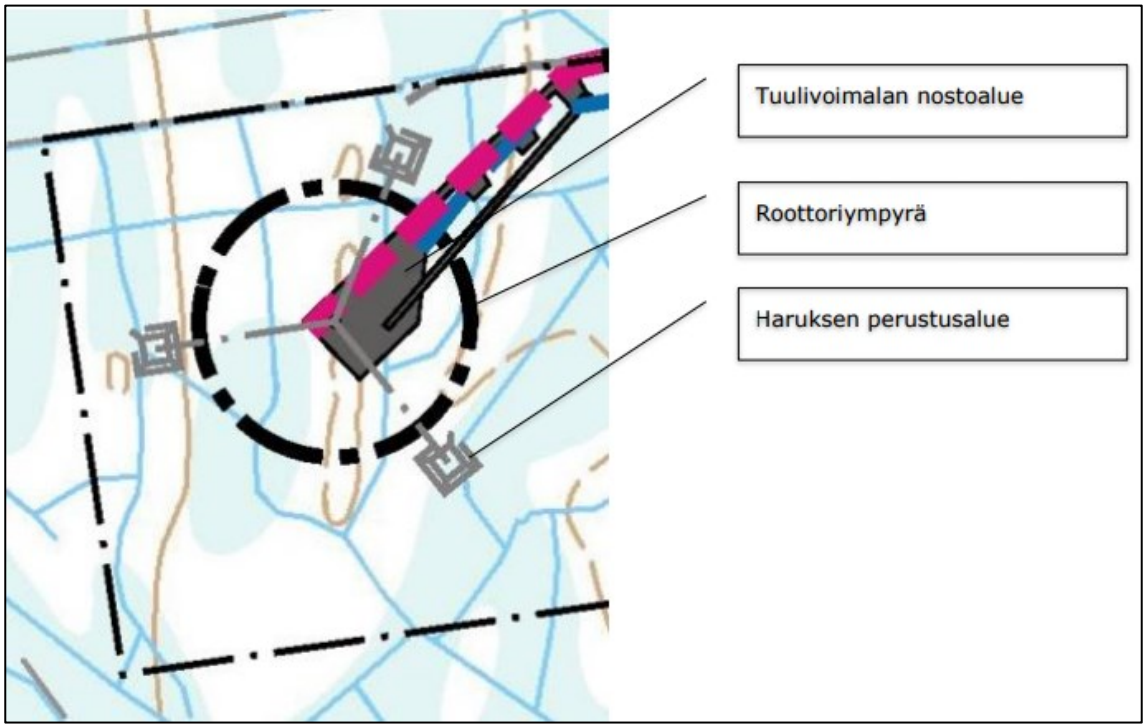
Kuvapari 5.2. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG).

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on noin 6–10 MW. Teräslieriö- tai teräs/betoni -hybriditornin napakorkeus on noin 200-220 metriä ja roottoriympyrän halkaisija enintään noin 180-200 metriä (siipi max. 100 m) siten, että voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 300 metrin korkeuteen (kuva 5.3.).

Voimalat saattavat voimalatyypistä riippuen vaatia harukset voimalatornin tukemiseksi. Harukset tarvitsevat perustusalueen, joka sijoittuu roottoriympyrän ulkopuolelle. Rakentamisvaiheessa perustuksen ympäristöstä poistetaan puusto niin laajalta alalta, että perustukset mahdutaan rakentamaan.



Kuva 5.3. YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 300 metriä.



Kuva 5.4. Harusten perustukset sijoittuvat nostoalueen ulkopuolelle.

5.2.3 Tuulivoimalan konehuone

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

Voimalassa käytettävät hydrauliikkaöljyt sijaitsevat konehuoneessa, ja vaihteistolla varustetussa voimalassa öljyjä on noin 300–1500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydrauliikkaöljyä tarvitaan tyypillisesti muutama kymmenen litraa. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyypistä riippuen noin 100–600 litraa. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

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

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

Tuulisähköntuotannossa käytetään kytkinkojeistoissa ja sähköasemien kytkinlaitoksissa SF6-kaasua, kuten missä tahansa sähkön siirrossa. Yhdessä tuulivoimalassa SF6-kaasua on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. SF6-kaasun käytölle etsitään koko ajan korvaavia menetelmiä ja kytkinlaitoksissa käytetään jo nyt myös ilma-/tyhjiöeristystä (STY ry, 2020).

5.2.4 Lentoestevalot

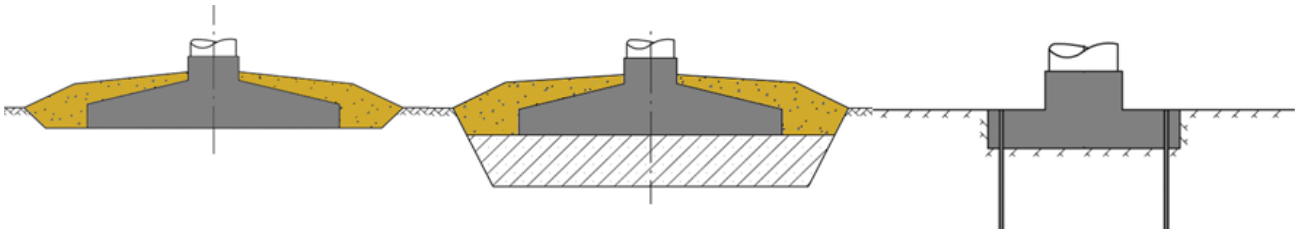
Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnät ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n antamassa lentoestelausunnossa tai vaihtoehtoisesti lentoesteluvassa, jonka hanketoimija hakee Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot ovat kiinteitä punaisia tai vilkkuvia valkoisia.

Kuva 5.5. Kiinteät punaiset lentoestevalot (Kuva: Ville Suorsa, FCG).

5.2.5 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

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

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



Kuva 5.6. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdolla sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.

5.2.6 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään viisi metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle lähes 100 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

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

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

Kuvapari 5.7. (Vasemmalla) Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. (Oikealla) Tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina (Kuvat: Ville Suorsa/FCG).

5.3 Sähkönsiirron rakenteet

5.3.1 Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta muuntoasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa.

Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen keskijännitetasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa. Muuntamoilta sähkö johdetaan keskijännitemaakaapeleilla hankkeen sähköasemalle.

Kuva 5.8. Esimerkki tuulivoimapuiston sähköasemasta (Kuva: Minna Takalo/FCG).

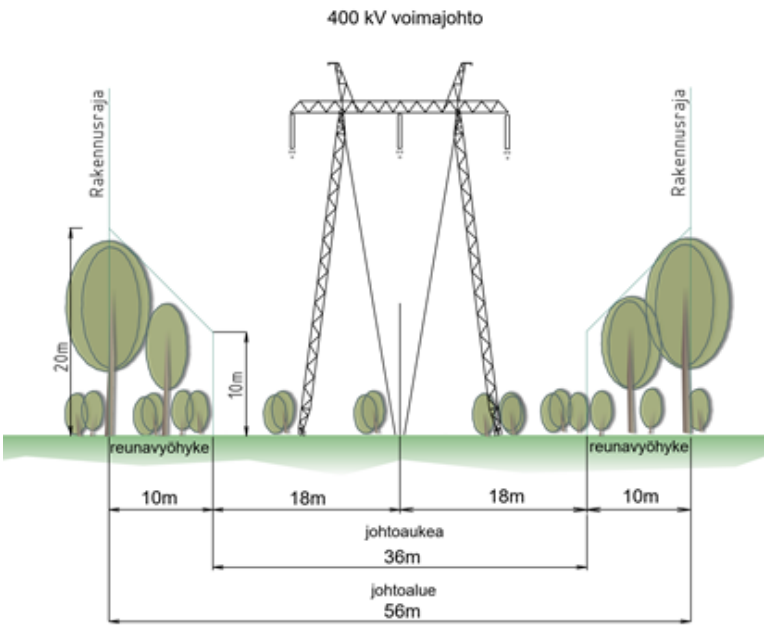
5.3.2 Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Hankealueen sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan 400 kV ilmajohto hankkeen liittämiseksi valtakunnanverkkoon.

400 kV:n voimajohdon johtoaukean leveys on tyypillisesti 36-42 m leveä. Lisäksi molemmin puolin johtoaukeaa tulee puusto pitää matalana noin 10 metrin levyisillä reunavyöhykkeillä.

Johtoalueen kokonaisleveydeksi muodostuu näin ollen noin 56-62 metriä (kuva 5.9).

Osuuksilla joilla uusi voimajohto rakennetaan vanhan voimajohdon viereen, tulee johtoalueen vaatima maa-ala olemaan pienempi, sillä tällöin voidaan nykyistä johtoaluetta hyödyntää.



Kuva 5.9. Voimajohdon poikkileikkaus.

5.4 Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen

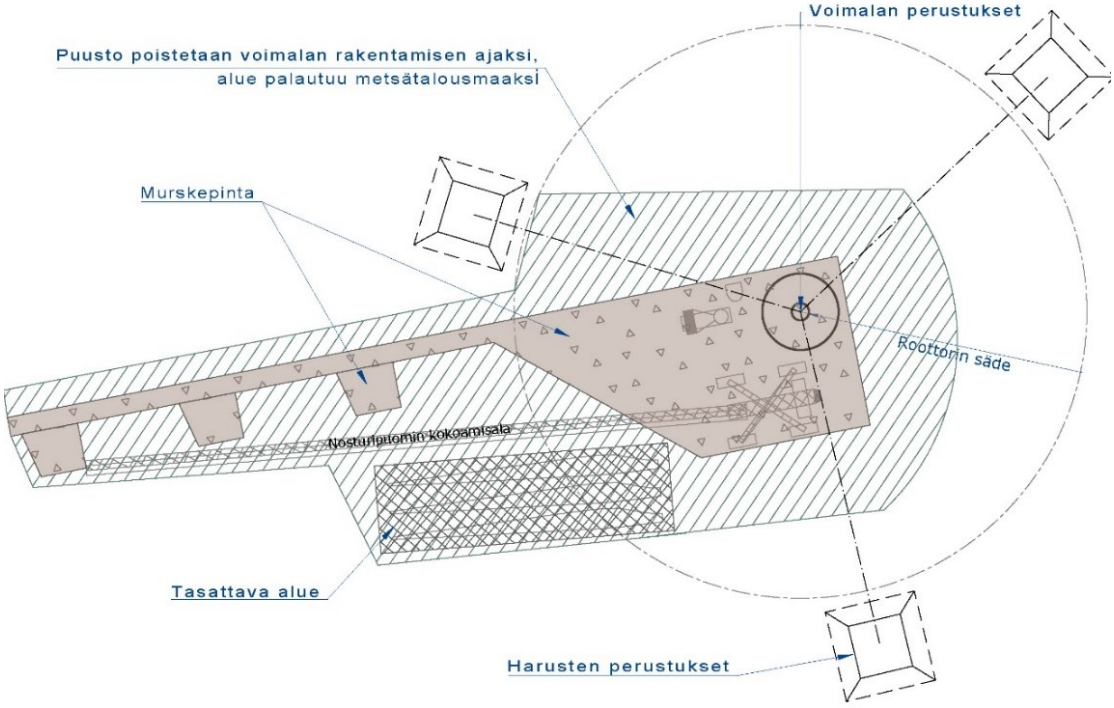
Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapuistoalueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksia. Tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden rakentamisalueelta ja torninosturin kokoamisalueelta raivataan kasvillisuus. Rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimalan ympäriltä vaan se saa palautua ennalleen rakennustöiden valmistuttua lukuun ottamatta voimalan nostoalueita ja huoltoteiden alueita.

Kuvapari 5.10. Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (Kuvat: Ville Suorsa/FCG).

Kuvapari 5.11. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (Kuvat: Ville Suorsa/FCG).

Kuvapari 5.12. Tuulivoimalan perustusten rakentamista (Kuvat: Leila Väyrynen/FCG).

Kuvapari 5.13. Tuulivoimalan kokoamista (Kuvat: Ville Suorsa/FCG).



Kuva 5.14. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

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

Tuulivoimapuiston rakentamisen on arvioitu alkavan aikaisintaan vuonna 2025, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet. Yksittäisen noin 10–15 tuulivoimalan tuulivoimapuiston rakentaminen kestää yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat. Haukkasalon tuulivoimapuiston rakentamisen arvellaan kestävän molemmissa hankevaihtoehdoissa noin vuoden.

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset.

Uusi voimajohto tarvitsee noin 36–42 metriä puutonta johtoaukeaa sekä 10 metrin reunavyöhykkeen. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Vapaasti seisovan pylvään perustukset valetaan paikan päällä.

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

Kuvapari 5.15. Sähköaseman ja voimajohdon rakentamista (Kuvat: Ville Suorsa/FCG).

5.4.1 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden osia, torni, konehuone ja lapa, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti hankealueen lähimmistä satamista (Pori, Kristiinankaupunki tai Kaskinen). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 100–150 kuljetusta riippuen valittavasta voimalatyypistä.

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

5.5 Huolto ja ylläpito

5.5.1 Tuulivoimalat

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

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

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

5.5.2 Voimajohto

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

Merkittävimmät voimajohtoihin liittyvät kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden ja reunavyöhykkeiden puuston raivaamiseen. Johtoaukeiden puusto raivataan 5–8 vuoden välein koneellisesti tai miestyövoimin.

Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta (Fingrid Oyj, 2010).

5.6 Käytöstä poisto

5.6.1 Tuulivoimalat

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

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

Voimalatorni, roottori, konehuone ja naselli

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Siivet puristetaan kasaan työmaalla ja kuljetetaan toisaalle sulatettavaksi kierrätettäviksi tai jätteenpolttolaitoksessa poltettaviksi (energiana hyödyntäminen). Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta erikseen pois. Naselli voidaan purkaa osiin – (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

Elektroniikka, kaapelit ja maakaapelit

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

Perustukset

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

Nostoalueet ja huoltotiet

Nostoalueet ja huoltotiet voidaan maisemoida tarvittaessa maa-aineksilla.

Vaarallinen jäte

Voimaloissa olevat vaaralliset jätteet kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

5.6.2 Sähkönsiirron rakenteet

Sähkönsiirron rakenteet

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

5.7 Turvaetäisyydet

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

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

Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson, 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Mahdollisena riskialueena voidaan laajimmillaan käytännössä pitää etäisyyttä, joka saadaan laskemalla yhteen voimalan tornin korkeus ja roottorin halkaisija (STY ry, 2019).

6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

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

6.1 Muut tuulivoimahankkeet

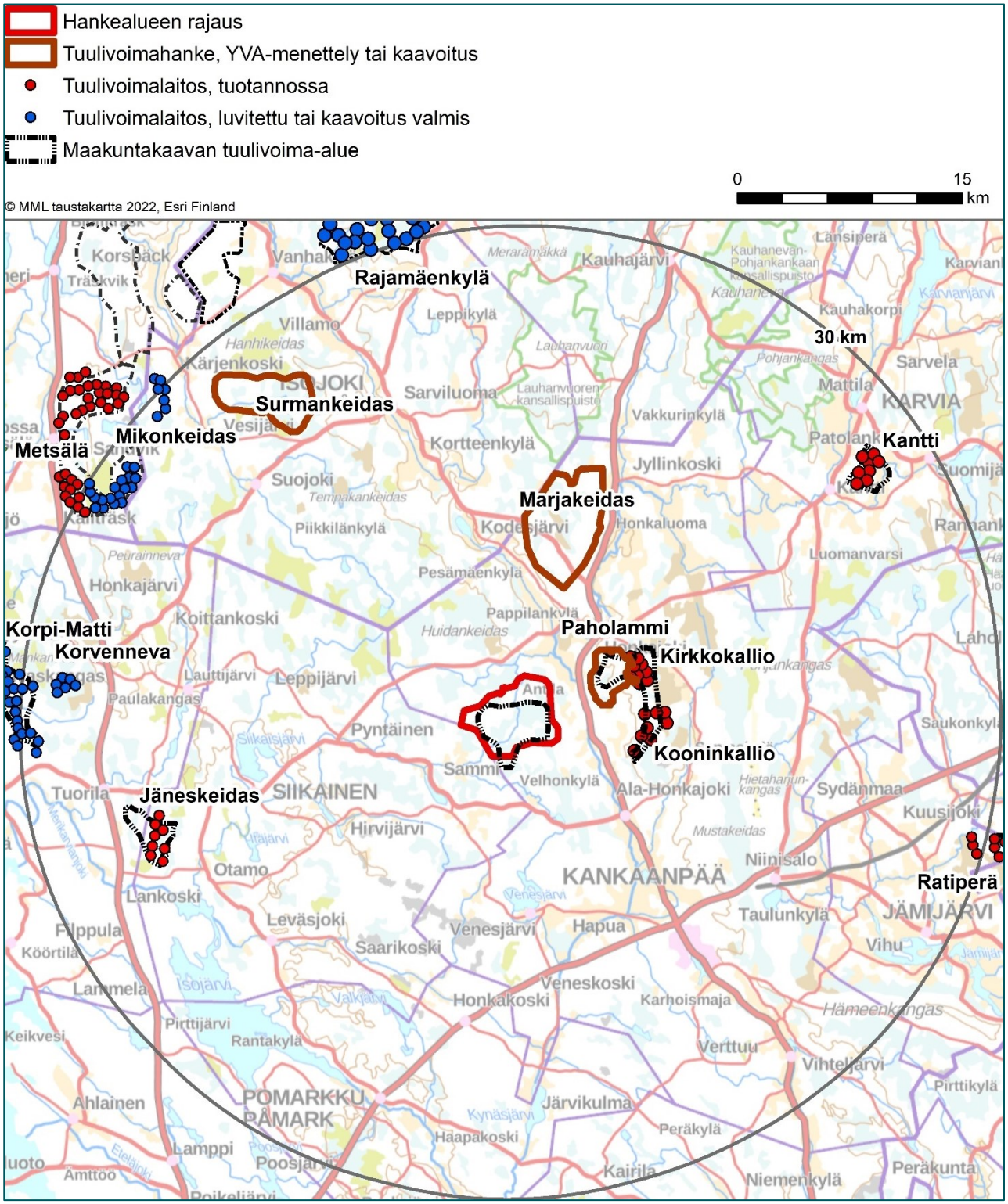
Haukkasalon hankkeen läheisyyteen (alle 30 km) sijoittuu kuusi toiminnassa olevaa tuulivoimapuistoa, joista lähimmät ovat Kirkkokallion (etäisyys 5,4 km) ja Kooninkallion (etäisyys 5,8 km) tuulivoimapuistot. Haukkasalon hankkeen lisäksi alueella sijaitsee myös muita YVA- ja kaavoitusvaiheessa olevia hankkeita, joista lähimpänä sijaitsevat Paholammin (etäisyys 2,8 km) ja Marjakeitaan (etäisyys 6,2 km) tuulivoimahankkeet. Muut tuulivoimahankkeet sijaitsevat etäämmällä, yli 20 km:n etäisyydellä.

Paholammin ja Kirkkokallion tuulivoimapuistot huomioidaan Haukkasalon tuulivoimahankkeen varjostusmallinnuksissa sekä näkyvyysanalyysissa ja havainnekuvissa. Kauempana olevat tuulivoimapuistohankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

Kaikki alle 30 kilometrin etäisyydellä olevat tuulivoimapuistot ja -hankkeet on esitetty alla olevassa taulukossa 6.1.

Taulukko 6.1. Muut tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot 30 km säteellä.

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys alle 5 kilometriä				
Paholammi	6	YVA/kaava	2,8	koillinen/itä
Tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys 5-10 kilometriä				
Kirkkokallio	9	toiminnassa	5,4	koillinen
Kooninkallio	9	toiminnassa	5,8	itä
Marjakeidas	30	YVA/kaava	6,2	pohjoinen/koillinen
Tuulivoimahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys 10- 30 kilometriä				
Surmankeidas	22	YVA/kaava	22	luode
Jäneskeidas	8	toiminnassa	22	lounas
Kantti	8	toiminnassa	25	koillinen
Korvenneva	6	luvitettu/kaavoitus valmis	26	länsi
Mikonkeidas	25	luvitettu/kaavoitus valmis	27	luode
Korpi-Matti	22	kaavoitus kesken	29	länsi
Ratiperä	9	toiminnassa	29	itä/kaakko
Metsälä	34	toiminnassa	29	luode



Kuva 6.1. Muut tuulivoimalahankkeet ja tuotannossa olevat tuulivoimalat Haukkasalon hankealueen ympäristössä.

6.2 Muut hankkeet

Voimajohdot

Haukkasalon tuulivoimahankkeessa tuotettu sähkö on suunniteltu siirrettävän valtakunnanverkkoon uuden, Marjakeitaan tuulivoimahankkeen alueelle rakennettavan Fingrid Oyj:n sähköaseman kautta. Uuden sähköaseman rakentaminen liittyy Fingridin Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kV voimajohtohankkeeseen.

Voimajohdon YVA-menettelyvaihe on käynnistymässä syksyllä 2022. Hankkeen rakentamisen arvioidaan tapahtuvan vuosina 2026–2028. (Lähde: www.fingrid.fi).

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu alla olevaan taulukkoon 7.1. Taulukossa 7.2 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

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

Taulukko 7.1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankevastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Varsinais-Suomen ELY-keskus
Osayleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kankaanpään kaupunginvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kankaanpään rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013)	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto / Lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	Fintraffic Lennonvarmistus Oy / Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Puolustusvoimien hyväksyntä	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien Pääesikunta

Taulukko 7.2. Mahdollisesti tarvittavat luvat.

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

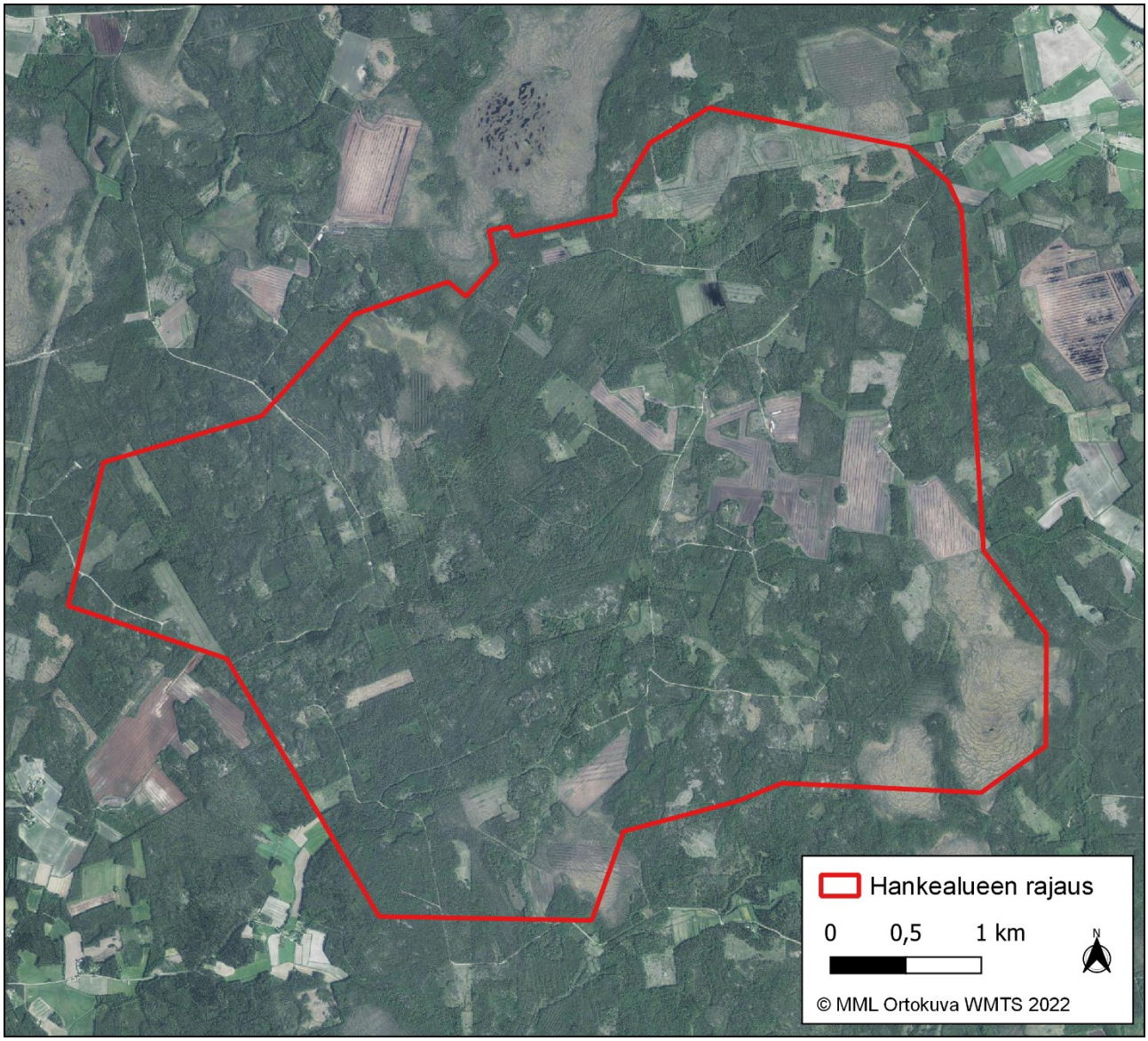
Hankealueen nykytila

8 HANKEALUEEN NYKYTILA

8.1 Alueen yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Kankaanpään kaupungin luoteisosassa, Siikaisten kuntaan rajautuen. Hankealueen länsipuolella, lähimmillään noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee Fingrid Oyj:n 400 kV voimajohto. Hankealueen pinta-ala on noin 2 200 hehtaaria ja se on tehokkaasti metsätalouskäytössä. Alueen korkeimmat kohdat sijaitsevat koillisosassa Lehtisaaren alueella ja kaakossa Mustakeitaan avosuoalueella. Mustakeitaan lisäksi hankealueelle ei sijoitu muita ojittamattomia suoalueita. Hankealueen itä- ja eteläosassa sijaitsee turvetuotantoalueita. Maasto on jossain määrin vaihtelevaa. Maaston yleisviettosuunta alueella on lounaaseen. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat koillisessa Lehtisaaren ja kaakossa Mustakeitaan alueilla.

Hankealueella on kattavasti metsätieverkostoa. Hankealueen itäpuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä virtaa Karvianjoki, jonka rannoilla on runsaasti peltoja sekä asutusta.

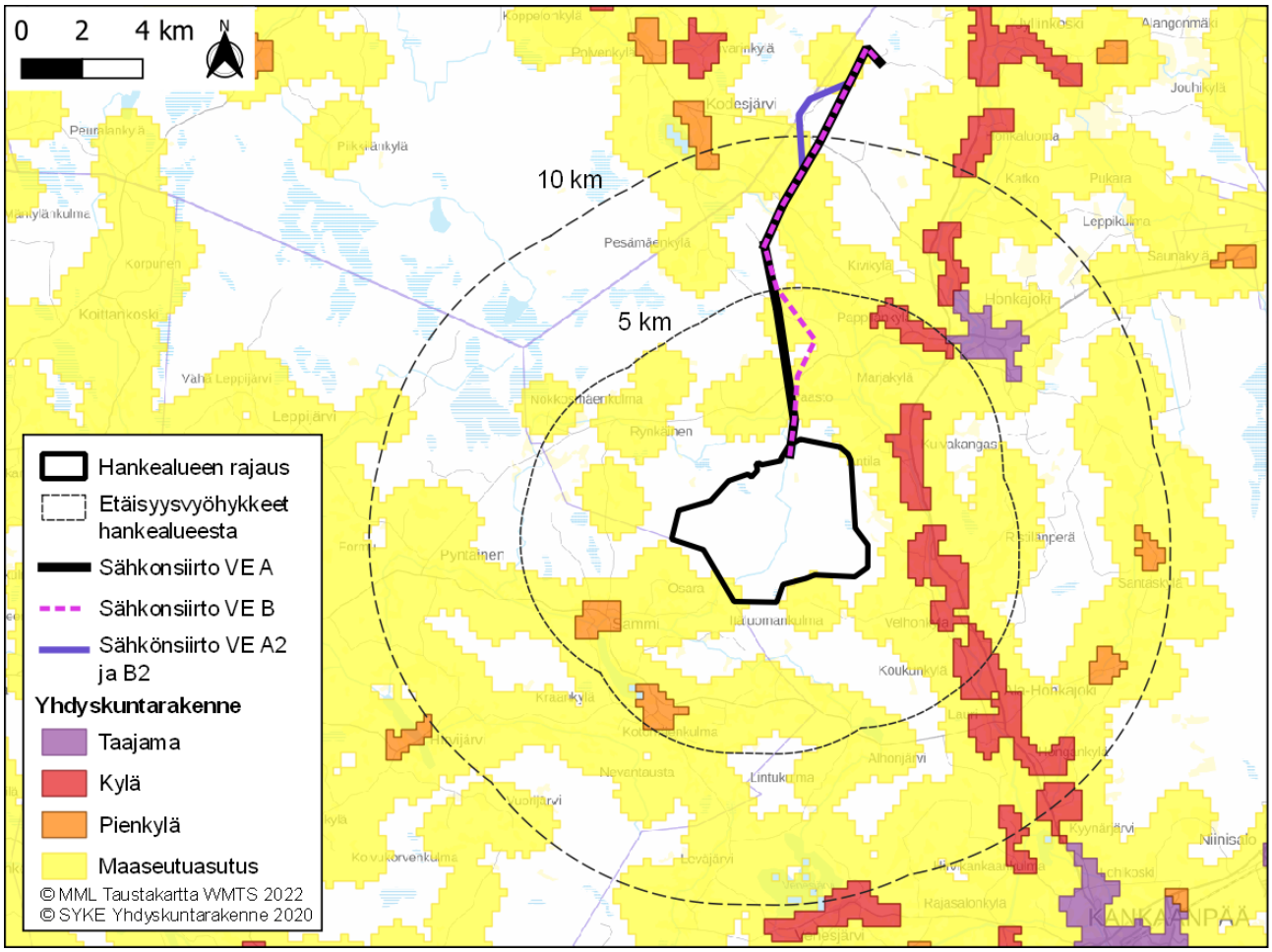


Kuva 8.1. Hankealue ilmakuvassa.

8.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

8.2.1 Yhdyskuntarakenne

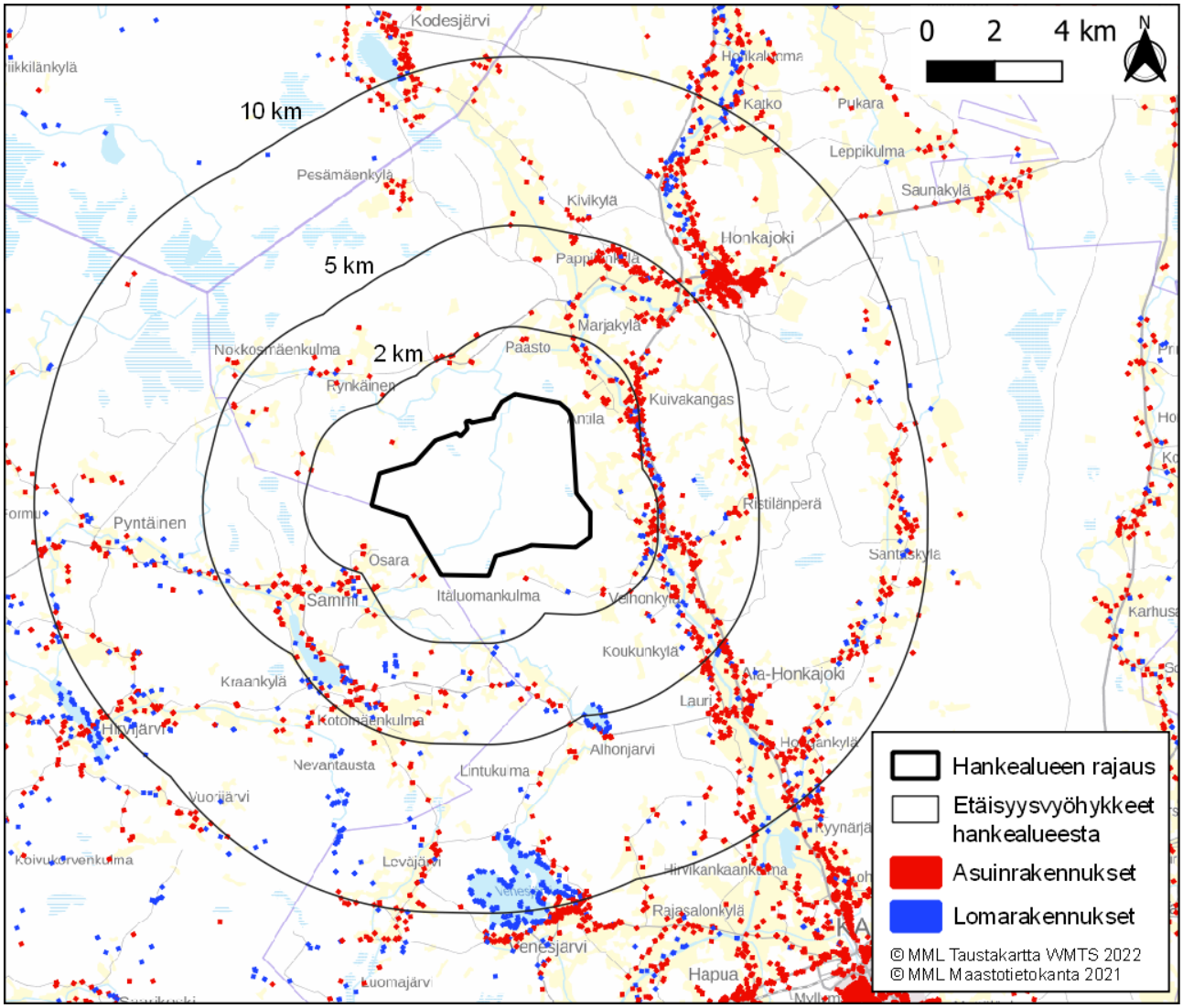
Hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta ja maaseutua. Lähin taajama on Honkajoen taajama hankealueen koillispuolella lähimmillään noin 4,9 kilometrin etäisyydellä. Kankaanpään keskustaajamaan hankealueen kaakkoispuolella on matkaa lähimmillään noin 11,2 kilometriä. Kyläasutusta on hankealueen itäpuolella Karvianjoen varrella lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydellä hankealueen reunasta. Hankealueen länsipuoli on pääosin maaseutuasutusta, mutta lounaispuolella sijaitsee paikoitellen pienkyläalueita, joissa maaseutumainen haja-asutus on tiivistynyt 20–39 asukkaan muodostamiksi asutusrykelmiksi.



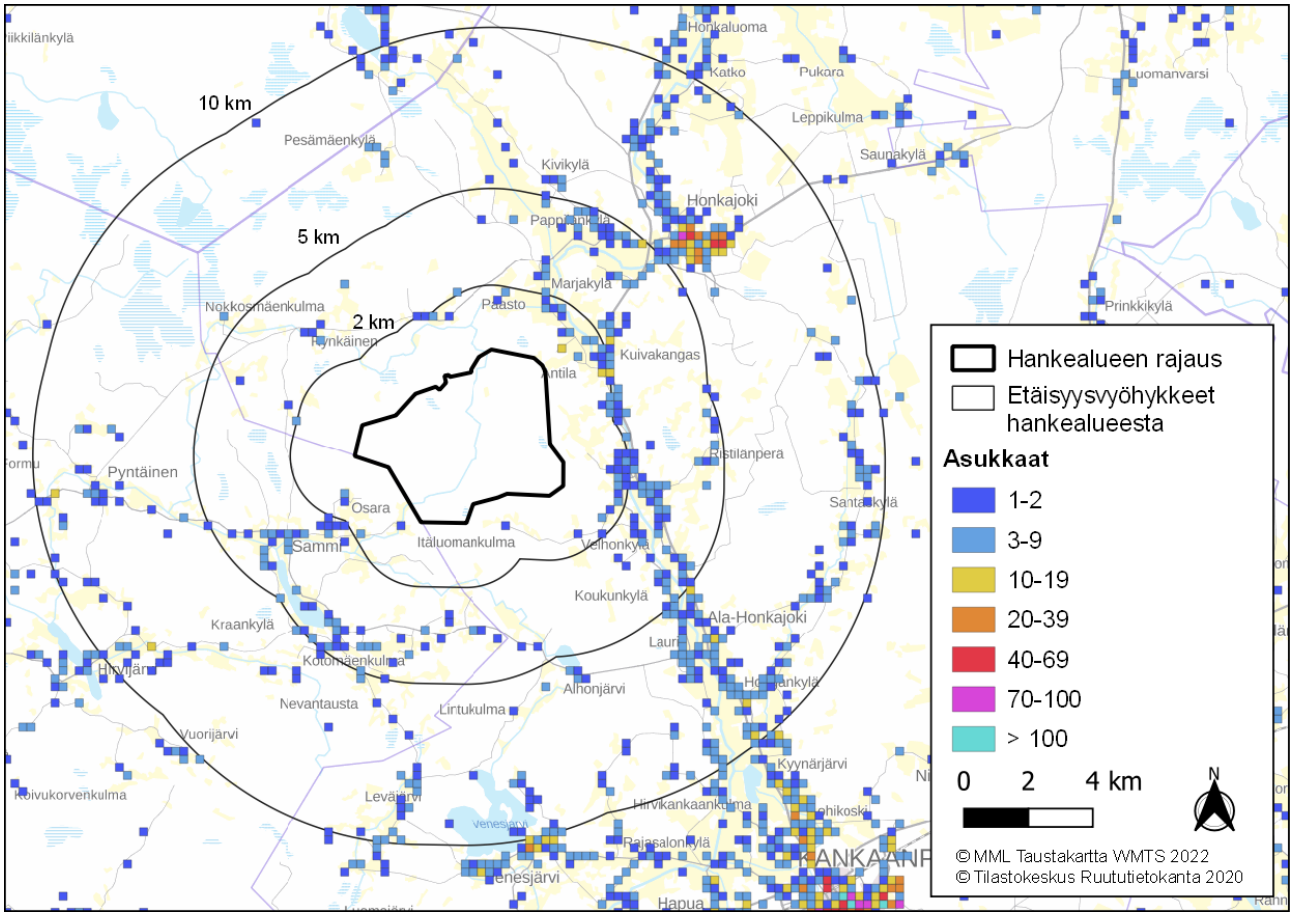
Kuva 8.2. Yhdyskuntarakenne hankealueen läheisyydessä (Lähde: SYKE avoin tieto 2020).

8.2.2 Asutus ja väestö

Kankaanpäässä oli vuoden 2021 lopussa 12 662 asukasta. Kankaanpään asutus on keskittynyt kaupungin asemakaava-alueille noin 15 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua (kuva 8.3). Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat hankealueen lounaispuolella, Itäluomankulman alueella. Hankealueelle ei sijoitu asuinrakennuksia. Lähin asuinrakennus sijoittuu hankealueen lounaispuolelle noin 500 metrin etäisyydelle. Alle kahden kilometrin etäisyydelle sijoittuu 91 asuinrakennusta ja 19 lomarakennusta. Hankealueelle ei sijoitu myöskään lomarakennuksia. Lähin lomarakennus sijoittuu hankealueen länsipuolelle noin 1,1 kilometrin etäisyydelle. Viiden kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsee 468 vakituista ja 122 lomarakennusta.



Kuva 8.3. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimapuiston lähialueella (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta (MTK) 2021).



Kuva 8.4. Asukkaat hankealueen ympäristössä (Lähde: Tilastokeskus, Ruututietokanta 2019).

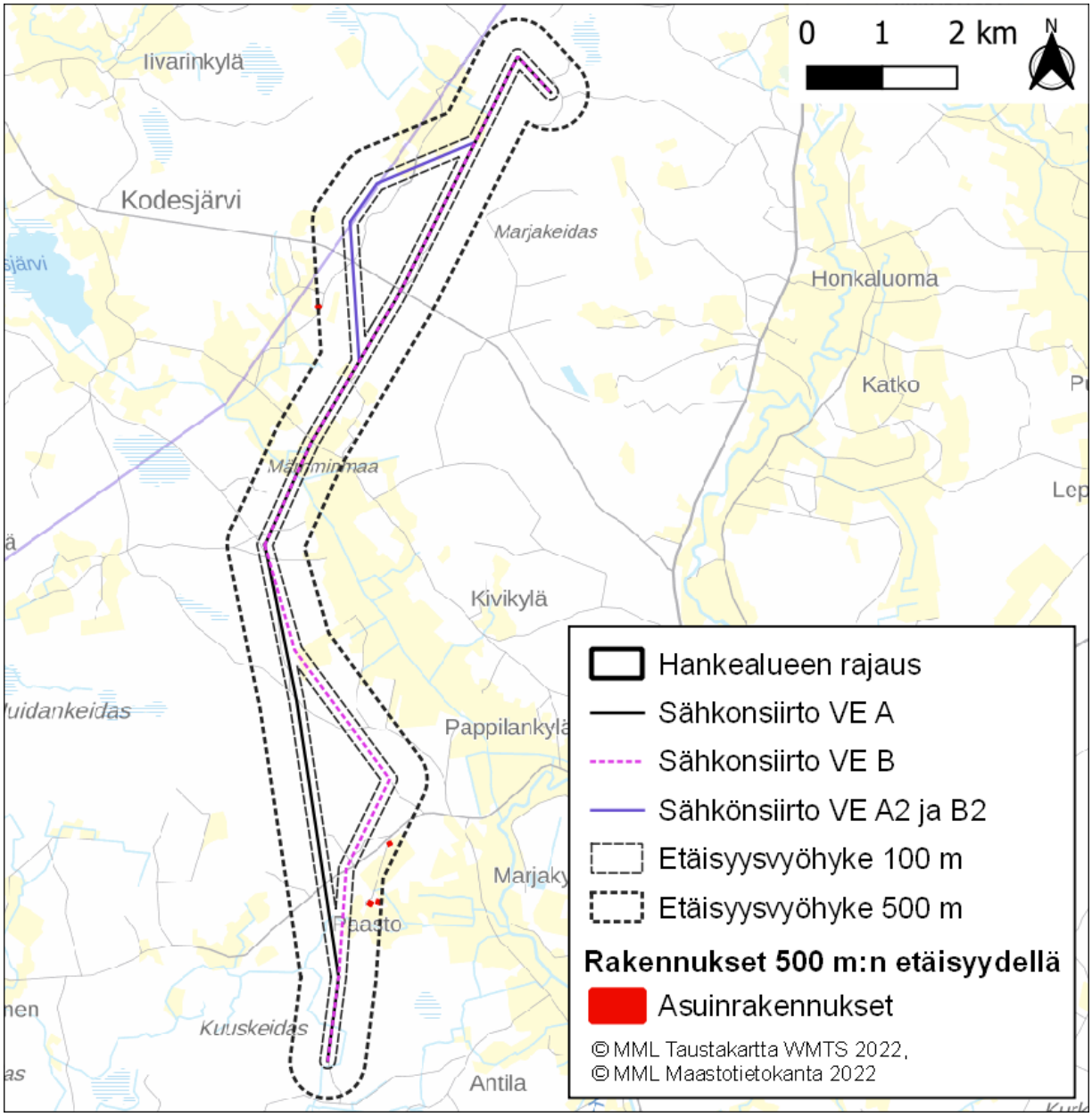
Taulukko 8.1. Hankealueen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2019 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2020) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2022).

Etäisyys hankealueesta	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 2 km	145	91	19
Alle 5 km	690	468	122
Alle 10 km	2282	1305	448

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien välittömään läheisyyteen (sadan metrin etäisyydelle keskilinjasta) ei sijoitu asuin- tai loma-ajan rakennuksia. 500 metrin etäisyydelle suunnitelluista sähkösiirtoreiteistä sijoittuu neljä asuinrakennusta. Loma-ajan rakennuksia ei sijoitu 500 metrin etäisyydelle suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä. Kuvassa 8.5 ja taulukossa 8.2 on esitetty 500 metrin säteelle eri sähkönsiirtoreiteistä sijoittuvat asuin- ja loma-ajanrakennukset.

Taulukko 8.2. Sähkönsiirtoreittien läheisyyteen (500 m keskilinjasta) sijoittuvat asuin- ja loma-ajan rakennukset (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2022).

Rakennukset (MML)	VE A (kpl)	VE B (kpl)	VE A2 ja B2 (kpl)
Asuinrakennukset	0	3	1
Lomarakennukset	0	0	0



Kuva 8.5. Asuinrakennukset sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä.

8.2.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

Hanketta koskevat seuraavat voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiselle sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Terveellinen ja turvallinen ympäristö

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

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

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

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

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävyydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

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

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

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

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

8.3 Kaavoitus

8.3.1 Satakunnan maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Satakunnan maakuntakaava sekä Satakunnan vaihemaakuntakaavat 1 ja 2.

Satakunnan alueella on myös vireillä Satakunnan maakuntakaava 2050, jonka laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaavan 2050 laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen nojalla. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

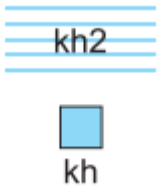
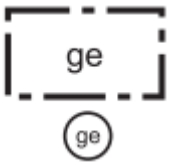
Satakunnan maakuntakaava

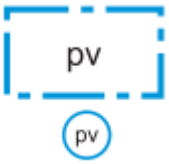
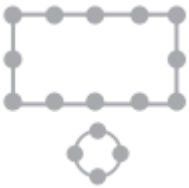
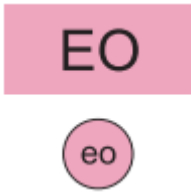
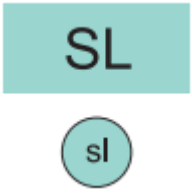
Satakuntaliiton maakuntavaltuusto on 17.12.2009 tekemällään päätöksellä (§ 20) hyväksynyt Satakunnan maakuntakaavan. Satakunnan maakuntakaava on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) päätöksellä 13.3.2013. Satakunnan maakuntakaava on laadittu koko maakuntaa koskevana kokonaismaakuntakaavana, käsittäen kaikki maakunnan kunnat sekä kaikki alueidenkäyttömuodot. Maakuntakaava on yleispiirteinen ja maakunnan kehittämisen painopisteisiin keskittyvä alueiden käytön suunnitelma.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2:n voimaantullessa Satakunnan maakuntakaavasta kumottiin Haukkasalon tuulivoimapuiston vaikutusaluetta koskevat merkinnät valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (kh1) sekä maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (kh2).

Haukkasalon tuulivoimapuiston vaikutusaluetta koskevat Satakunnan maakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	MATKAILUN KEHITTÄMISVYÖHYKE Merkinnällä osoitetaan vyöhykkeitä, joihin kohdistuu merkittäviä matkailun kehittämistarpeita.	Vyöhykkeiden sisällä toteutettavassa alueidenkäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota matkailuelinkeinojen ja virkistyspalveluiden kehittämiseen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen. Matkailuun liittyviä toimintoja suunniteltaessa ja vyöhykkeen vetovoimaisuutta kehitettäessä tulee ottaa huomioon vyöhykkeen erityisominaisuudet ja niiden ominaispiirteiden säilyttäminen.
-3	Merkinnällä osoitetaan merkittävät luontomatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet, joihin kohdistuu luontomatkailun, luonnon virkistyskäytön, ulkoilu- ym. reitistöjen sekä luonnonsuojelun kehittämis- ja yhteensovittamistarpeita	
	MOOTTORIKELKKAREITIN YHTEYSTARVE Merkinnällä osoitetaan merkittävät moottorikelkkareittien yhteystarpeet.	Maankäytön suunnittelulla on turvattava moottorikelkkareitin yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus.
	YHDYSVESIJOHDON YHTEYSTARVE	Maankäytön suunnittelulla on turvattava yhdysvesijohdon yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Yhteystarpeen toteuttamiseksi on vesihuoltoverkon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa

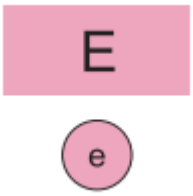
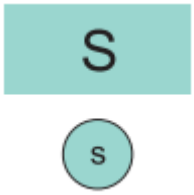
MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	Merkinnällä osoitetaan vesihuollon kehittämisen kannalta tärkeät yhdysvesijohtojen yhteystarpeet.	selvitettävä alueiden käytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot.
	VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Alueeseen sisältyvät rakennetut kulttuuriympäristöt ja niihin kuuluvat merkittävät rakennusperintökohteet on osoitettu kaavaselostuksen liiteosassa B karttateknisistä ja mittakaavallisista syistä.	Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Kaikista aluetta tai kohdetta koskevista suunnitelmista ja hankkeista, jotka oleellisesti muuttavat vallitsevia olosuhteita, tulee museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.
	**MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIYMPÄRISTÖ** Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt. Alueeseen sisältyvät merkittävät rakennusperintökohteet on osoitettu kaavaselostuksen liiteosassa B2 karttateknisistä ja mittakaavallisista syistä.	
	PERINNEMAISEMA Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisema-alueet.	Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot.
	**ARVOKAS GEOLOGINEN MUODOSTUMA** Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat geologiset muodostumat.	Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueella olevat maa-aineslain tarkoittamat maisema- ja luonnonarvot sekä mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve.
-1	Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat harjualueet	
-2	Merkinnällä osoitetaan maiseman ja luonnonarvojen kannalta arvokkaat kallioalueet.	

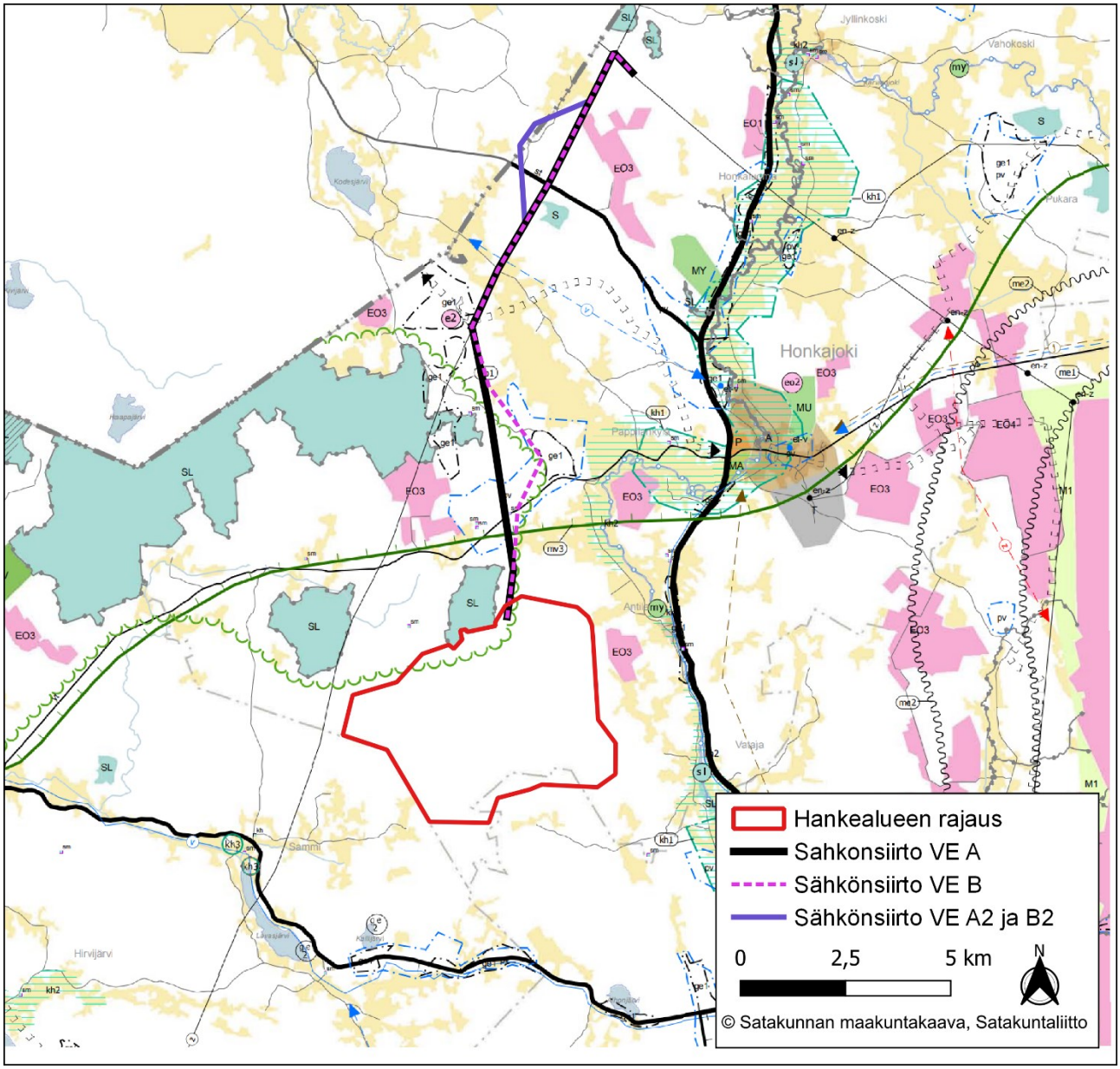
MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	**POHJAVESIALUE** Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät ja siihen soveltuvat pohjavesialueet.	Alueen suunnittelussa on otettava huomioon pohjaveden laadun ja muodostumisen turvaaminen.
	**NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE** Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaisesti Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet	
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Merkinnällä osoitetaan merkittävät yhtenäiset ja laaja-alaiset luontokokonaisuudet, joilla on useita erilaisia luonto- ja ympäristöarvoja. Merkintä sallii mm. maa- ja metsätalouskäytön, maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen asutuksen, matkailupalveluiden kehittämisen sekä jokamiehenoikeudella tapahtuvan virkistyskäytön.	Alueen maankäyttö ja siellä suoritettavat toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että alueen luonnon monimuotoisuuden arvot säilyvät. Alueen suunnittelussa ja kehittämisessä tulee erityisesti huomioida niiden elinkeinojen turvaaminen, jotka toiminnallaan ylläpitävät alueelle ominaisia luontotyyppejä ja edistävät niiden säilymistä.
-1	Merkinnällä osoitetaan Haapakeitaan ja Koskeljärven alueet.	Erityistä huomiota tulee kiinnittää alueen suo-, metsä- ja vesiluonnon arvojen huomioon ottamiseen suunnittelussa.
	**MAA-AINESTEN OTTOALUE** Merkinnällä osoitetaan merkittävät maa-ainesten ottoalueet.	
-3	Merkinnällä osoitetaan merkittävät turvetuotantoalueet	Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset
	**LUONNONSUOJELUALUE** Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltavat luonnonsuojelualueet.	Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Suojelumääräys:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
		Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Suojelumääräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi luonnonsuojelualueeksi.
SM sm	**MUINAISMUISTOALUE** Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja muinaisjäännösalueita ja -kohteita.	Suojelumääräys: Muinaismuistoalueiden ja –kohteiden ja niiden lähialueiden maankäyttöä, rakentamista ja hoitoa suunniteltaessa on kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi otettava huomioon niiden suoja-alueet, maisemallinen sijainti ja mahdollinen liittyminen arvokkaisiin maisema-alueisiin tai kulttuuriympäristöihin. Kaikista aluetta koskevista suunnitelmista tulee Museovirastolle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen.
MY my	**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA** Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joihin liittyy erityisiä kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvoja.	Alueen suunnittelussa on otettava huomioon alueen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot.
vt, kt	**VALTATIE / KANTATIE** Merkinnällä osoitetaan valta- ja kantatiet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.	
st	**SEUTUTIE / PÄÄKATU** Merkinnällä osoitetaan seututiet ja vastaavat pääkadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.	
yt	**TÄRKEÄ YHDYSTIE / KOKOOJAKATU** Merkinnällä osoitetaan yhdystiet ja vastaavat kokoojakadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus	

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	VOIMALINJA Merkinnällä osoitetaan vähintään 110 kV:n voimalinjat. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus	

Lisäksi sähkönsiirtoreittiä koskevat Satakunnan maakuntakaavassa myös seuraavat toiminnot ja merkinnät:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	YHDYSVESIJOHDON YHTEYSTARVE Merkinnällä osoitetaan vesihuollon kehittämisen kannalta tärkeät yhdysvesijohtojen yhteystarpeet.	Maankäytön suunnittelulla on turvattava yhdysvesijohdon yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Yhteystarpeen toteuttamiseksi on vesihuoltoverkon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa selvitettävä alueiden käytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot.
	**ERITYISURHEILUALUE** Merkinnällä osoitetaan urheilualueita, joilla on tietty erityiskäyttötarkoitus.	
-2	Merkinnällä osoitetaan merkittävät ajoharjoittelu- ja moottoriurheiluradat.	Alueen toimintaa suunniteltaessa ja kehitettäessä on otettava huomioon alueen mahdollinen sijainti tärkeällä pohjavesialueella.
	**SUOJELUALUE** Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain tai muun lainsäädännön nojalla suojellut tai suojeltavat suojelualueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.	Alueen maankäyttöön mahdollisesti vaikuttavista merkittävistä suunnitelmista ja hankkeista tai ennen vallitsevia olosuhteita merkittävästi muuttaviin toimenpiteisiin ryhtymistä tulee luonnonsuojelusta vastaavalle alueelliselle ympäristöviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Suojelumääräys: Alueella ei saa toteuttaa sellaisia toimenpiteitä tai hankkeita, jotka voivat oleellisesti vaarantaa tai heikentää alueen suojeluarvoja.



Kuva 8.6. Satakunnan maakuntakaava. Haukkasalon hankealue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on lisätty kaavakartan päälle.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1

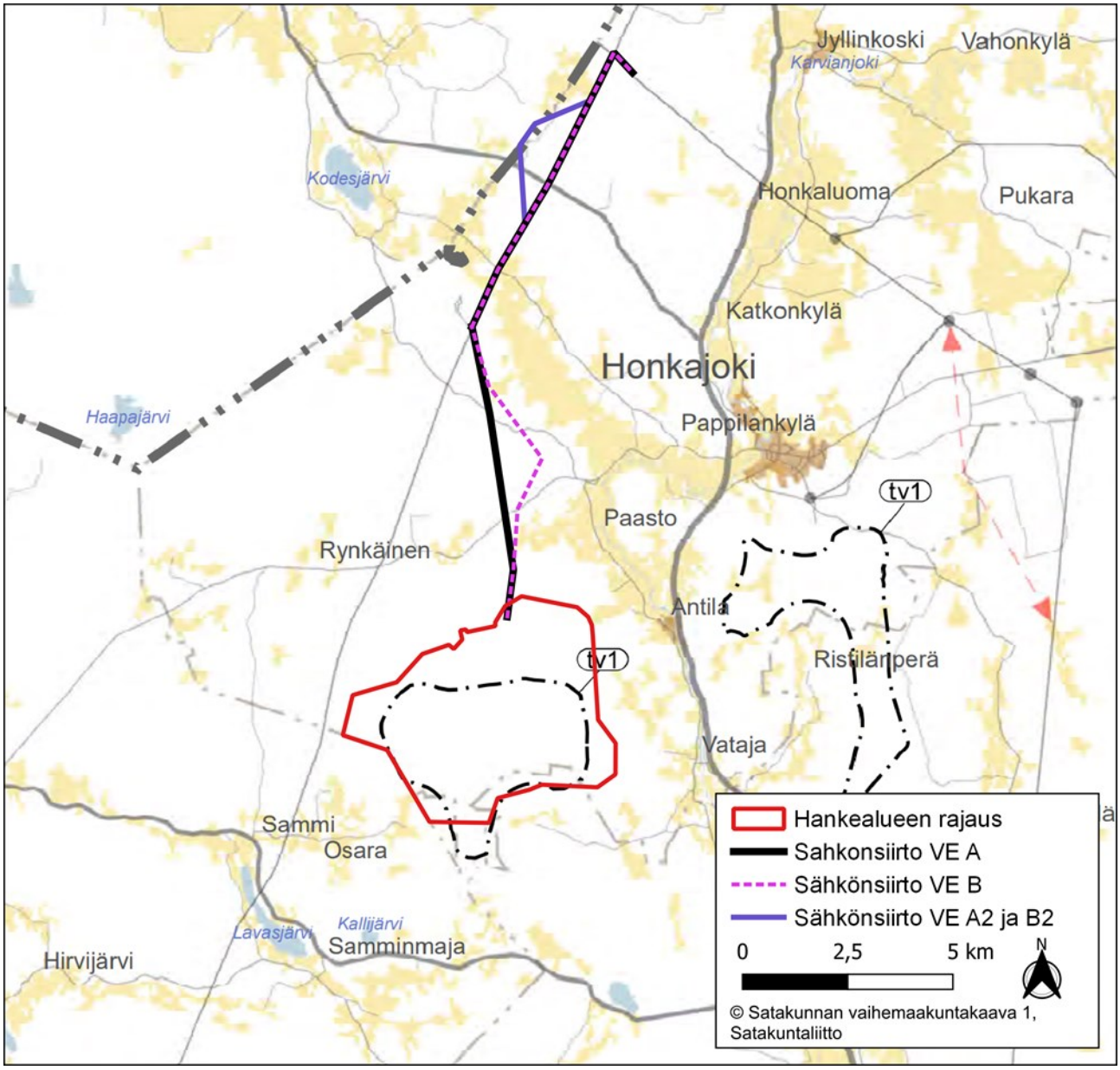
Satakuntaliiton maakuntavaltuusto hyväksyi Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 13.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti vaihemaakuntakaavan 3.12.2014 ja määräsi kaavan tulemaan kokonaisuudessaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Satakunnan vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 määritellään maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet sekä niihin liittyvä energiahuolto. Maakunnallisesti merkittäviksi luokitellaan 8–10 tuulivoimalayksikön alueet. Maakunnallinen merkittävyys riippuu myös alueen herkkyystekijöistä kuten rannikon läheisyydestä, kulttuuriympäristöstä, maisemasta, luontoarvoista, linnustosta ja asutuksen läheisyydestä.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 on osoitettu yhteensä 17 tuulivoimatuotannon aluetta. Alueista seitsemän sijoittuu rannikkovyöhykkeelle, kuusi Pohjois-Satakunnan alueelle ja neljä muualle Satakuntaan. Tuulivoimaloiden alueiden pinta-ala on yhteensä 128 km^2. Teoreettisen laskennan mukaan Satakunnan vaihemaakuntakaavalla 1 mahdollistetaan 300 tuulivoimalayksiköllä 3,10 TWh sähkön tuotanto.

Haukkasalon tuulivoimapuiston vaikutusaluetta koskevat Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 seuraavat toiminnot ja merkinnät:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
tv -1	**TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv1)** Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat tuulivoimatuotannon alueiksi. Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.	Alueen suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen vaikutukset asutukseen, loma-asutukseen, maisemaan, kulttuuriperintöön, luontoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteen aiheuttamat rajoitteet suunniteltujen alueiden soveltuvuuteen tuulivoimaloiden sijoituspaikaksi. Aluetta suunniteltaessa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.



Kuva 8.7. Satakunnan vaihemaakuntakaava 1. Haukkasalon hankealue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on lisätty kaavakartan päälle.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2

Satakuntaliiton maakuntavaltuusto hyväksyi 17.5.2019 Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2. Hyväksymispäätös sai lainvoiman 1.7.2019. Kuulutus Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 voimaantulosta julkaistiin Satakuntaliiton ja Satakunnan kuntien sähköisillä ilmoitustauluilla 20.9.2019. Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 tultua voimaan kumoutuu samalla Satakunnan maakuntakaavan vastaavat merkinnät ja määräykset.

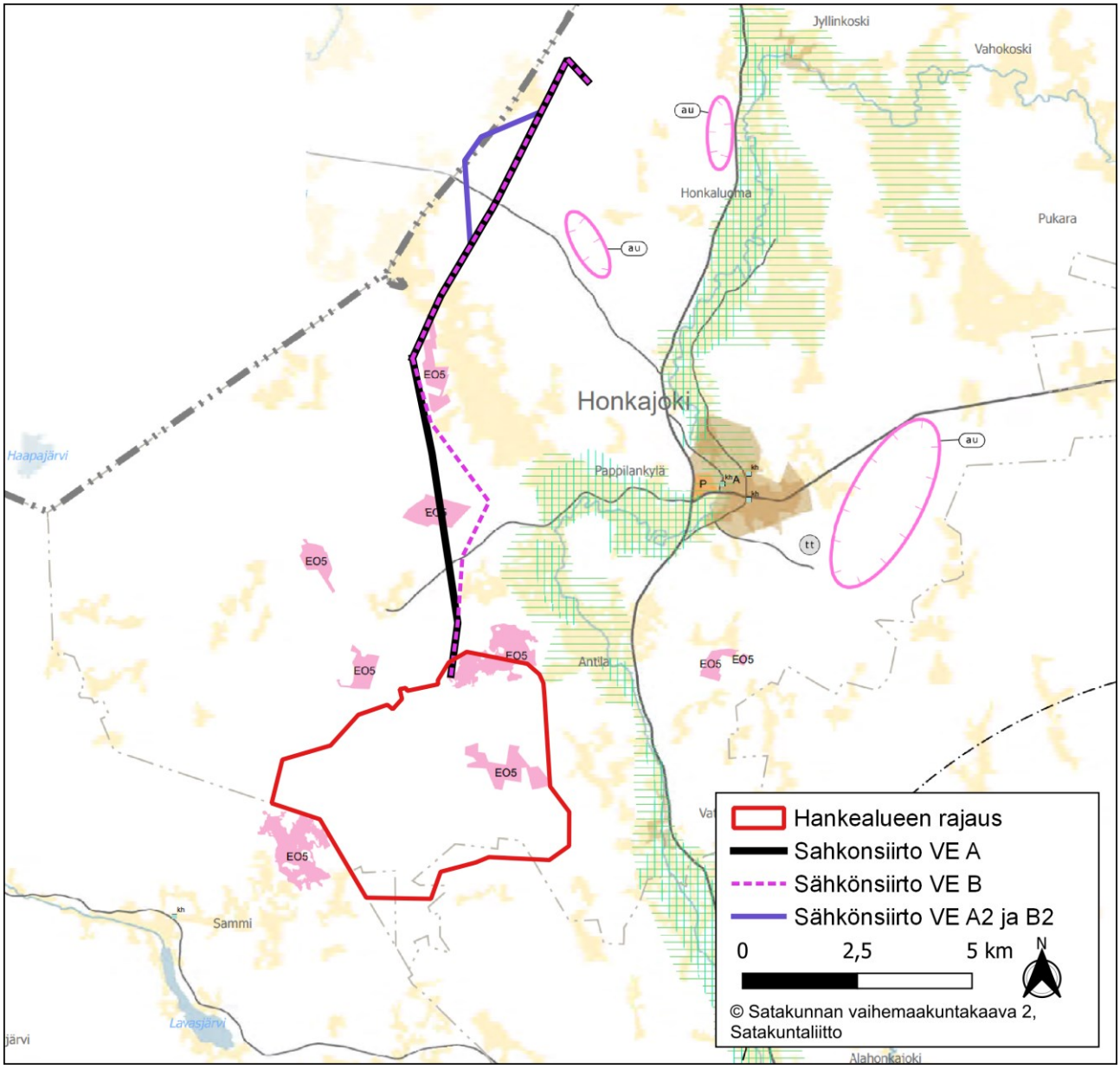
Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 käsitellään uusia teemoja kuten aurinkoenergian tuotantoa ja terminaalialueita, täydennetään maakuntakaavassa osoitettuja aluevarauksia kuten turvetuotannon alueita ja päivitetään kokonaismaakuntakaavan kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden merkintöjä sekä kaupan teemaa.

Haukkasalon tuulivoimapuiston vaikutusaluetta koskevat Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 seuraavat toiminnot ja merkinnät:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
kh	**MAAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ KULTTUURIYMPÄRISTÖ** Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja rakennusperintökohteet. Karttateknisistä syistä kaavakartassa on esitetty keskusta-alueiden kulttuuriympäristöt mittakaavassa 1:20 000.	Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Kaikista aluetta tai kohdetta koskevista suunnitelmista ja hankkeista, jotka oleellisesti muuttavat vallitsevia olosuhteita, tulee museoviranomaiselle varata mahdollisuus lausunnon antamiseen. Kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.
	MAISEMALLISESTI TÄRKEÄ ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnan erityisominaisuuksiin perustuvat maisemallisesti tärkeät alueet.	Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä
EO eo	**MAA-AINESTEN OTTOALUE** Merkinnällä osoitetaan merkittävät maa-ainesten ottoalueet.	
-5	Merkinnällä EO5 osoitetaan merkittäviä turvetuotannossa olevia tai turpeenottoon soveltuvia alueita, joilla ottamisen edellytykset soiden luonnonarvojen säilymisen ja muun käytön kannalta on selvitetty. Turpeenoton laajuus ja sijainti alueella määräytyy tuotantoaluekohtaisen suunnittelun perusteella.	Alueen käyttöä suunniteltaessa on huomioitava luonnonsuojelulain 65 ja 66 §:ien säädökset. Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa, ajoittamisessa ja jälkikäytössä on otettava huomioon valuma-alueen turvetuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin ja valuma-alueiden kokonaiskuormitus ja arkeologisen kulttuuriperinnön selvitystarve. Tarpeen vaatiessa samanaikaisesti käytössä olevien alueiden määrää on rajoitettava niin, että vesien tilaa koskevat tavoitteet voidaan saavuttaa.

Lisäksi sähkönsiirtoreitin vaikutusaluetta koskevat Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 2 myös seuraavat toiminnot ja merkinnät:

au	**AURINKOENERGIAN TUOTANNON KEHITTÄMISEN KOHDEALUE** Merkinnällä osoitetaan merkittävät aurinkoenergian tuotantoon soveltuvat kohdealueet.	Suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota laajamittaisen aurinkoenergiatuotannon kehittämiseen ja ajoittamiseen suhteessa alueen muuhun maankäyttöön. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.



Kuva 8.8. Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. Haukkasalon hankealue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on lisätty kaavakartan päälle.

8.3.2 Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava

Hankkeen sähkönsiirtoreittivaihtoehto VE A2 ja AB on noin 100 metriä Etelä-Pohjanmaan alueella. Etelä-Pohjanmaalla on voimassa seuraavat maakuntakaavat:

- Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava, joka on vahvistettu Ympäristöministeriössä 23.5.2005. Kaavaan on tehty muutos Lapuan kaupungin Honkimäen alueen osalta ja Ympäristöministeriö on vahvistanut muutoksen 5.12.2006.
- Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava (tuulivoima), joka on vahvistettu Ympäristöministeriössä 31.10.2016.

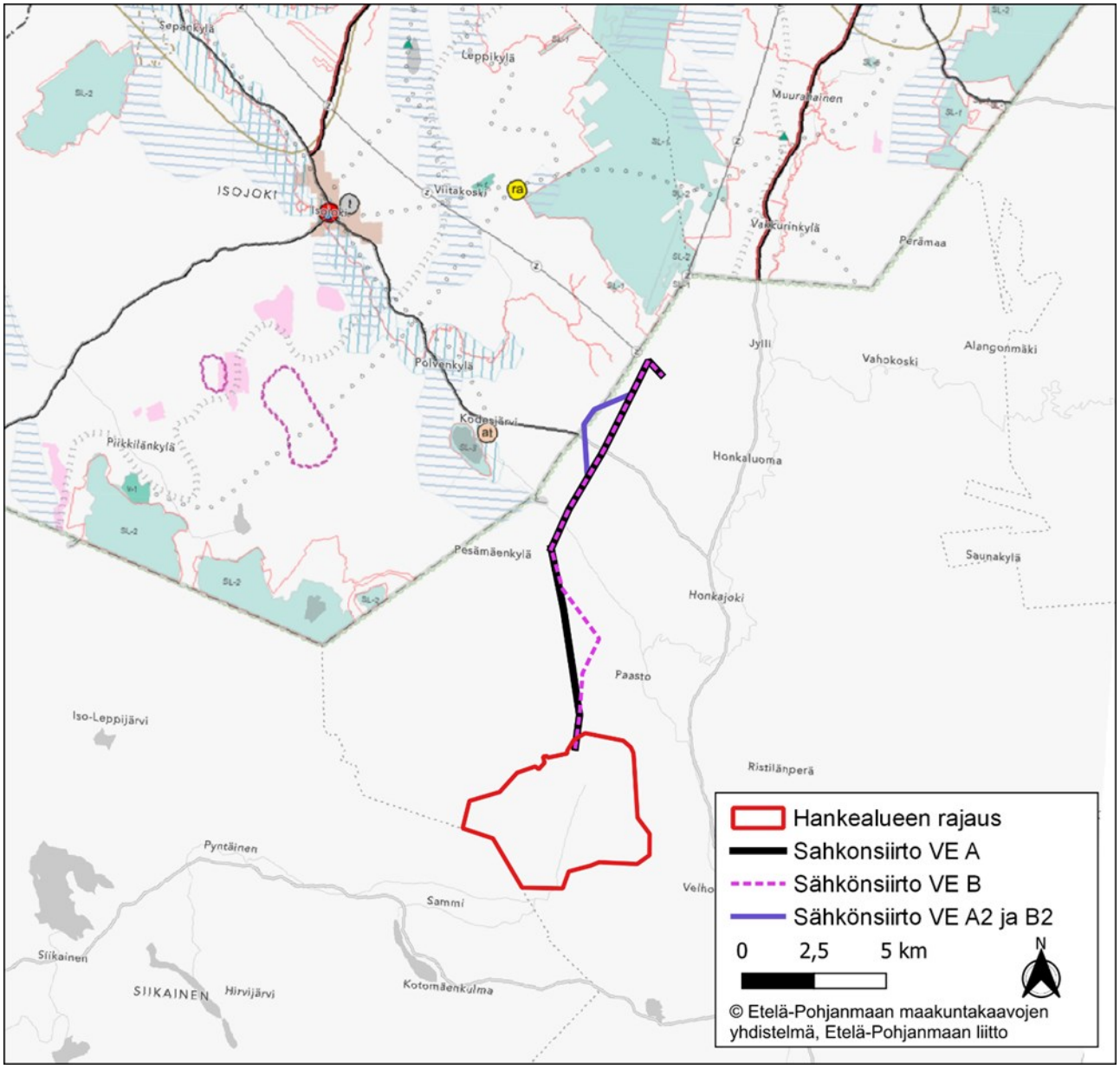
- Etelä-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava (kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot), joka on tullut voimaan 11.8.2016. ja 2. vaihemaakuntakaavan muutos (kauppa ja keskustatoiminnot) on tullut voimaan 21.4.2020. Tarve muutokselle tuli maankäyttö- ja rakennuslakiin tehtyjen, vähittäiskauppaa käsittelevien muutosten vuoksi. Vaihemaakuntakaava II on kaavamuutoksella tarkistettu vastaamaan muuttunutta lainsäädäntöä tältä osin.
- Etelä-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava (turvetuotanto, suoluonnon suojelu, puolustusvoimien alueet, bioenergialaitokset ja energiapuun terminaalit), joka on kuulutettu voimaan 23.8.2021.

Maakuntakaavoista on vuonna 2021 koottu Etelä-Pohjanmaan epävirallinen maakuntakaavayhdistelmä.

Sähkönsiirtoreitin vaikutusaluetta koskevat Etelä-Pohjanmaan yhdistelmämaakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	KYLÄ Merkinnällä osoitetaan sellaiset aluerakenteen kannalta tärkeät talouskylät, joihin suuntautuu tai joihin halutaan ohjata maaseuturakentamista tai jotka ovat merkittäviä maaseudun tasapainoisen kehittämisen kannalta. Kyliä, jotka sijoittuvat välittömästi kuntakeskuksen läheisyyteen tulee tarkastella c-merkinnän yhteydessä osana keskusta-alueiden muodostamaa kokonaisuutta	Kylien suunnittelun tulee tukea kyläkuvan eheyttämistä
	POHJAVESIALUE Merkintä osoittaa pohjavesialuetta, jolla osoitetaan määrällisesti ja laadullisesti myös tulevien sukupolvien pohjaveden tarve.	Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene. Suositus: Maa-ainesten ottaminen tulee kieltää vedenottamon tai suunnitellun vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä.
	KULTTURIYMPÄRISTÖN TAI MAISEMAN VAALIMISEN KANNALTA TÄRKEÄ ALUE Osa-aluemerkinnällä on osoitettu Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaiset arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöalueet. Rajauksia voidaan tarkentaa yksityiskohtaisemman kaavoituksen yhteydessä.	Kulttuuriympäristön ja maiseman arvot on otettava huomioon siten, että varmistetaan näihin liittyvien arvojen säilyminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin vaikuttavissa hankkeissa on pyydettävä museoviranomaiselta ja ympäristökeskukselta lausunto.
	LUONNONSUOJELUALUE	Suojelumääräys:

MERKINTÄ	MERKINNÄN SELITYS, MÄÄRÄYS JA KUVAUS	SUUNNITTELUMÄÄRÄYS
	Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia, luonnonsuojelulain nojalla perustettuja tai perustettavaksi tarkoitettuja, alueita.	Ennen alueen suojelupäätöstä sillä ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja.
-3	SL-3 Lintuvesien suojeluohjelma	
	NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE Alue on lintu- ja luontodirektiivin mukaan Euroopan yhteisön tärkeänä pitämä alue.	
	OHJEELLINEN ULKOILUREITTI Yleisen ulkoilutoiminnan kannalta tärkeä ulkoilun runkoreitti.	Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.
	VOIMAJOHTO Merkinnällä osoitetaan 110 kV:n alueverkko.	
	SEUTUTIE (2. vaihemaakuntakaava) Merkinnällä osoitetaan liikenneministeriön tieluokituksen mukaisesti tiet numerosarjaltaan 100–999.	



Kuva 8.9. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavayhdistelmästä. Haukkasalon hankealue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot on lisätty kaavakartan päälle.

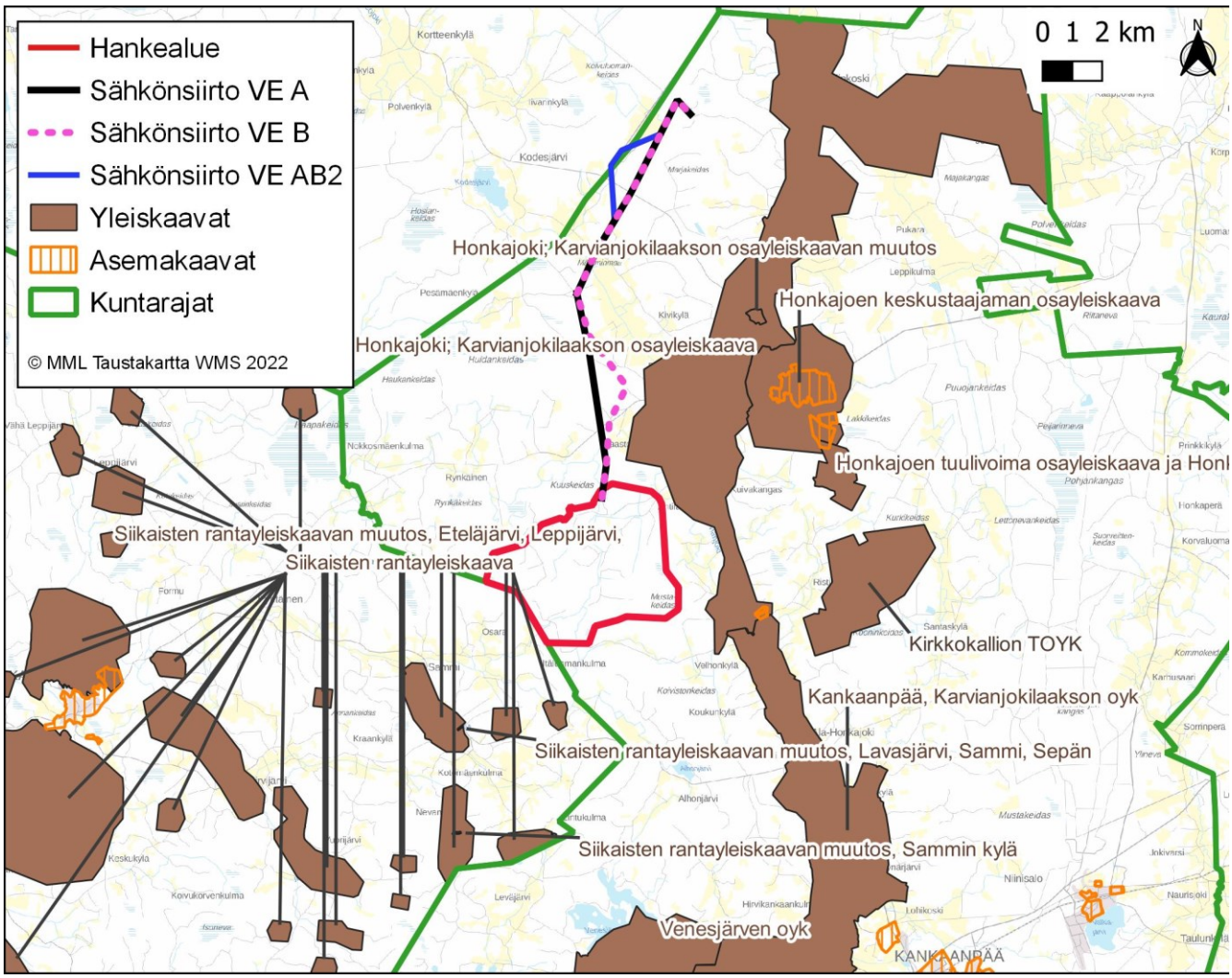
8.3.3 Yleiskaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Hankkeen sähkönsiirtoreitti kulkee vireillä olevan Marjakeitaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan alueelta. Hankealueen läheisyydessä lähellä olevat osayleiskaava-alueet ovat Karvianjokilaakson osayleiskaavan eteläosa 2002 (kvalt 4.3.2002) ja Karvianjokilaakson osayleiskaavan pohjoisosa 2002 (kvalt 4.3.2002), jotka sijoittuvat noin 0,4–2,5 kilometrin päähän hankealueen kaakkois- ja itärajasta.

Isojoen puolella lähin voimassa oleva yleiskaava, Mäkikaupungin osayleiskaava 2020 (kvalt 20.4.2009), sijoittuu pohjoisessa noin 10 kilometrin päähän hankealueen sähkönsiirtoreitistä ja kuntien välisestä rajasta.

8.3.4 Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijoittuvat Honkajoen Vatajankylän alueelle noin 2,5 kilometrin etäisyydelle hankealueen rajan kaakkoisreunasta.



Kuva 8.10. Lähialueen yleis- ja asemakaavojen rajaukset.

8.4 Maisema ja kulttuuriympäristöt

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

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita (kuva 8.12 ja taulukko 8.2). Lähtöaineistona on käytetty valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) –listausta, Etelä-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021, Satakunta Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021, Satakunnan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet -lomaketta, Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013 -julkaisua, Satakunnan Y-PAKKI -palvelua (pohjautuvat julkaisuun Satakunnan rakennusperintö

2005) sekä Ympäristöministeriön (Immo Teperi) julkaisua Kankaanpään kulttuuriympäristöohjelma. Sanalliset kohdekuvaukset on poimittu näistä raporteista.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäyntien pohjalta.

8.4.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue sekä eteläosa suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa mukaan maisemamaakuntajaossa Lounaismaahan ja tarkemmin määriteltynä Pohjois-Satakunnan järviseutuun.

Hankealue sijoittuu aivan aluerajauksen pohjoisosaan lähelle Suomenselkää; Pohjoisosa suunnitellusta voimajohtoreitistä kuuluu Suomenselän alueeseen. Pohjois-Satakunnassa Lounaismaa vaihettuu kohti Suomenselän karuja vedenjakaja-alueita. Maaperä ja maanpinnan muodot ovat melko vaihtelevia. Seudulla on kumpu- ja pohjamoreeni- sekä kalliomaita. Soiden määrä on selvästi korkeampi kuin muualla Lounaismaalla. Aivan pohjoisessa on huomattava miltei idästä länteen kulkeva Hämeenkankaan reunamuodostuma, joka ennen Kankaanpäätä kääntyy suoraan pohjoiseen Pohjankankaan saumamuodostumajaksoksi (Ympäristöministeriö 1993a.).

Seudun verraten metsäistä yleisilmettä elävöittävät monet järvet, joista muutamat ovat melko isojakin. Koska savikoita on vain niukalti joidenkin pienehköjen jokien varsilla, eivät maanviljelyn edellytykset ole yhtä hyvät kuin muualla Lounaismaalla. Vaikka peltomaa-alaa onkin täällä muuta Lounaismaata niukemmin, toistuvat pienet kumpuilevat peltokuviot maisemassa sentään melko taajaan. Usein peltomaisemia elävöittää niiden sijainti järvien ja jokien rantamilla. Metsätalouteen liittyvät elinkeinot ovat tärkeitä. Verraten harva asutus on sijoittunut pääasiassa pienten jokien laaksojen tuntumaan. Myös torppariasutuksen ja pika-asutuksen vaikutus metsäkulmilla on nähtävissä (Ympäristöministeriö 1993a).

8.4.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Hankealueen maasto on pääasiassa metsätalousaluetta. Ympäröivät alueet ovat pääosin metsätalousalueita sekä avosoita. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu järviä tai lampia. Hankealueella on pienempiä virtavesiä, jotka sijoittuvat pääasiassa soille. Sähkönsiirtoreitit VE A ja VE B ylittävät Kodesjoen. Alueella on metsäautoteitä.

Maasto on jossain määrin vaihtelevaa. Maaston yleisviettosuunta alueella on lounaaseen. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat Lehtisaaren ja Mustakeitaan alueiden itäpuolella.

Hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalousaluetta ja maaseutua. Myös hankealueen lähiympäristö on metsätalousvaltaista. Asutusta on vähän. Hankealueen länsipuoli on pääosin maaseutuasutusta. Hankealueen itäpuolella asutus on keskittynyt Karvianjoen varrelle, lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Lähin asuinrakennus sijoittuu noin 500 metrin etäisyydelle hankealueesta ja lähin lomarakennus noin 1,1 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

8.4.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisia maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat, sijaitsee lähimmillään noin 22,7 kilometrin etäisyydellä hankealueelta (taulukko 8.3 ja kuva 8.11). Lisäksi alle 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema, joka sijoittuu noin 27,1 kilometrin etäisyydelle. Kohdekuvaukset on poimittu julkaisuista: ”Etelä-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021” ja ”Satakunta Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021”.

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien alueille ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 14,4 kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtoreiteistä (VE A ja VE B).

Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema

”Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema edustaa arvokasta eteläpohjanmaalaista viljelymaisemaa, jonka historiaan on vaikuttanut alueen sijainti Pohjanmaan ja Satakunnan välisellä eräalueella. Maisema-alue muodostaa vaihettumisvyöhykkeen eteläpohjalaisesta viljelylakeudesta jyrkkärinteisen ja kapeahkon jokilaakson luonnehtimiin maatalousmaisemiin. Jokilaaksossa mutkittelevan Hyypänjoen latvahaarat muodostavat arvokkaan kanjonikokonaisuuden. Sen ohella alueen maisemakuvaan vaikuttavia luontoelementtejä ovat joen rantavyöhykkeet, rinteitä uurtavat kanjonimaiset purouomat, kymmenet lähteet metsäsaarekkeineen sekä rehevä kasvillisuus.

Hyypänjokilaakso edustaa monipuolista ja aktiivista maatalousmaisemaa, jonka asukkaat pitävät ympäristöstään hyvää huolta. Jokilaakson viljelymaisema on avointa, rakenteeltaan kapeaa, jatkuvaa ja polveilevaa maisemaa. Rinteiden yläosiin keskittynyt rakennuskanta on pääosin verrattain nuorta, mutta jokilaakson kylärakenne on säilynyt perinteisenä. Hämes-Havusen umpipiha maisema-alueen pohjoispäässä on arvokas esimerkki eteläpohjalaisesta rakennusperinteestä.”

Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat

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

8.4.4 Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

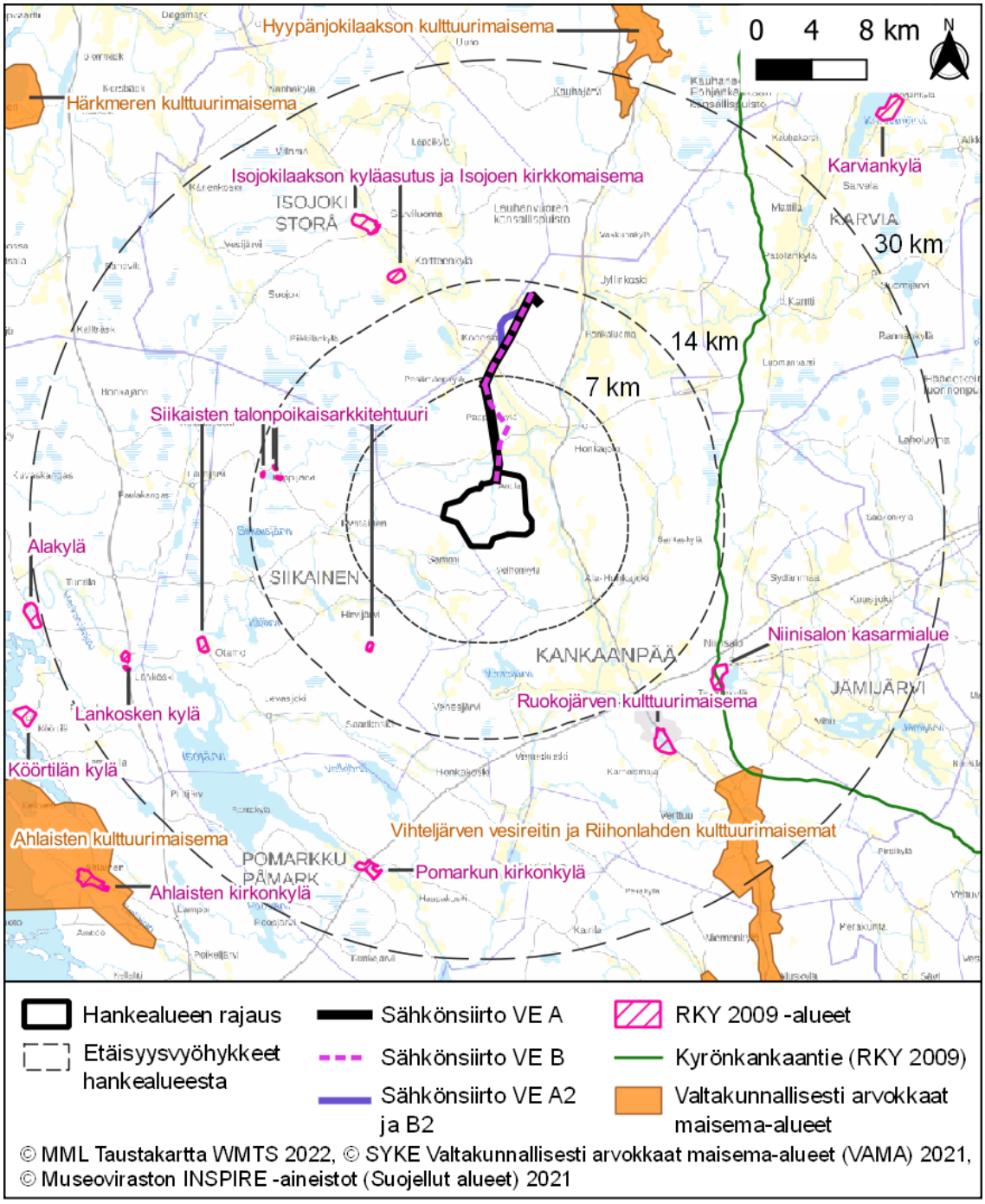
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle eikä sen lähialueelle (0–7 km etäisyys). Lähimmät RKY 2009 –kohteet ovat Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri lähimmillään noin 10,0 kilometriä hankealueen rajasta ja Hämeenkankaan- ja Kyrönkankaantie noin 13,4 kilometriä hankealueen rajasta. 14–30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu lisäksi viisi RKY 2009 –kohdetta. Tiedot kohteista on tarkistettu museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY –sivustolta.

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien alueille ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö on Isojokilaakson kyläasutus ja Isojoen kirkkomaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 7,8 kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtoreiteistä (VE A2 ja VE B2).

Taulukko 8.3. Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys hankealueen rajasta, sijaintikunta
Kohteet välialueella 7–14 km etäisyydellä hankealueen rajasta		
RKY 2009	Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri	n. 10,0 km, Siikainen
RKY 2009	Hämeenkankaan- ja Kyrönkankaantie	n. 13,4 km, Kankaanpää

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys hankealueen rajasta, sijaintikunta
Kohteet kaukoalueella 14–30 km etäisyydellä hankealueen rajasta		
RKY 2009	Isojokilaakson kyläasutus ja Isojoen kirkkomaisema	n. 15,7 km, Isojoki
RKY 2009	Niinisalon kasarmialue	n. 16,5 km, Kankaanpää
RKY 2009	Ruokojärven kulttuurimaisema	n. 16,7 km, Kankaanpää
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat	n. 22,7 km, Kankaanpää
RKY 2009	Pomarkun kirkonkylä	n. 24,0 km, Pomarkku
RKY 2009	Lankosken kylä	n. 24,9 km, Merikarvia
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema	n. 27,1 km, Kauhajoki



Kuva 8.11. Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat alueet.

Siikaisten talonpoikaisarkkitehtuuri

”Satakuntalaisen talonpoikaisarkkitehtuurin erittäin edustavia yksittäisiä esimerkkejä on säilynyt Siikaisten Otamon, Vuorijärven ja Leppijärven kylissä. Tilojen päärakennuksille on leimallista pitkä ja kapea runko sekä erittäin koristeellisesti listoitetut, moni-ikkunaiset ja kulmistaan viistetyt kuistit ja leikkauskoristellut vellikellot. Pihapiireille on leimallista rakennuskannan umpipihainen hahmo.

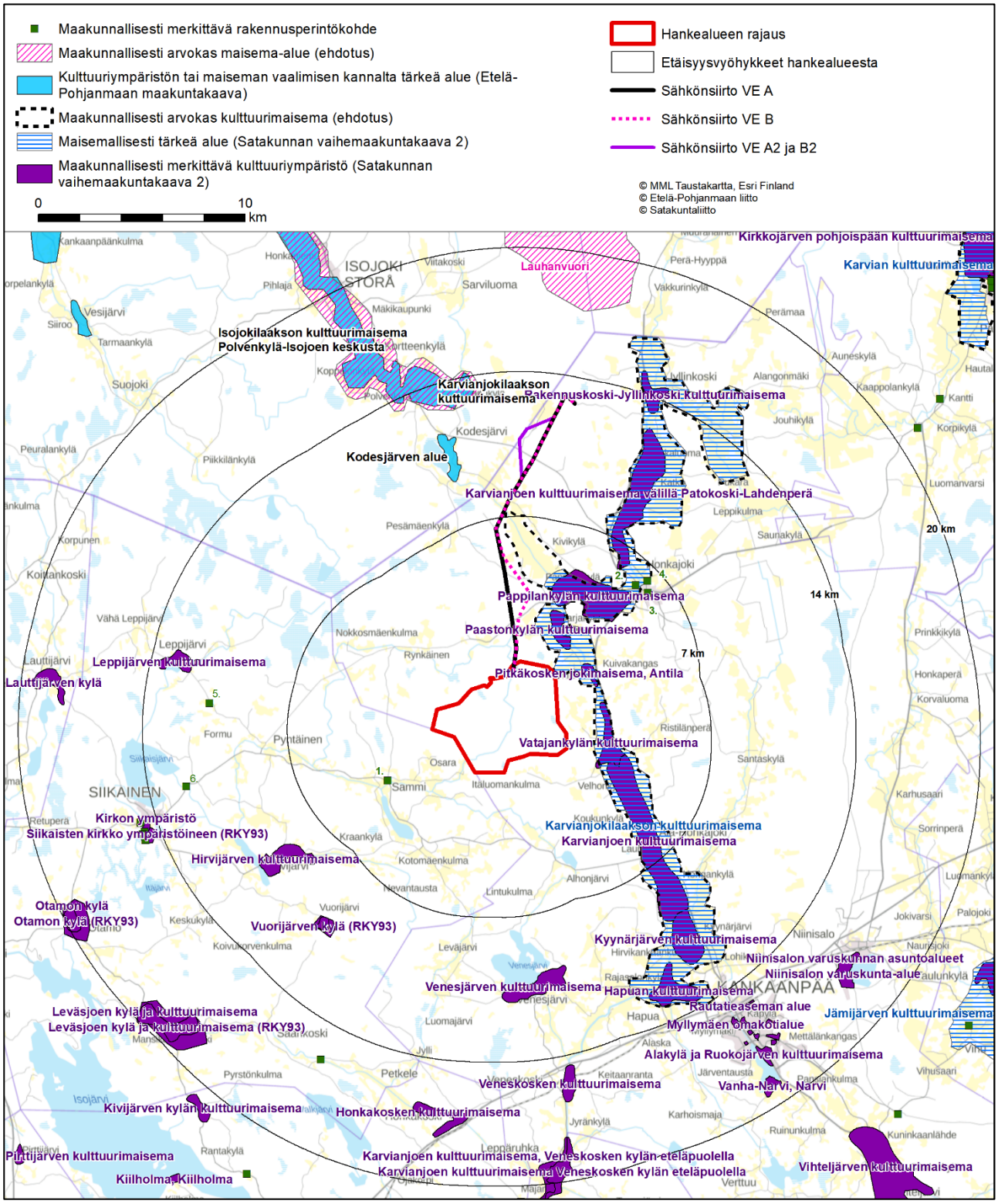
Vuorijärven rannalla sijaitsevan kylän ympäristön korkeuserot ovat huomattavat. Rinnepellot ovat raivattu mäkien välisiin laaksoihin ja järven rannoille. Ylhäällä mäellä on Ylisentalon hyvin säilynyt rakennusryhmä, joka on rakennettu tiiviisti pihan ympärille. Alhaalla laaksossa on Juhantalon perinteinen päärakennus vuodelta 1874. Rakennukseen kuuluu koristeellinen kuisti ja vellikello.”

Hämeenkankaan- ja Kyrönkankaantie

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

8.4.5 Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset alueet ja kohteet on esitetty ja lueteltu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan ja Satakunnan vaihemaakuntakaavan 2 alue- ja kohderajausten perusteella (kuva 8.12 ja taulukko 8.4). Paikallisesti arvokkaat kohteet on esitetty ja lueteltu Ympäristöministeriön alueidenkäytön osaston (Immo Teperi) julkaisun Kankaanpään kulttuuriympäristöohjelma (1997) perusteella. (kuva 8.12 ja taulukko 8.5)



Kuva 8.12. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet kartalla.

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita on alle 14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kolme. Hankealueen itäpuolella hankealueen välittömässä läheisyydessä (0,0 km etäisyys) sijaitsee Karvianjokilaakson kulttuurimaisema, joka on maisemallisesti tärkeä alue. Karvianjokilaakson kulttuurimaisema on todella laaja

aluekokonaisuus. Kohdekuvaus Karvianjokilaakson kulttuurimaisemasta on poimittu Satakunnan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet-lomakkeelta. Lisäksi alle 14 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Kodesjärven alue (9,2 km etäisyys) ja Isojokilaakson kulttuurimaisema, Polvenkylä-Isojoen keskusta (12,7 km etäisyys). Kodesjärven alueen ja Isojokilaakson kulttuurimaiseman kohdekuvaukset ovat julkaisusta: ”Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013”.

Sähkönsiirtoreittien alueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maiseman ja kulttuuriympäristön kohteita. Lähimmäksi sähkönsiirtoreittejä sijoittuu Karvianjokilaakson kulttuurimaisema, joka sijaitsee noin 0,8 kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitti VE B:stä. Muut maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä.

Karvianjokilaakson kulttuurimaisema

”Karvianjokilaakso edustaa hyvin jokivarren pitkään viljeltyä viljelymaisemaa vanhoine rakennuksineen. Paikoin paikallista talonpoikaisarkkitehtuuria edustavaa rakennuskantaa on säilynyt runsaasti, kuten Patokoski-Lahdenperän alueella. Asutus on keskittynyt peltojen ylärinteille teiden varrelle, harjanteille, alavimmille alueilla metsäsaarekkeisiin tai joen varteen. Vanhaa rakennuskantaa on säilynyt tasaisesti koko jokilaakson alueella. Kyynärjärven alueella on vesijättömaan leimaava maisema-alue. Uudisrakentaminen on yleensä keskittynyt pääteiden varteen, mutta myös peltojen reunavyöhykkeille eli perinteisille asuinalueille. Paikoin uudisrakennukset/uudisrakentaminen erottuvat maisemasta suurine talousrakennuksineen ja perinteisistä rakennuspaikoista poikkeavasta sijainnista. Alue edustaa Pohjois-Satakunnan järviseudun hyvin säilynyttä joenvarren kulttuurimaisemaa, missä verrattain harva asutus on sijoittunut pääasiassa joen laakson tuntumaan.”

Päivitysinventointien yhteydessä Karvianjokilaakson kulttuurimaisemaa on ehdotettu vähän laajennettavaksi. Etäisyys hankealueeseen ei muutu.

Kodesjärven alue

Valuma-alueeltaan vähäinen Kodesjärvi on Karvianjoen sivuhaaran latvajärvi. Ranta-alueet ovat melko alavia, avovesialue on kauniiden luhtasoiden ympäröimä. Järvi on peltoalueiden keskellä. Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointien yhteydessä Kodesjärven aluetta ei ole enää ehdotettu maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi.

Isojokilaakson kulttuurimaisema Polvenkylä-Isojoen keskusta

”Isojoki-Lapväärtinjokilaakson yläjuoksuilla on maisemakuvallisesti yhteneväisiä piirteitä. Jokilaakso on jyrkkäpiirteinen ja syvälle syöpynyt, mutkitteleva jokiuoma tulee maisemassa esiin rehevänä, paikoin hoitamattoman näköisenä rantavyöhykkeenä. Alueella on tulvatasanteille ja rantapelloille muodostuneita laidunalueita runsaasti, mikä lisää maiseman monimuotoisuutta. Viljelylakeudet ovat maisemaseudulleen tyypillisiä; laajoja ja yhtenäisiä. Vanhat talonpoikaisrakennukset ovat sijoittuneet tyypillisesti jokilaakson loiville kumpareille, muuten asutustyyppi ja rakennuskanta on vaihtelevaa. Paikoin maisemavaurioina on rapistuvia vanhoja asumuksia ja kasvihuoneita. Merkittävimpiä näkymiä maisemaan avautuu viljelylakeuksien halki kulkevilta teiltä sekä selänteiltä.”

”…Koppelonkylässä on säilynyt perinteistä jokilaakson viereisille mäenharjanteille syntynyttä asutusta. Vanhoille talonpoikaistaloille ominaista ovat puolitoistakerroksiset pitkät päärakennukset ja niiden suljetut neliömäiset pihapiirit. Alueella on säilynyt runsaasti myös vanhoja maanteitä reunustavia kiviaitoja.”

Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointien yhteydessä Isojokilaakson kulttuurimaisemaa on ehdotettu laajennettavaksi. Mikäli ehdotus hyväksytään, etäisyys hankealueeseen lyhenee hieman.

Taulukko 8.4. Tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet (Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2) on esitetty 14 km etäisyydellä hankealueesta. Numerot maakunnallisesti merkittävien rakennusperintökohteiden nimien perässä viittaavat karttaan.

Status	Maakunnallinen/ seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys hankealueen rajasta, sijaintikunta
Maakunnallisesti arvokkaat alueet alle 7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta		
Maisemallisesti tärkeä alue	Karvian jokilaakson kulttuurimaisema	0,0 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema (ehdotus)	Karvianjokilaakson kulttuurimaiseman laajennus	0,0 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Paastonkylän kulttuurimaisema	1,2 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Pitkäkosken jokimaisema, Antila	1,3 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Vatajankylän kulttuurimaisema	1,6 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Karvianjoen kulttuurimaisema	2,2 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Pappilankylän kulttuurimaisema	3,0 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä rakennusperintökohde	Mikkolanojan silta, Sammi (1)	3,3 km, Siikainen
Maakunnallisesti merkittävä rakennusperintökohde	Lankoski (2)	5,8 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Rakennuskoski-Jyllinkoski kulttuurimaisema	5,8 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä rakennusperintökohde	Honkajoen kirkko, Honkajoki (3)	6,0 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä rakennusperintökohde	Kirkonkylän vanha kansakoulu (4)	6,3 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti arvokkaat alueet alle 14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Hirvijärven kulttuurimaisema	8,8 km, Siikainen
Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	Kodesjärven alue	9,2 km, Isojoki
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Kyynärjärven kulttuurimaisema	9,6 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Venesjärven kulttuurimaisema	9,8 km, Kankaanpää
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Vuorijärven kylä	9,9 km, Siikainen
Maakunnallisesti merkittävä rakennusperintökohde	Perälä, Leppijärvi (5)	10,8 km, Siikainen
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Hapuan kulttuurimaisema	11,3 km, Kankaanpää

Status	Maakunnallinen/ seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys hankealueen rajasta, sijaintikunta
Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö	Leppijärven kulttuurimaisema	11,7, Siikainen
Maakunnallisesti merkittävä rakennusperintökohde	Tunturikosken silta, Pyntäinen (6)	12,2 km, Siikainen
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Isojokilaakson kulttuurimaiseman laajennus	12,6 km, Isojoki
Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue	Isojokilaakson kulttuurimaisema, Polvenkylä-Isojoen keskusta	12,7 km, Isojoki

Maakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset alueet tai kulttuuriympäristön kannalta maakunnallisesti tärkeät alueet

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee useita maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöjä, mm. Paastonkylän kulttuurimaisema (n. 1,2 km), Pitkäkosken jokimaisema, Antila (n. 1,3 km), Vatajankylän kulttuurimaisema (n. 1,6 km), Karvianjoen kulttuurimaisema (n. 2,2 km), Pappilankylän kulttuurimaisema (n. 3,0 km) ja Rakennuskoski-Jyllinkoski kulttuurimaisema (n. 5,8 km). Kohteen perässä on ilmoitettu etäisyys hankealueen rajasta. Kohdekuvaukset on poimittu Satakunnan Y-PAKKI -palvelusta ja ne pohjautuvat julkaisuun Satakunnan rakennusperintö 2005.

Kohdekuvaukset maakunnallisesti merkittävistä kulttuuriympäristöistä on esitetty alle 7 km:n etäisyydellä hankealueen rajasta.

Paastonkylän kulttuurimaisema

”Karvianjoen länsirannalla vanhan maantien varrella on säilynyt Paastonkylässä vanhoja talojen pihapiirejä. Kodesjoensuun tila on perustettu 1693. Sen kaksikerroksinen, pohjalaistyyppinen päärakennus on 1800-luvulta ja korjattu nykyiseen asuunsa 1950-luvulla. Pihapiirissä on navetta 1890-luvulta ja luhtiaitta.

Ylipaaston päärakennus on 1800-luvun loppupuolelta. Hyvin säilyneessä rakennuksessa on komea, moniruutuinen lasikuisti. Pihapiirissä on navetta ja vanha luhtiaitta. Vanha-Paaston perinteisen asun omaava asuinrakennus on vuodelta 1937. Pihaa rajaavat navetta ja aitta. Uusi-Paaston asuinrakennus on säilyttänyt 1800-luvun lopun ulkoasun. Myös sen pihapiiriin kuuluu navetta ja aitta.”

Pitkäkosken jokimaisema, Antila

”Karvianjoen Pitkäkoskella avautuu vanhalta sillalta kaunis, eheänä säilynyt joenrantamaisema. Miljöön osasina ovat Pitkäkosken tilan rakennusryhmä 1800-luvun lopulta ja pellot sekä Antilan kylän jugendtyylinen koulurakennus, joka on rakennettu 1914 arkkitehti Karl Lindahlin laatiman mallipiirustuksen mukaan.

Jussilan tilan varastorakennus on entinen asuinrivi vuodelta 1761. Yliharjun asuinrakennus on 1800-luvun lopulta.”

Vatajankylän kulttuurimaisema

”Karvianjoen kulttuurimaisema muodostaa vaihtelevia näkymiä Vatajankosken ympärillä. Vanhaa rakennuskantaa on mm. Erkkilän, Rakolan, Vähä-Haapakosken ja Valkaman tiloilla. Rakolan tilan päärakennus on vuodelta 1893. Katon harjalla on vanha vellikello. Istutettua pihaa ympäröi kuusiaita. Vähä-Haapakosken päärakennus on 1800- ja 1900-luvun vaihteesta, Valkaman 1800-luvun puolelta.

Vatajankosken Sähkö perustettiin 1926 ja samalta ajalta on myös kosken varrella oleva sementtitiilinen voimalaitos ja mylly sekä voimalaitoksen hoitajan asuintalo. Nykyinen voimalaitos on vuodelta 1951.

Kyläkokonaisuuteen liittyy myös Vatajan vanha koulu vuodelta 1947. Koulutoiminta on lakannut 1974. Karvianjoen rantamaisemassa edustavasti sijaitseva Syväojan punamullattu päärakennus on pitkää paritupatyyppiä. Se on rakennettu 1800-luvulla.”

Karvianjoen kulttuurimaisema

”Karvianjoki virtaa loivasti mutkitellen läpi niitty- ja viljelysmaiseman. Alueen pohjoisosassa jokirannat, jotka kohoavat äyräsmäisinä, ovat metsien reunustamat ja joki on säilyttänyt luonnontilaisen luonteensa. Asutus seuraa jokivartta ylempänä rinteillä teiden varsilla. Vanhaa rakennuskantaa on Lankosken, Laurin ja Honkasalon tiloilla. Karvianjoen rantamaisemaan liittyvän Luomaniemen vanhan talonpoikaistilan rakennukset sijaitsevat neliömäisen pihan ympärillä. Uusrenessanssivaikutteinen päärakennus on 1800-luvun lopulta. ”

Pappilankylän kulttuurimaisema

”Kirkonkylän länsipuolella jatkuvat Karvianjoen varren alavat peltoaukeat. Asutus on sijoittunut pääasiassa Pappilankylän harjanteelle. Vaikka rakennuskanta on osin uusiutunutta, on joukossa myös vanhoja tilakeskuksia. Koivukujan päässä on 1899 rakennettu pappilarakennus, joka on nykyisin yhdistyskäytössä. Pappilan koulu on rakennettu vuonna 1950 rakennusmestari Jalmari Salovaaran suunnitelman mukaan. Vuonna 1852 rakennettu hirsinen lainajyvästön makasiini on siirretty nykyiselle paikalleen 1976. Rakennuksessa toimii paikallismuseo.”

Rakennuskoski-Jyllinkoski kulttuurimaisema

”Rakennuksen eli Rakennuskosken tila on perimätiedon mukaan Honkajoen vanhinta asutusta, joka toisin kuin Hongon kylässä on pohjoisesta, Isojoen suunnasta tullutta. Vanhaa talonpoikaista rakennuskulttuuria edustavat Rakennuskosken, Harjulan ja Paloviidan päärakennukset. Rakennuskosken hirsinen päärakennus 1800-luvun alkupuolelta on toiminut 1900-luvun alkupuolella kouluna. Pienijakoiset viljelmät laskeutuvat Karvianjokeen. Paloviidan pihapiiri on 1800-luvulta, Harjulan vuosisadan vaihteesta. Lauhalan koulu on vuodelta 1939.”

Maakunnallisesti merkittävät rakennusperintökohteet

Maakunnallisesti merkittäviä rakennusperintökohteita on alle 14 km:n säteellä hankealueesta kuusi. Lähimmät näistä ovat Mikkolanojan silta, Sammi (n. 3,3 km), Lankoski (n. 5,8 km), Honkajoen kirkko (n. 6,0 km) ja Kirkonkylän vanha kansakoulu (n. 6,3 km). Kohteen perässä on ilmoitettu etäisyys hankealueen rajasta. Kohdekuvaukset on poimittu Satakunnan Y-PAKKI -palvelusta.

Kohdekuvaukset maakunnallisesti merkittävistä rakennusperintökohteista on esitetty alle 7 km:n etäisyydellä hankealueen rajasta.

Mikkolanojan silta, Sammi

”Kauniisti holvattu yksikaarinen kivisilta vuodelta 1897.”

Lankoski

”Karvianjoen rannalla maisemallisesti erittäin edustavalla paikalla sijaitseva talonpoikaistila, jonka päärakennus on vuodelta 1770. Rakennuksen perinteinen ulkoasu on säilynyt hyvin, koristeellinen kuisti on 1800- ja 1900-luvun vaihteesta. Tilan läheisyydessä jokirannassa sijaitsee 1800-luvun alussa rakennettu käyttökuntoinen myllyrakennus, joka on nykyään osa viereistä kotiseutumuseota. Myllykokonaisuuteen kuuluva pato ja myllyjuopa ovat säilyneet. Lankosken vieressä sijaitsee Honkajoen vanhimpiin tiloihin kuuluva Vanha-Honko, jonka rakennusryhmä edustaa perinteistä talonpoikaista rakennuskulttuuria.”

Honkajoen kirkko

”Honkajoen puinen kirkko rakennettiin vuosina 1804-10. Rakennusmestarina toimi Salomon Köykkä (Köhlström), joka oli rakentanut Karvian kirkon 1798. Kirkon ulkoarkkitehtuurin yksityiskohdat ovat klassistisvaikutteiset. Pohjaltaan tasavartisen ristin muotoiseen kirkkoon liittyy lännessä kolminivelinen kellotapuli… Kirkko sijaitsee vanhan kiviaidan ympäröimän hautausmaan keskellä.”

Kirkonkylän vanha kansakoulu

Kuvausta ei löytynyt.

Paikallisesti arvokkaat kohteet

Paikallisesti arvokkaita kulttuurimaisemia ja arvokkaita pihapiirejä tai tärkeitä rakennuskokonaisuuksia sijoittuu alle 7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta yhteensä 6. Hankealuetta lähimmäksi sijoittuvat Velhonoja, Ala-Honkajoki (2,9 km) ja Luomaniemi, Ala-Honkajoki (3,1 km). Kohteiden perässä ilmoitettu kilometrimäärä on etäisyys hankealueesta lähimmillään. Seuraavaksi lähimmät ovat Kovaluoman kävelysilta (3,1 km), Kiviojan talo, Ala-Honkajoki (4,0 km), Riihiluoma (6,5 km) ja Laurin silta (6,6 km). Paikallisesti arvokkaiden kohteiden kuvailevat tekstit on lainattu Ympäristöministeriön alueidenkäytön osaston (Immo Teperi) julkaisusta Kankaanpään kulttuuriympäristöohjelma (1997).

Sähkönsiirtoreittien läheisyyteen ei sijoitu paikallisesti arvokkaita kohteita. Lähin kohde on Velhonoja, Ala-Honkajoki, joka sijaitsee lähimmillään noin 7 kilometrin päässä suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä.

Taulukko 8.5. Tuulivoimapuiston lähialueelle (alle 7 km etäisyys) sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön paikallisesti arvokkaat kohteet.

Status	Paikallisesti merkittävä kohde	Etäisyys hankealueen rajasta
Paikallisesti arvokkaat alueet alle 7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta		
Paikallisesti arvokas kohde	Velhonoja, Ala-Honkajoki R71	2,9 km
Seudullisesti arvokas kohde	Luomaniemi, Ala-Honkajoki R68	3,1 km
Paikallisesti arvokas kohde	Kovaluoman kävelysilta T10	3,1 km
Paikallisesti arvokas kohde	Kiviojan talo, Ala-Honkajoki R75	4,0 km
Paikallisesti arvokas kohde	Riihiluoma R72	6,5 km
Paikallisesti arvokas kohde	Laurin silta T9	6,6 km

Velhonoja, Ala-Honkajoki

”Kaunis vanha päärakennus 1800-luvun lopulta.”

Luomaniemi, Ala-Honkajoki

”Karvianjoen rantamaisemaan liittyvän Luomaniemen vanhan talonpoikaistilan rakennukset sijaitsevat neliömäisen pihan ympärillä. Uusrenessanssivaikutteinen päärakennus on 1800-luvun lopulta. Pilattu peruskorjauksella.”

Kovaluoman kävelysilta

”Velhonojan talolta Kovaluoman talolle johtava kävelysilta Karvianjoen yli.”

Kiviojan talo, Ala-Honkajoki

”Kaunis vanha päärakennus ja pihapiiri.”

Riihiluoma

”Pitkä rauhallinen päärakennus 1800-luvun loppupuolelta.”

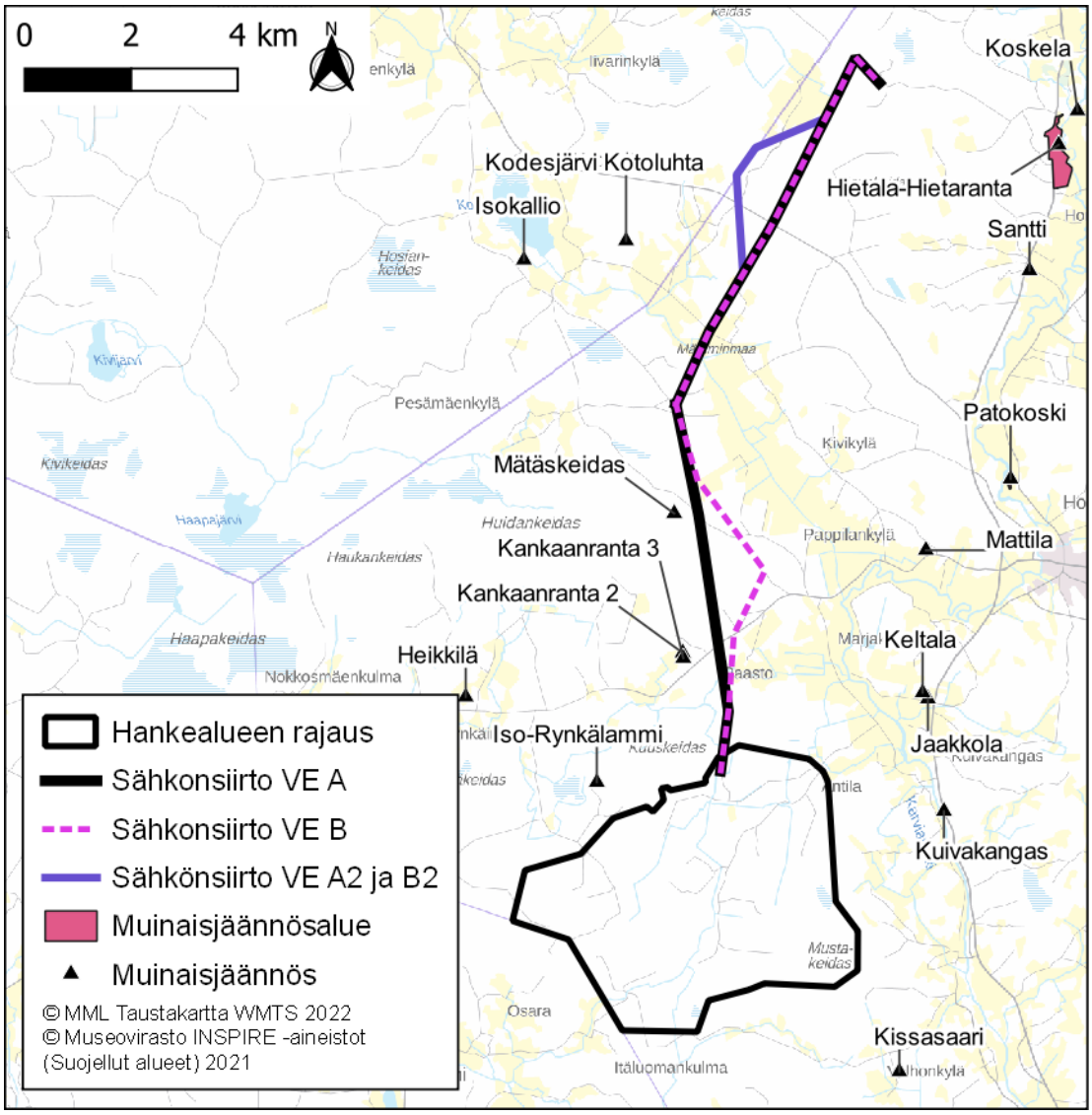
Laurin silta

”Vanha teräksinen maantiesilta Karvianjoen yli Ala-Honkajoella.”

8.5 Muinaisjäännökset

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreittien alueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöskohteita.

Hankealueelle ja suunnitellun voimajohdon alueella tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2022. Inventoinnin laatii Heilu Oy. Arkeologisen inventoinnin tulokset julkaistaan erillinen raportti YVA-selostuksen yhteydessä. Muinaisjäännöskohteet, tervahaudat ja kulttuuriperintökohteet otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.



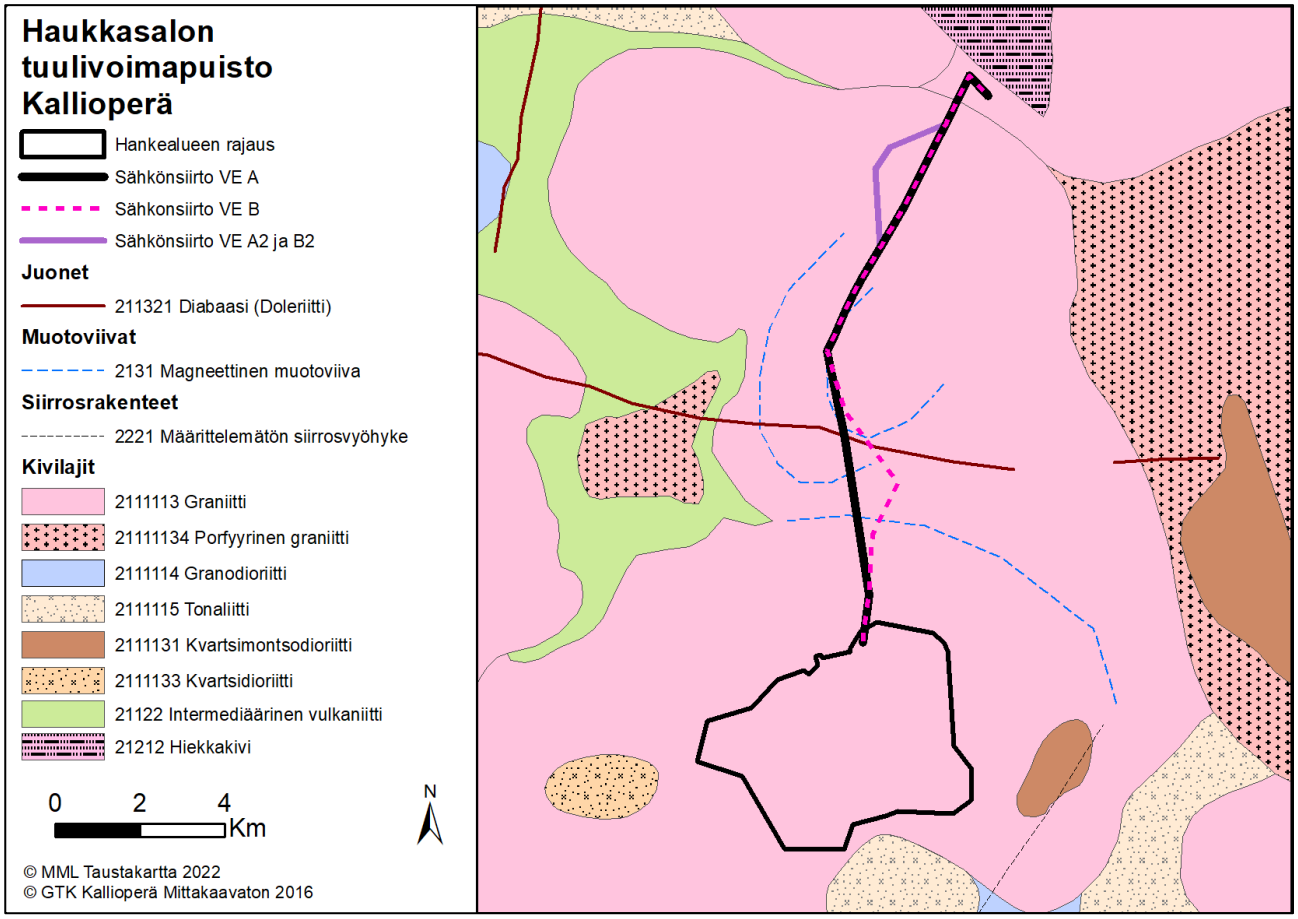
Kuva 8.13. Hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvat tunnetut muinaisjäännökset.

8.6 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

8.6.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien kallioperä koostuu graniitista. Sähkönsiirtoreittien kohdalla esiintyy magneettinen muotoviiva ja diabaasi (doleriitti) juoni (kuva 8.11). (GTK 2022a).

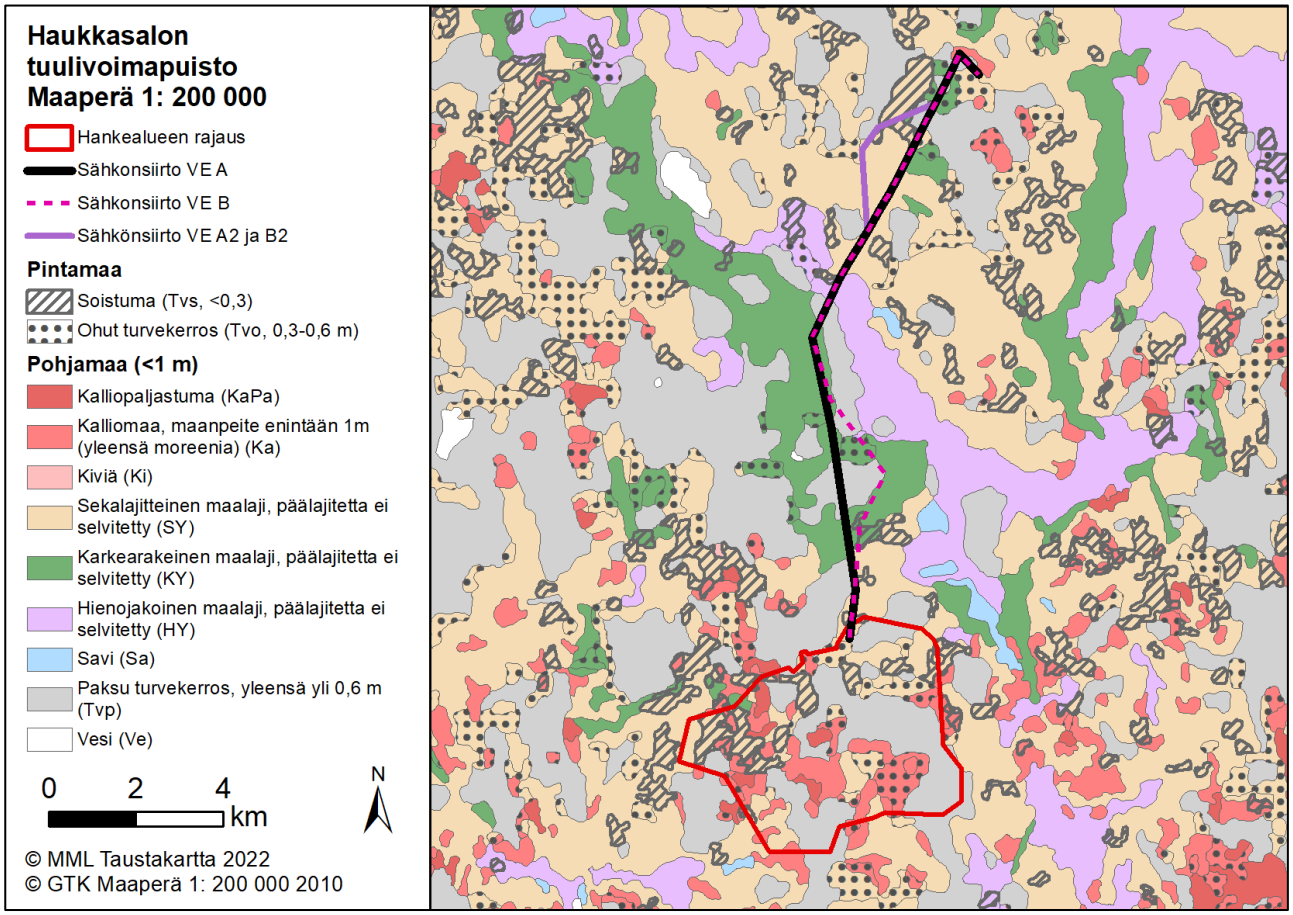
Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen (10 km:n säde) ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kivi-, kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia.



Kuva 8.14. Hankealueen kallioperä (GTK Kallioperäkartta Mittakaavaton 2016).

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:200 000). GTK:n maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta ja sähkönsiirtoreittien aluetta. Hankealueen maaperä on pääasiassa sekalajitteisia maalajeja, paksuja turvekerrostumia (yleensä yli 0, 6 metriä), kalliopaljastumia ja kalliomaita (maakerroksen paksuus enintään yli metriä, yleensä moreenia). Maaperän pintaosissa esiintyy paikoin soistumia (turvekerroksen syvyys alle 0,3 metriä) ja ohuita turvekerroksia (turvekerroksen paksuus 0,3–0,6 metriä).

Sähkönsiirtoreittien maaperä koostuu karkearakeisista maalajeista, sekalajitteisista maalajeista, hienojakeisista maalajeista sekä koillisosassa kalliomaasta (maapeite enintään 1 metrin paksuinen). Maaperän pintaosassa esiintyy paikoin soistumaa (turpeen paksuus alle 0,3 metriä) tai ohut turvekerros (turvekerroksen paksuus 0,3–0,6 metriä). (GTK 2022b).

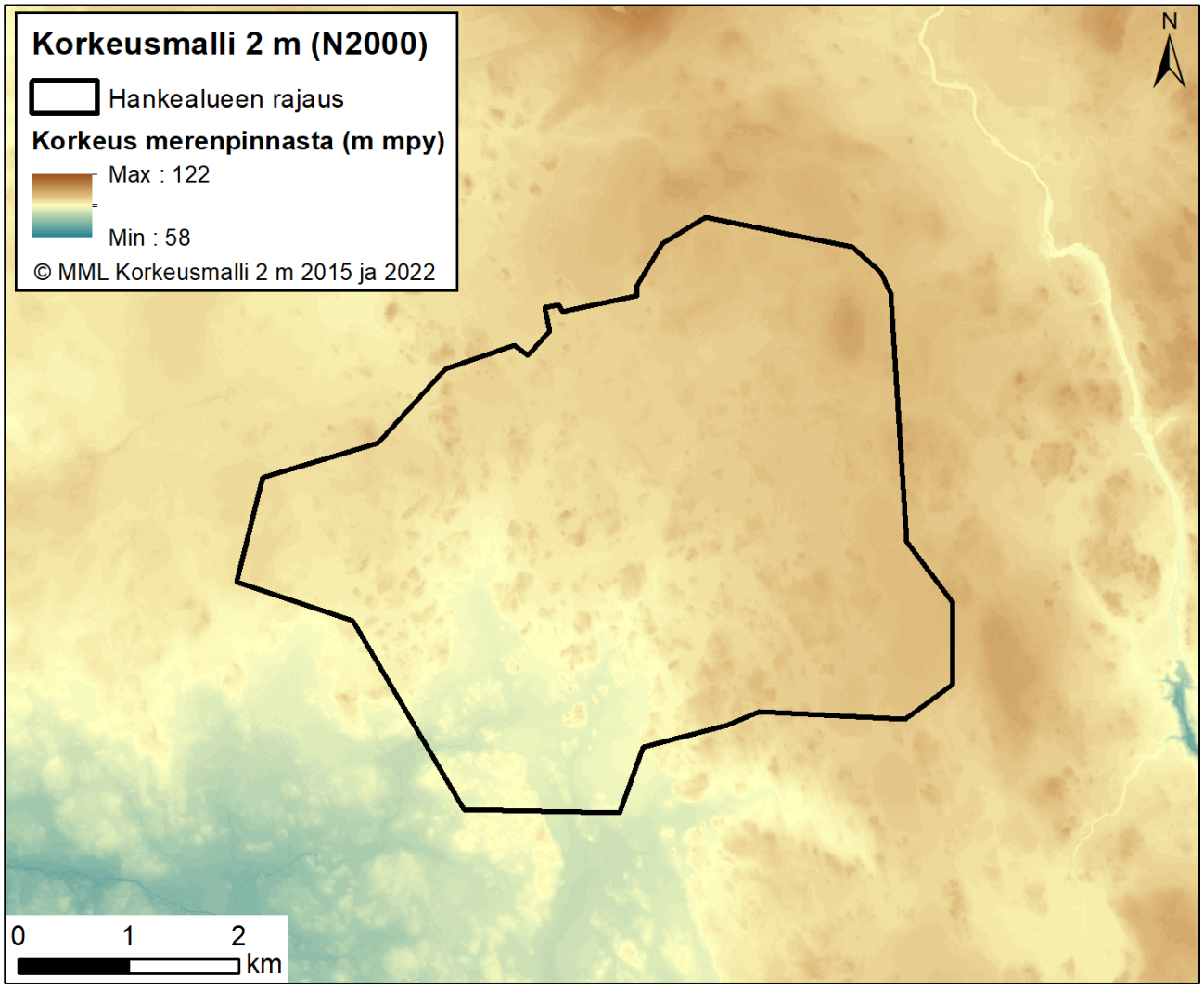


Kuva 8.15. Hankealueen maaperä (GTK Maaperäkartta 1:200 000).

Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkkyys alueella

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia ja ne esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkaudenjälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämillä alueilla. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Hankealue sijoittuu tasolle +85…+100, mutta GTK:n aineistojen perusteella happamia sulfaattimaita ei esiinny 30 km säteellä hankealueesta tai sähkönsiirtoreiteistä. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit eivät sisälly Geologian tutkimuskeskuksen happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyyskartoituksen alueelle. Lähimmät mustaliuskealueet sijaitsevat yli 10 km:n säteellä hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä. (GTK 2022c).

Hankealue sijoittuu korkeustasolle noin +85…+100 (N2000). Maaston yleisviettosuunta alueella on lounaaseen. Hankealueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat Lehtisaaren ja Mustakeitaan alueiden itäpuolella. Hankealueen topografia on esitetty kuvassa 8.16.



Kuva 8.16. Hankealueen topografia.

8.6.2 Ilmasto

Satakunnan maakunta kuuluu koillista kulmaa lukuun ottamatta eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, jonka ilmastoa leimaa kaksijakoisuus merellisen rannikon ja mantereisen sisämaan välillä. Maakunnan rannikkoseudun merellisyys heikkenee, ja sisämaan piirteet korostuvat maaston kohotessa itää ja koillista kohti. Honkajoki sijoittuu korkeammalle Pohjankankaan-Hämeenkankaan seudulle, joka poikkeaa maakunnan etelä- ja länsiosien ilmastosta. Maakunnan koillisosan (Karvia) ilmasto poikkeaa selvästi maakunnan etelä- ja länsiosien ilmastosta. Vuoden keskilämpötila on tyypillisesti rannikon noin +5 asteesta koillisosan noin +3 asteeseen kylmimmän kuukauden ollessa helmikuu ja lämpimimmän heinäkuu. Vuotuinen sademäärä rannikolla on keskimäärin vähän alle 600 mm, kun muualla maakunnassa sademäärä on 600–650 mm. Karvianjoen laakso erottuu omana pienilmastonaan, joka on muuta maakuntaa viileämpää aluetta ympäri vuoden. (Kersalo & Pirinen 2009.)

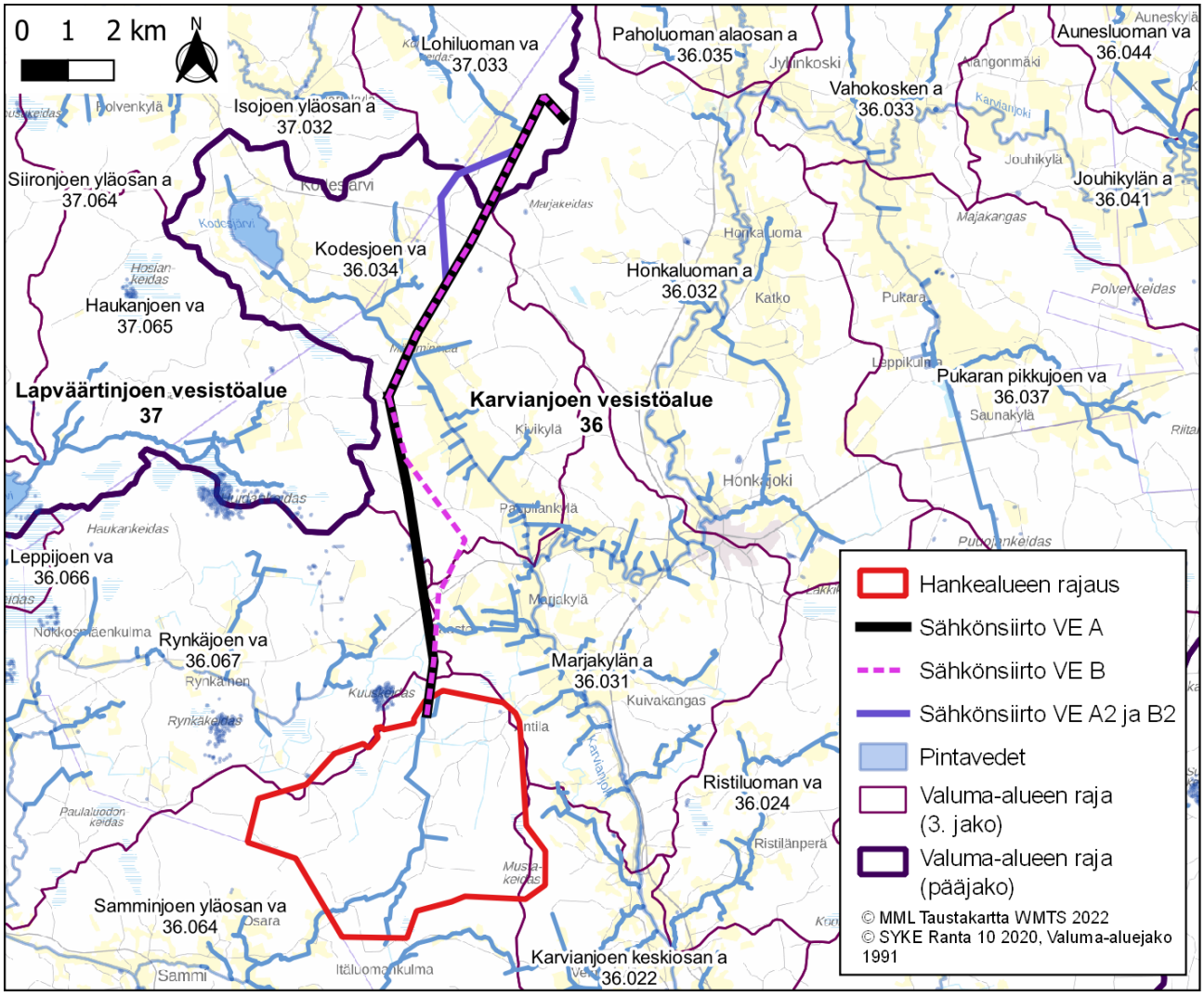
8.6.3 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

Haukkasalon hankealue ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat Lapväärtinjoen (37) sekä Karvianjoen (36) vesistöalueille. Hankealueen länsireuna sijaitsee Rynkäjoen valuma-alueella (36.067), koillisreuna sijaitsee Marjakylän alueella (36.031), itäreuna sijaitsee Karvianjoen keskiosan alueella (36.022) ja muu alue sijoitsee Samminjoen yläosan valuma-alueella (36.064).

Sähkönsiirtoreitit sijaitsevat Rynkäjoen valuma-alueella (36.067), Samminjoen yläosan valuma-alueella (36.064), Kodesjoen valuma-alueella (36.034) ja Lohiluoman valuma-alueella (37.033).

Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu järviä tai lampia. Hankealueella on pienempiä virtavesiä, jotka sijoittuvat pääasiassa soille. Sähkönsiirtoreittien VE A ja VE B ylittävät Kodesjoen. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille on esitetty kuvassa 8.17.



Kuva 8.17. Hankealueen sijainti valuma-alueilla (Syke: Avoin tieto 2020 ja 1991).

Pohjavesialueet

Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue on Pieksunkankaan (0209908, luokka 2) pohjavesialue noin 1,3 km etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Sähkönsiirtoreitit VE A ja VE B sijaitsevat Pieksunkankaan ja Lakiakankaan (0209911) pohjavesialueilla. Penttilänkankaan (1015118) pohjavesialue sijaitsee sähkönsiirtoreittien VE A ja VE B:n länsipuolella noin 0,46 km etäisyydellä.

Pieksunkangas kuuluu 2 -luokkaan eli se on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 4,98 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 3,13 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 2000 m³ ja pohjavesialue on antikliininen eli pohjavettä ympäristöönsä purkava. Pohjavesialue on osa laajempaa luode-kaakko -suuntaista pitkittäisharjua. Muodostuma on topografialtaan kohtalaisen tasainen ja harjun pinnalla on paikoin tiiviitä kohtia. Maa-aines on kohtalaisen hyvin lajittunutta ja pyöristynyttä hiekkaa ja soraa. Lievealueilla esiintyy hienoainesta, hietaa, hiesua yms. Pohjavesialuetta ympäröivät suoalueet.

Poski-projektin yhteydessä Pieksunkankaalla tehtiin maatutkaluotauksia, heijari- ja porakonekairauksia. Maakerrokset olivat pääasiassa karkearakeisia, mutta paikoin esiintyi hienorakeisia välikerroksia. Kerrospaksuus oli 6,2 – 18,2 metriä. Maakerrosten vedenjohtavuus oli huono ja pohjavesi oli laadultaan hapanta, pehmeää sekä rauta- ja mangaanipitoista. Vedenottoa hajauttamalla alueen pohjavesi lienee hyödynnettävissä yhdyskuntien tarpeisiin.

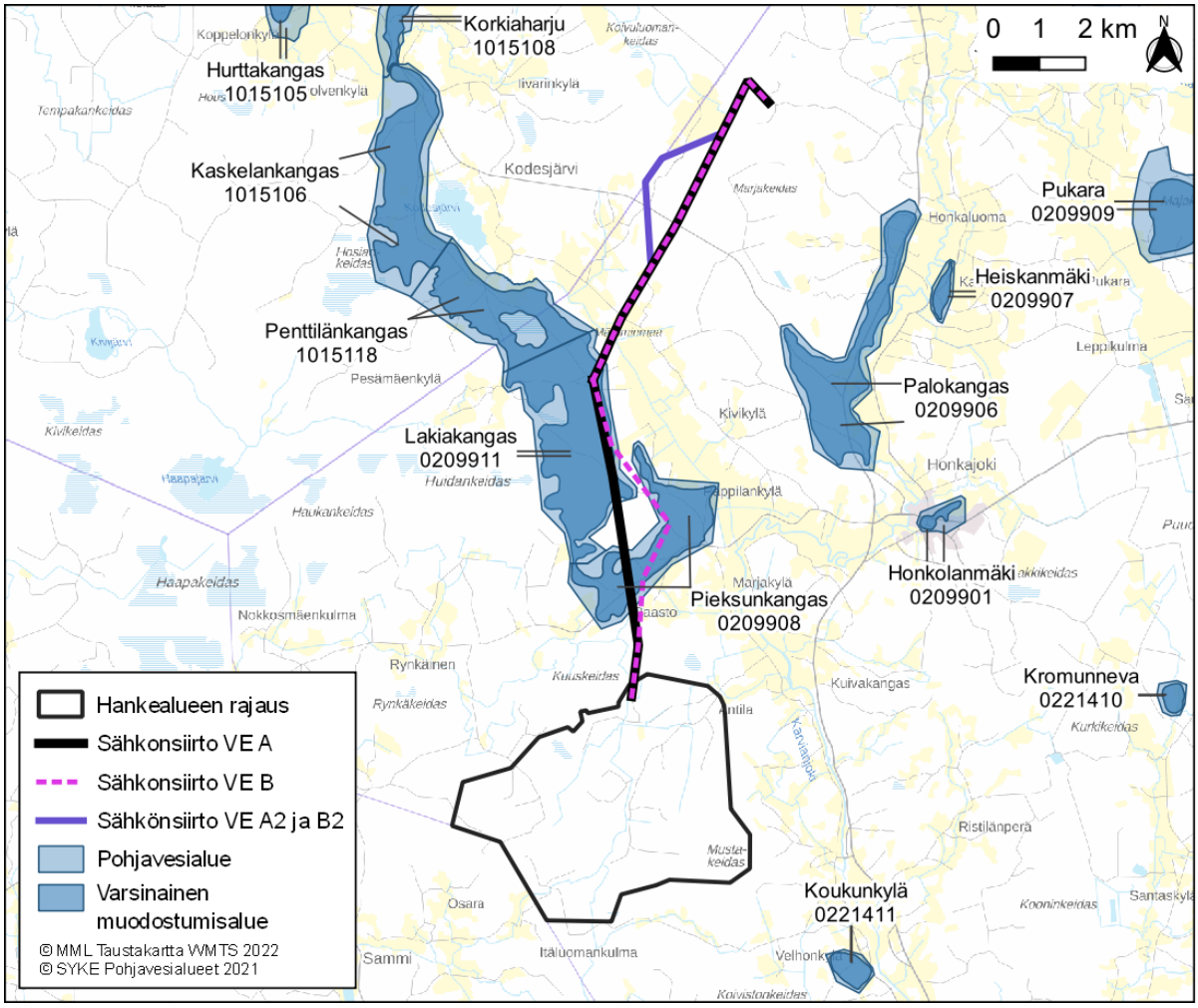
Lakiakangas kuuluu E -luokkaan eli se on pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen pinta-ala on 9,1 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 6,77 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 4700 m³. Pohjavesialue on osa laajempaa luode-kaakko -suuntaista pitkittäisharjua, joka on muinaisten rantavoimien tasoittama. Maa-aines on pinnalta hienoa hiekkaa ja monin paikoin soistunutta. Alueen länsireunoilla on dyynihiekkakerrostumia. Pohjavesialueen itäreuna lienee varsinaista pitkittäisharjua ja sillä alueella lienee paksumpia aineskerroksia kuin länsipuolella. aines on hiekkaa, syvemmällä, ns. harjun ydinosassa lienee soraisia välikerroksia.

Ympäröivät alueet ovat melkein pelkästään suoalueita. Lajittuneen maa-aineksen (Ht-Hs) kerrokset jatkuvat pitkälle suon alla. Pohjavettä purkautuu reuna-alueen lähteistä ympäröiville suoalueille. Pohjavesialueella sijaitsee pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä Huidankeitaan-Matokeitaan luonnonsuojelualueella (SSA0200008), Haapakeitaan Natura 2000 –alueella (FI02000021) sekä muilla metsälain mukaisilla lähdekohteilla. Kohteiden suojeluperusteina ovat luonnonsuojelulaki ja metsälaki.

Lakiakankaan pohjavesialueella tehtiin Poski-projektin yhteydessä maatutkaluotauksia, heijarikairauksia ja porakonekairauksia. Maakerrokset ovat näiden perusteella pääasiassa hiekkaa, paikoin myös soraa. Monin paikoin esiintyi myös paksujakin hienorakeisia välikerroksia (hHk/SiHk). Kerrospaksuus oli 5,3 - 34,5 metriä. Karkearakeisimmat maalajit ovat pääasiassa pohjavedenpinnan yläpuolella. Kerrokset ovat heikosti vettäjohtavia ja pohjaveden laatu on heikko (rauta- ja mangaanipitoisuus).

Penttilänkangas kuuluu 2 -luokkaan eli se on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue. Pohjavesialueen pinta-ala on 5,02 km² ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 3,17 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 1800 m³ ja pohjavesialue on antikliininen eli pohjavettä ympäristöönsä purkava. Penttilänkangas on tasoittunut harjumuodostuma. Pääosin pohjavedenpinnan alapuolella havaitut lajittuneet maakerrokset ovat noin 6 metriä paksuja. Muodostumalla on hydraulinen yhteys pohjoiseen Kaskelankankaalle sekä kaakkoon Lavaksenharjulle. Pohjaveden päävirtaussuunta on eteläkaakosta pohjoiseen. Veden laatu on hyvä.

Lähimpien pohjavesialueiden sijainti hankealueeseen nähden on esitetty kuvassa 8.18.



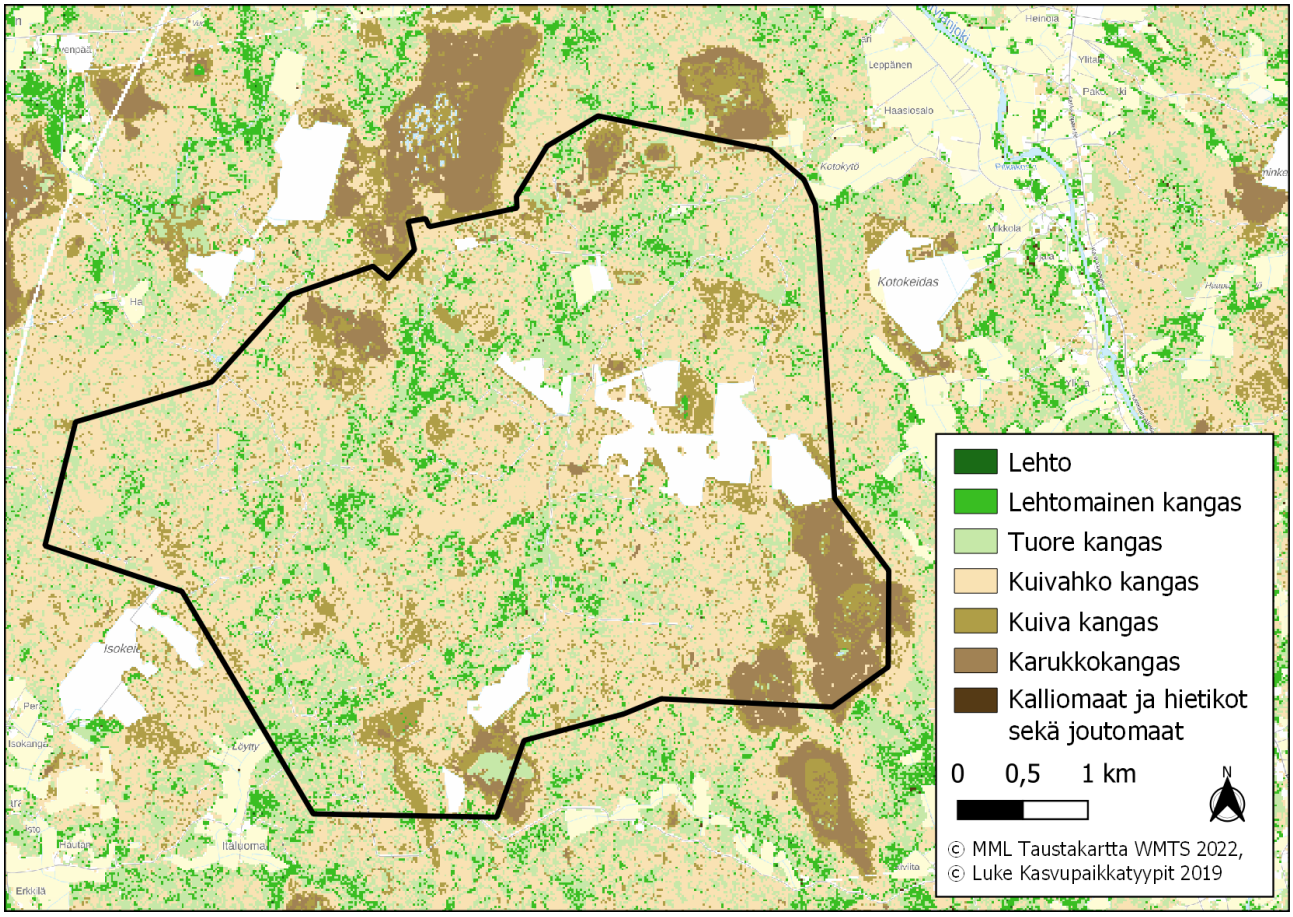
Kuva 8.18. Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet (Syke: Avoin tieto 2021).

8.6.4 Kasvillisuus ja luontotyypit

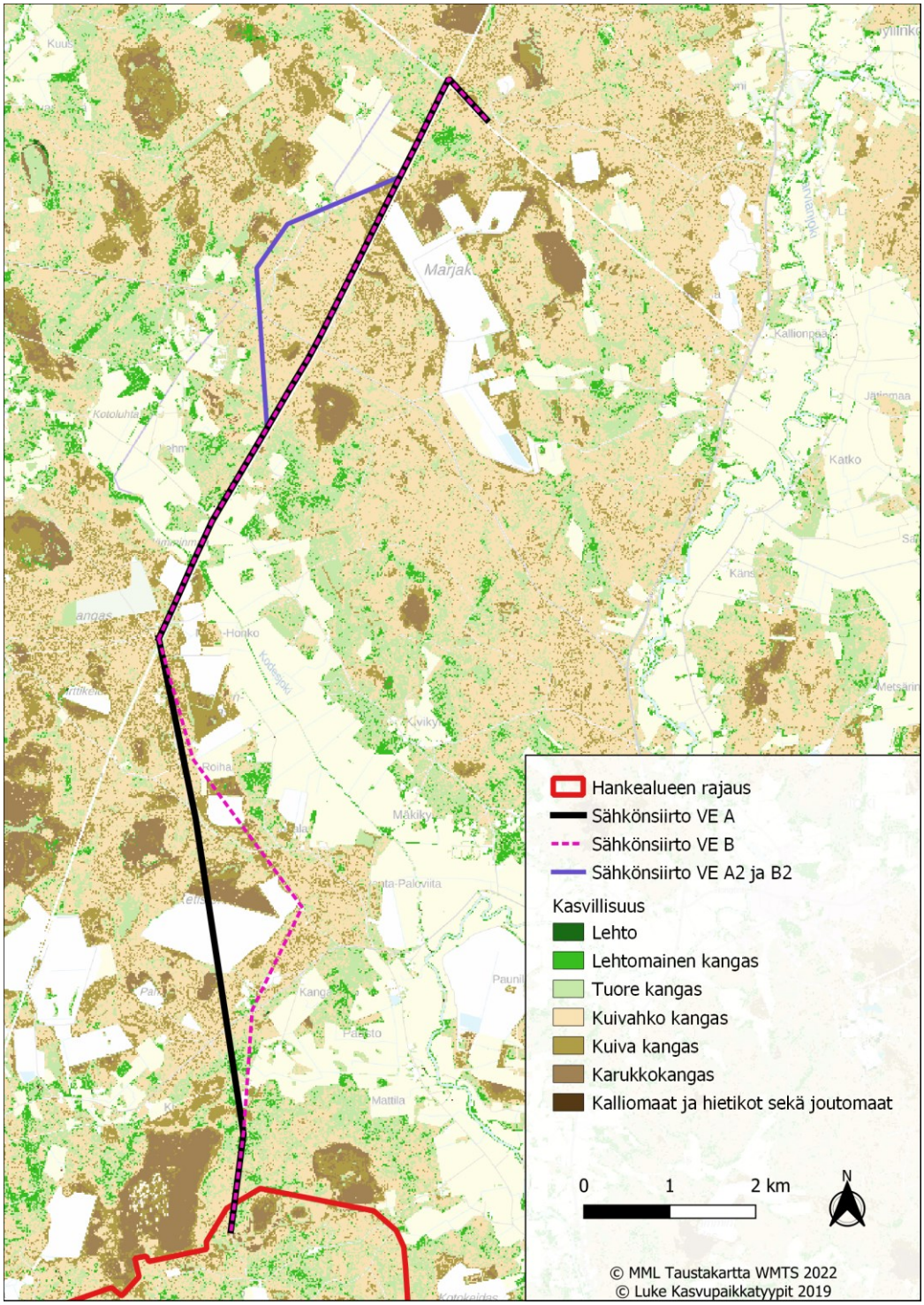
Hankealue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa Keskiboreaaliselle vyöhykkeelle, lohkoon Pohjanmaa (3a). Soiden osalta alue sijoittuu Kilpikeitaiden eli konsentristen kermikeitaiden pääjakoon sekä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikeitaiden alajakoon (1c).

Hankealueen metsät ovat suurelta osin ojitettuja turvekankaita sekä metsätalouskäytössä olevia kivennäismaita. Hankealueen puustoiset alueet koostuvat puustoltaan melko nuorista mäntyvaltaisista kuivahkon kankaan kasvatusmetsistä (kuva 8.19 ja 8.20). Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron reittivaihtoehdoilla on jonkin verran tuoreiden kankaiden kasvupaikkatyyppejä sekä niukasti lehtomaisia kankaita. Hankealueelle sijoittuu kuivia kankaita ja karukkokankaita vastaavia soiden kasvupaikkatyyppejä. Alueen metsät ovat pääasiassa aikoinaan ojitettuja turvekankaita. Hankealueelle ei sijoitu laajempia varttuneita metsäkuvioita.

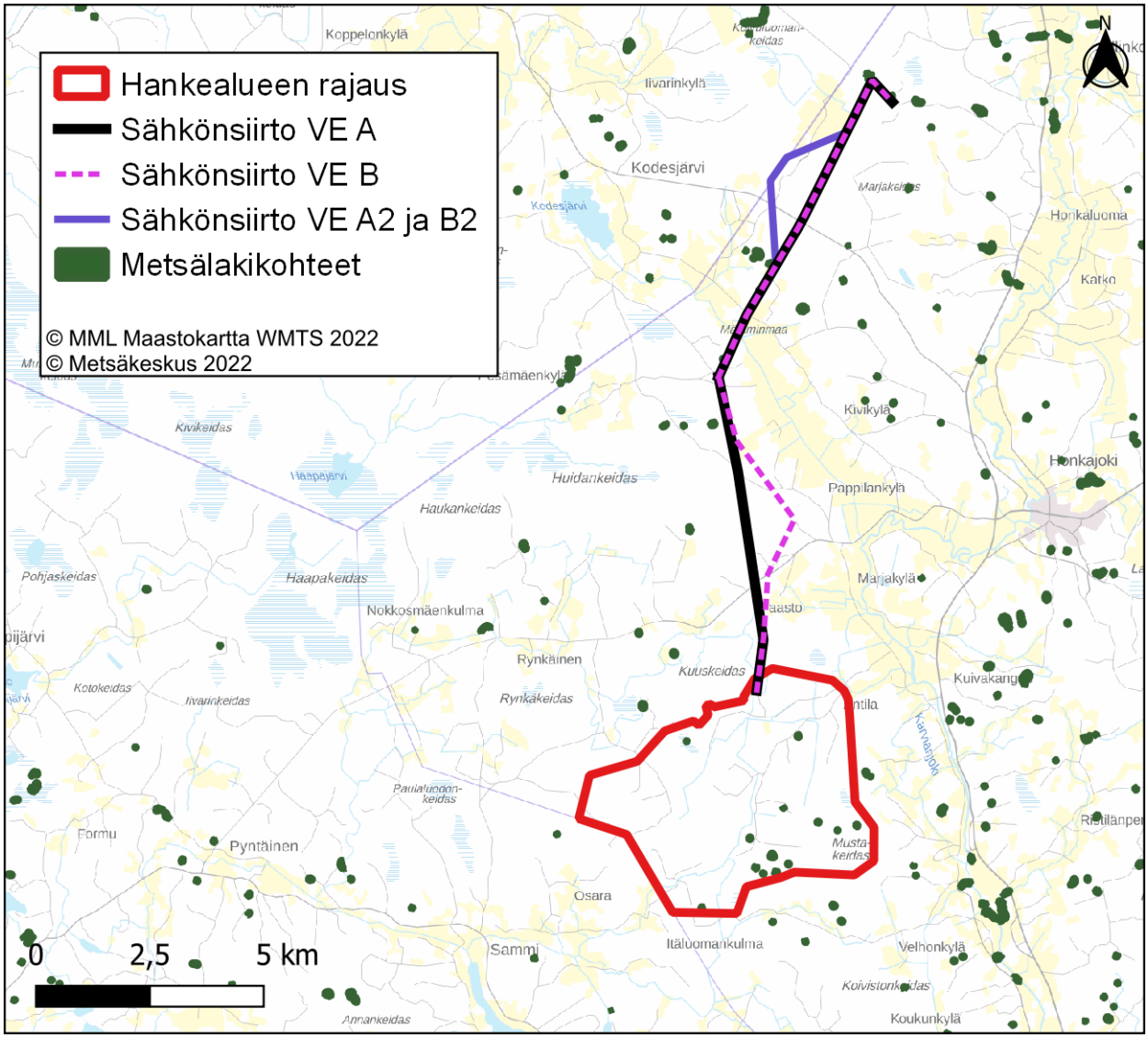
Valtaosa alueelle alun perin sijoittuneista soista on ojitettuja tai turvetuotantokäyttöön otettuja, mutta alueen eteläosiin Mustakeitaalle ja Matokeitaalle sekä tuulipuistoalueen luoteisosiin sijoittuu ojittamatonta suoluontoa.



Kuva 8.19. Hankealueen kasvupaikat (Luke: Kasvupaikkatyypit 2019).



Kuva 8.20. Sähkönsiirtoreittien kasvupaikat (Luke: Kasvupaikkatyypit 2019).



Kuva 8.21. Hankealueen metsälakikohteet (Metsäkeskus 2022).

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankealueen luontoarvot liittyvät kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta todennäköisesti luonnontilaisina tai sen kaltaisina säilyneisiin suoluontokohteisiin erityisesti Mustakeitaalla ja Matokeitaalla. Alueen iäkkäimpiin metsäkuvioihin voi myös liittyvä luontoarvoja. Karttatarkastelun perusteella alueelle ei sijoitu luonnontilaisia pienvesiä. Kaikki alueen arvokkaat luontokohteet inventoidaan kesän 2022 maastoselvitysten aikana ja arvotetaan niiden luontotyyppien statuksen ja luonnontilaisuuden mukaan. Luontokohteina alueen suunnittelussa huomioidaan kaikki edustavat suot ja pienvedet sekä puuston iän ja rakenteen perusteella monimuotoisimmat kohteet tai lajistoesiintymät.

Metsäkeskuksen avoimen tietokannan osoittamia metsälakikohteita alueen metsäsuunnittelussa on osoitettu sekä tuulipuiston että sähkönsiirron reittien alueille (kuva 8.21). Kohteet ovat ojittamattomia suolaikkuja, kangasmetsiäsaarekkeita ojittamattomalla suolla, kalliometsiä ja pienvesiä. Kohteiden olosuhteita inventoidaan alueen maastoselvityksissä.

Kasvilajiston osalta hankealueelta ei ole aiempia tiedossa olevia uhanalaisten tai muutoin huomionarvioisten lajien esiintymiä (Laji.fi -tietokanta).

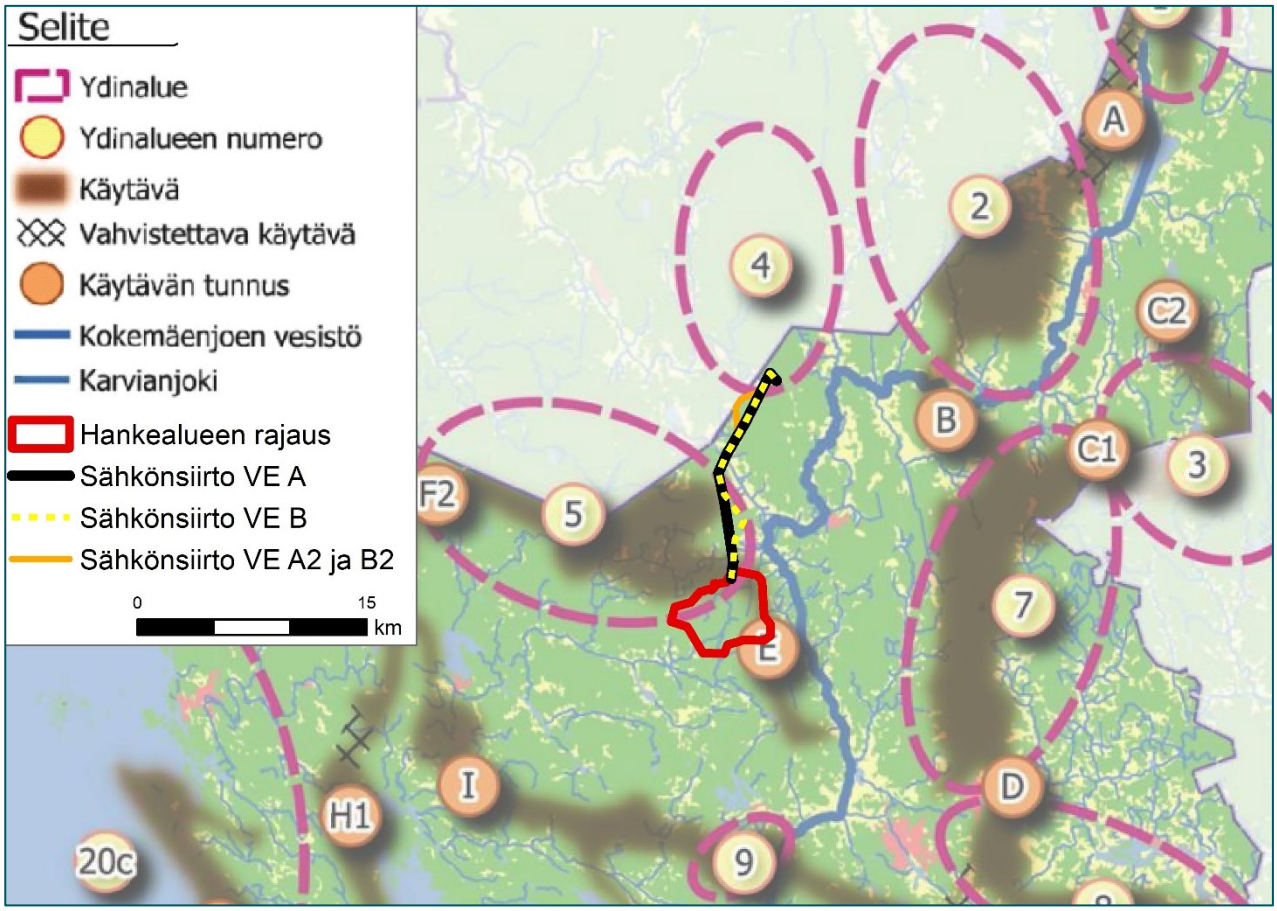
8.6.5 Satakunnan viherkäytävät

Haukkasalon tuulivoimapuisto ja sen sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat Satakunnan viherrakenneselvityksen mukaan luonnon ydinalueiden välisille alueille ja merkittävimpien viherkäytävien (ydinalueet 4 ja 5) reunamille (kuva 8.22).

Satakunnan viherrakenneselvityksessä todetaan alueista 4 ja 5 seuraavaa:

”Ydinalue numero 4 sijaitsee suurelta osin Etelä-Pohjanmaan puolella, sillä se käsittää lähes yksinomaan Lauhanvuoren kansallispuiston, josta vain hyvin pieni osa etelälaidalta ulottuu Satakunnan puolelle. Lauhanvuoren luontoarvot koskevat erityisesti metsä- ja suoalueita. Satakunnassa oleva kansallispuiston osa käsittää arvokkaita suolaikkuja. Ydinalueella on myös Karvianjokea, joka muodostaa sinirakenneyhteyden Koillis-Satakunnasta merelle Ahlaisiin saakka. Lauhanvuoren ydinalue toimii ylimaakunnallisena yhteytenä Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan välillä, mutta kytkeytyvyys muihin alueisiin Satakunnan puolella on kuitenkin heikko”.

”Ydinalue numero 5 sijaitsee Satakunnan pohjoisrajalla. Se muodostuu hyvin laajasta ja mosaiikkimaisesta suoalueiden ja kangasmetsien kokonaisuudesta, johon lukeutuvat muun muassa Mustansaaren-, Haapa-, Huidan-, Rynkä- ja Kuuskeidas, jotka kaikki ovat osa Haapakeitaan Natura-alueetta. Luontotyyppiarvojen lisäksi kyseessä on kansallisesti tärkeä linnustoalue. Suo- ja kangasmetsäalueiden kokonaisuus on erittäin edustava Satakunnan luonnonoloissa. Alueella on lisäksi useita pieniä vesistöjä. Huomioitavaa on ydinalueen muodostava ylimaakunnallinen yhteys Etelä-Pohjanmaan puolelle, jossa on säästynyt myös runsaasti luonnontilaisia soita.”



Kuva 8.22. *Karttaote Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitetyistä luonnon ydinalueista ja viherkäytävistä (Ahlman Group Oy 2021). Haukkasalon hankealue ja vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit on lisätty karttaotteen päälle.*

8.6.6 Linnusto

Pesimälinnusto

Hankealue on elinympäristöiltään voimakkaassa metsätalouskäytössä olevaa metsä- ja suoaluetta sekä turvetuotantoaluetta. Alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Alueen elinympäristörakenne on hyvin pirstoutunut, ja alueella on vain vähän iäkkäämpiä metsäkuvioita. Suurin osa alueen turvemaista on ojitettu, mutta alueelle sijoittuu myös ojittamatonta suoluontoa Mustakeitaalla ja Matokeitaalla. Ennakkotietojen perusteella alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätalousalueiden lintulajeista.

Hankealueen linnustolliset arvot keskittyvät todennäköisesti ojittamattomille, avosuota sisältäville suoalueilla Mustakeitaalla ja Matokeitaalla. Hankealueen pohjoisosaan rajautuu linnustollisesti arvokas Haapakeitaan Natura-alue ja Mustasaarenkeitaan-Rynkänkeitaan FINIBA-alue, mikä mahdollisesti monipuolistaa myös hankealueen pohjoisosien pesimälinnustoa. Mustasaarenkeitaan-Rynkänkeitaan FINIBA-alue kriteerilajit kaakkuri, laulujoutsen, pikkukuovi ja liro. Hankealueen mahdollisilla iäkkäämmillä metsäkuvioilla voi olla merkitystä vanhan metsän lintulajiston elinympäristönä. Alueen tavanomaisissa talousmetsissä olevat linnustolliset arvot ovat todennäköisesti melko vähäisiä. Alueen turvetuotantoalueet ovat vielä toiminnassa olevia, joten niiden linnustollinen arvo pesimälinnuston osalta on todennäköisesti vähäinen.

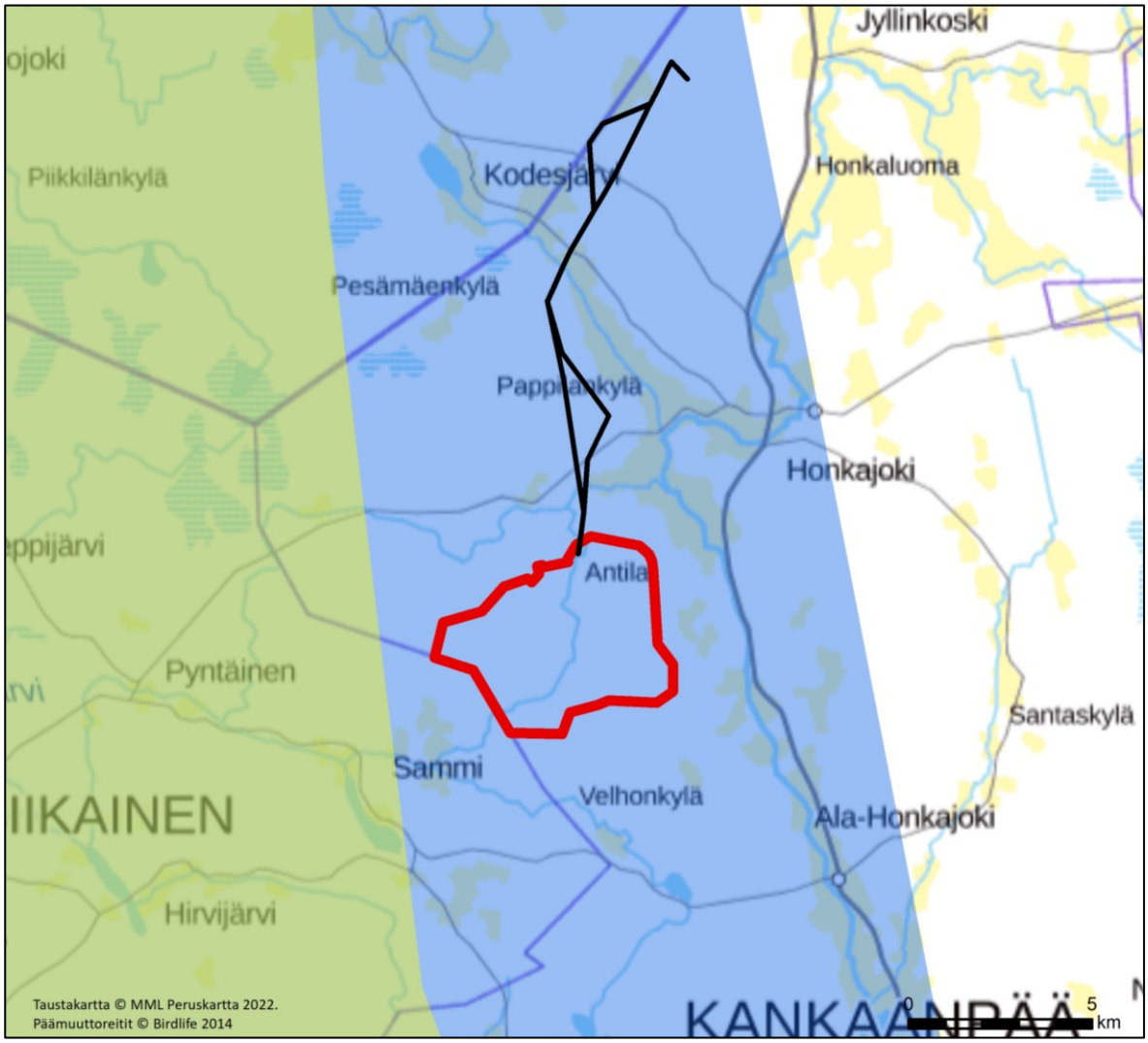
Hankealueen sijainnin sekä alueen elinympäristöjen puolesta alueella voi esiintyä kaikkia seudulla tavattavia metsäkanalintuja. Alueen merkitystä metsäkanalinnuille on selvitetty kevättalven 2022 maastoselvityksissä, ja alueella vaikuttaa olevan vahva teerikanta. Myös metsoista tehtiin havaintoja.

Aiempien havaintotietojen (laji.fi) perusteella hankealueelle sijoittuu havaintoja kanahaukasta ja hiirihaukasta. Hankealueen ympäristöön sijoittuu viirupöllöhavaintoja ja kevättalven 2022 pöllöselvityksessä alueella havaittiinkin viirupöllö. Samaa lajistoa on aiemmin havaittu myös sähkönsiirron reittien ympäristössä (laji.fi).

Lähimmät lajitietokeskuksen tietojen mukaiset sääksen pesäpaikat sijoittuvat noin 7–8 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta lounaaseen ja luoteeseen. Kesän 2022 petolintuseurannan yhteydessä tuulipuistoalueen kaakkoisreunalla havaittiin uusi sääksen pesäpaikka. Lähin maakotkan pesäpaikka sijoittuu noin 10 kilometrin etäisyydelle luoteeseen tuulipuiston alueesta. Maakotkan pesäpaikan etäisyys voimajohtoreitteihin on yli 10 kilometriä.

Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu sisämaa-alueelle kauas rannikon päämuuttoreiteistä. Lintujen muutto on luonteeltaan melko hajanaista ja selvästi päämuuttoreittejä vähäisempää. Karvianjokilaakso kuitenkin voi ohjata osaltaan muuttoa. Hankealue sijoittuu kurjen muuttoreittien itäosaan, mutta kurkien muutto painottuu yleensä selvästi alueen länsipuolelle lähemmäs rannikkoa (Kuva 8.23).



Kuva 8.23. Hankealueen sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (vihreä = syysmuutto, sininen= kevät- ja syysmuutto) (Toivanen ym. 2014)

Tuulipuistoalueeseen rajautuva Haapakeitaan Natura-alue toimii muutonaikaisena kerääntymisalueena, minkä myötä linnuston liikettä suuntautuu myös hankealueen suuntaan. Haukkasalon hankkeessa on toteutettu kevätmuuton seuranta (Ahlman Group Oy 2022). Kookkaista linnuista kevätmuuton seurannassa 2022 havaittiin hyvin runsaasti erityisesti hanhia. Myös kurkia ja sepelkyyhkyjä havaittiin runsaasti. Kohtalaisesti havaittiin puolestaan laulujoutsenia, töyhtöhyyppiä ja harmaalokkeja. Taigametsähanhien muuttolukemat olivat merkittäviä ja kyseessä on tärkeä muuttoreitti. Hanhien muutto kulki melko leveällä rintamalla painottuen hieman hankealueen keski- ja itäosaan sekä itäpuolelle. Kurkien voimakkain muuttoreitti seuraili keväällä 2022 varsin selvästi itäpuolen Karvianjokea ja sitä ympäröiviä peltoja. Kaikkien muiden lajien muutto oli sisämaalle hyvin tyypilliseen tapaan viuhkamaista, eli lintuja muutti useisiin eri suuntiin ja useilla eri etäisyyksillä, eikä niille voida esittää erityisiä muuttoreittejä. Myös sepelkyyhkyt muuttivat laajalla rintamalla, mutta painottuen hieman hankealueen itäosaan.

8.6.7 Yleinen eläimistö ja direktiivin liitteen IV a lajisto

Hankealueen eläimistö koostuu pääosin seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla sekä viljelyssä ja turvetuotannossa olevilla alueilla tai niiden liepeillä. Tällaisia nisäkäslajeja ovat esimerkiksi hirvi, metsäkauris, rusakko ja metsäjänis sekä kettu, orava ja useat muut pikkunisäkäslajit.

Hirvieläimistä alueella voidaan satunnaisesti tavata myös EU:n luontodirektiivin liitteen II lajia sekä Suomessa silmälläpidettäväksi luokiteltua (Hyvärinen ym. 2019) metsäpeuraa, joita on viime vuosien aikana vapautettu Lauhanvuoren kansallispuiston alueelle useita kymmeniä MetsäpeuraLIFE-hankkeen yhteydessä. Hankealueelle ei kuitenkaan arvioida sijoittuvan metsäpeuran kannalta erityisen merkittäviä elinympäristöjä, sillä alueen suot ovat pääasiassa rämevaltaisia, ojitettuja, karuja, puustoisia tai kasvupaikaltaan karukkokankaisiin verrattavia avosoita, joiden merkitys esimerkiksi metsäpeuran vasomisympäristöinä ja kesälaidunalueina on todennäköisesti vähäinen.

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

Hankealueella saattaa sen sijainnin, eri eläinlajien levinneisyyden ja elinympäristöjen puolesta esiintyä mm. lepakoita (esimerkiksi pohjanlepakko, viiksisiippa/isoviiksisiippa, vesisiippa), viitasammakkoa, liito-oravaa ja suurpetoja. Ennakkotietojen perusteella hankealue ei ole erityisen tärkeä esiintymisalue luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille, eikä siellä sijaitse ko. lajien tiedossa olevia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kevään 2022 liito-oravaselvityksessä hankealueelta ei löydetty merkkejä viitasammakon tai liito-oravan esiintymisestä. Hankealueen lähiympäristön vesistöistä on havaintoja euroopanmajavasta.

8.7 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

8.7.1 Natura-alueet

Hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, mutta hankealueen pohjoispuolelle, hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu Haapakeitaan Natura-alue (FI0200021). Haapakeidas on liitetty Natura-verkostoon lintudirektiivin perusteella (SPA) ja perustettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alueeksi *(SAC = Special Area for Conservation)*. Haapakeitaan Natura-alueelle tehdään luonnonsuojelulain 65-66 § mukainen Natura-arviointi YVA-selostustyön yhteydessä.

Natura-tietolomakkeella Haapakeitaan aluetta kuvataan seuraavasti: ”*Kohde on laaja ja erämainen kokonaisuus Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan rajalla. Kokonaisuuteen kuuluu lukuisia erillisiä soita. Kaikki seudulle ominaiset suoyhdistymät ja suotyypit ovat edustettuina. Kasvillisuus käsittää sekä eteläistä että pohjoista lajistoa. Metsät ovat 1990-luvulle saakka talouskäytössä olleita enimmäkseen kuusivaltaisia varttuneita sekametsiä. Lahopuuta on alkanut syntyä monin paikoin ja luonnonmetsien määrä lisääntyy. Siiroonjokivarressa on luonnonarvoiltaan parhaita haapametsiköitä. Ojitettuja soita on alettu ennallistaa 2000-luvun puolella useilla eri suoalueilla. Suoalue on Satakunnan tärkein suoluonnon suojelukohde. Alueella on jonkin verran retkeily ja virkistyskäyttöä. Kohde on laaja, erämainen ja eläimistöltään rikas. Alueella pesii useita lintudirektiivin lajeja ja alueellisesti uhanalainen riekko (Lagopus lagopus) (V). Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys. Osalla aluetta luontotyypin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein sekä alueen käyttöä ohjaamalla*.”

Hankealueen lounaispuolelle, noin 3,5 kilometrin etäisyydelle, sijoittuu Natura-alue nimeltä Siikaisten laitumet (FI0200147). Siikaisten laitumet on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien kohde (SAC).

Natura-tietolomakkeella Siikaisten laitumien aluetta kuvataan seuraavasti:

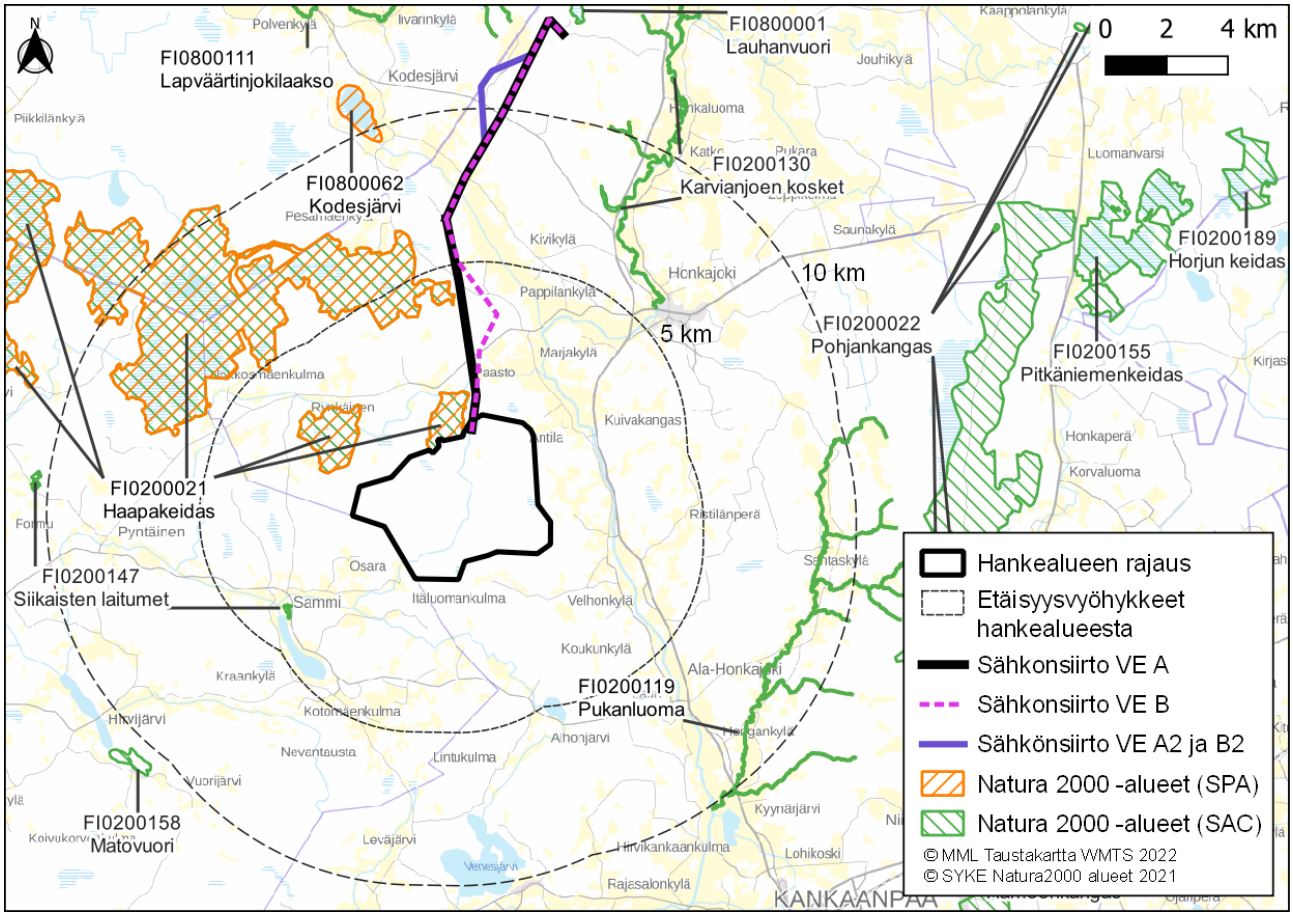
"Kohdealueella on useita valta- tai maakunnallisesti edustavia perinnemaisemia. Koskelan laitumet ovat parhaiten säilyneitä esimerkkejä Siikaisten ja koko Satakunnan perinnebiotoopeista. Tämän tyyppiset alueet ovat koko Suomesta häviämässä. Pihlajamäen laidunalue on laaja ja edustava perinnemaisema, joka koostuu tilan rakennusten ympärillä olevista metsälaitumista, hakamaista ja niityistä. Siikilän laitumet on maisemallisesti upea perinnemaisema, joka koostuu tuoreista niityistä, rantaniityistä, hakamaista ja metsälaitumista hirsirakennuksineen ja aitoineen. Kohde on edustava näyte Satakunnan perinnemaisemista. Kohdealue on perinnebiotooppikokonaisuus, joka on koko Suomesta häviämässä. Kohde on maisemallisesti ja kasvistoltaan edustava. Kasvilajistoon kuuluvat alueellisesti uhanalaiset ahonoidanlukko (Botrychium multifidum) ja pussikämmekkä Coeloglossum viride). Huomionarvoinen kasvi alueella on jäkki (Nardus stricta)."

Sähkönsiirtoreittien alueille ei sijoitu Natura 2000 -alueita. Lähimpänä sähkönsiirtoreittejä sijaitsee Haapakeitaan Natura-alue (FI0200021) sähkönsiirtoreittien länsipuolella, joka sijaitsee lähimmillään noin 200 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä.

Kaikki 10 kilometrin säteelle hankealueesta sijoittuvat Natura-alueet on esitetty taulukossa 8.6 ja kuvassa 8.24.

Taulukko 8.6. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueelta	Ilmansuunta hankealueelta
Natura-alueet				
Haapakeidas	FI0200021	SAC/SPA	0,0 km	pohjoinen
Siikaisten laitumet	FI0200147	SAC	3,5 km	lounas
Karvianjoen kosket	FI0200130	SAC	5,7 km	koillinen
Pukanluoma	FI0200119	SAC	8,0 km	kaakko
Kodesjärvi	FI0800062	SPA	9,5 km	pohjoinen



Kuva 8.24. Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

8.7.2 Luonnonsuojelualueet

Haukkasalon hankealueen pohjoisosassa sijaitsee Haapakeitaan soidensuojelualue (SSA020007). Haapakeitaan soidensuojelualueesta noin 1,1 hehtaaria sijaitsee hankealueen sisäpuolella. Haapakeitaan soidensuojelualueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 5779 hehtaaria. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee myös Rynkäkeitaan soidensuojelualue (SSA020009). Lisäksi hankealueen läheisyyteen sijoittuu lounaispuolella Suomi 100, Tuulensuun keitaan luonnonsuojelualue (YSA239627) noin 2,5 kilometrin etäisyydellä sekä kaakkoispuolella Jankkarin luonnonsuojelualue (YSA237525) noin 3,5 kilometrin etäisyydellä, jotka ovat yksityismailla sijaitsevia luonnonsuojelualueita. Kaikki 5 km:n säteelle hankealueesta sijoittuvat luonnonsuojelualueet on esitetty taulukossa 8.7 ja kuvassa 8.25.

Taulukko 8.7. Luonnonsuojelualueet 5 km etäisyydellä hankealueesta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueesta	Ilmansuunta hankealueelta
Luonnonsuojelualueet				
Rynkäkeitaan soidensuojelualue	SSA020009	Soidensuojelualue	0 km	pohjoinen
Haapakeitaan soidensuojelualue	SSA020007	Soidensuojelualue	0 km	pohjoinen
Suomi 100, Tuulensuun keitaan luonnonsuojelualue	YSA239627	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	2,5 km	lounas
Jankkarin luonnonsuojelualue	YSA237525	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	3,5 km	kaakko

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueesta	Ilmansuunta hankealueelta
Huidankeitaan-Matokeitaan soidensuojelualue	SSA020008	Soidensuojelualue	3,7 km	pohjoinen
Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistö	MUU100030	Koskiensuojelulailla suojeltu vesistö	4,2 km	pohjoinen

Luonnonsuojelualueita sijoittuu myös sähkönsiirtoreittien läheisyyteen. Lähimpänä sijaitsee Rynkäkeitaan soidensuojelualue noin 150 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreittien länsipuolella. Kaikki yhden kilometrin säteelle sähkönsiirtoreiteistä sijoittuvat luonnonsuojelualueet on esitetty taulukossa 8.8 ja kuvassa 8.26 on esitetty yhden kilometrin säteelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelma-alueet.

Taulukko 8.8. Luonnonsuojelualueet 1 km etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä. Etäisyyden jälkeen on ilmoitettu suluissa sähkönsiirtoreitti, joka sijaitsee lähimpänä kyseessä olevaa luonnonsuojelualuetta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreiteistä	Ilmansuunta sähkönsiirtoreiteiltä
Luonnonsuojelualueet				
Rynkäkeitaan soidensuojelualue	SSA020009	Soidensuojelualue	0,2 km (VE A ja VE B)	länsi
Huidankeitaan-Matokeitaan soidensuojelualue	SSA020008	Soidensuojelualue	0,2 km (VE A)	länsi
Lauhanvuoren kansallispuisto	KPU100017	Kansallispuisto	0,5 km (VE A ja VE B)	pohjoinen
Lauhanvuoren luonnonsuojelualue	YSA200576	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,6 km (VE A ja VE B)	pohjoinen
Lauhavuoren Vatipyörän luonnonsuojelualue	YSA200184	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,6 km (VE A ja VE B)	pohjoinen
Lauhavuoren Myllymäen luonnonsuojelualue	YSA200619	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,6 km (VE A ja VE B)	pohjoinen
Lauhanvuoren Kamarikallion luonnonsuojelualue	YSA201330	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,7 km (VE A ja VE B)	pohjoinen
Lauhavuori, Mäntyharju	YSA202504	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,9 km (VE A ja VE B)	pohjoinen

8.7.3 Suojeluohjelmien kohteet

Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee Haapakeitaan-Huidankeitaan-Mustasaarenkeitaan alue, joka on soidensuojeluohjelman alue. Haapakeitaan-Huidankeitaan-Mustasaarenkeitaan alueesta noin 16,9 hehtaaria sijaitsee hankealueella. Soidensuojeluohjelman alue on pinta-alaltaan kokonaisuudessaan noin 4100 hehtaaria. Muita luonnonsuojeluohjelmien alueita ei sijaitse alle 5 kilometrin säteellä hankealueesta. 5 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsevat suojeluohjelmien alueet on esitetty kuvassa 8.25 ja taulukossa 8.9 (SYKE 2021).

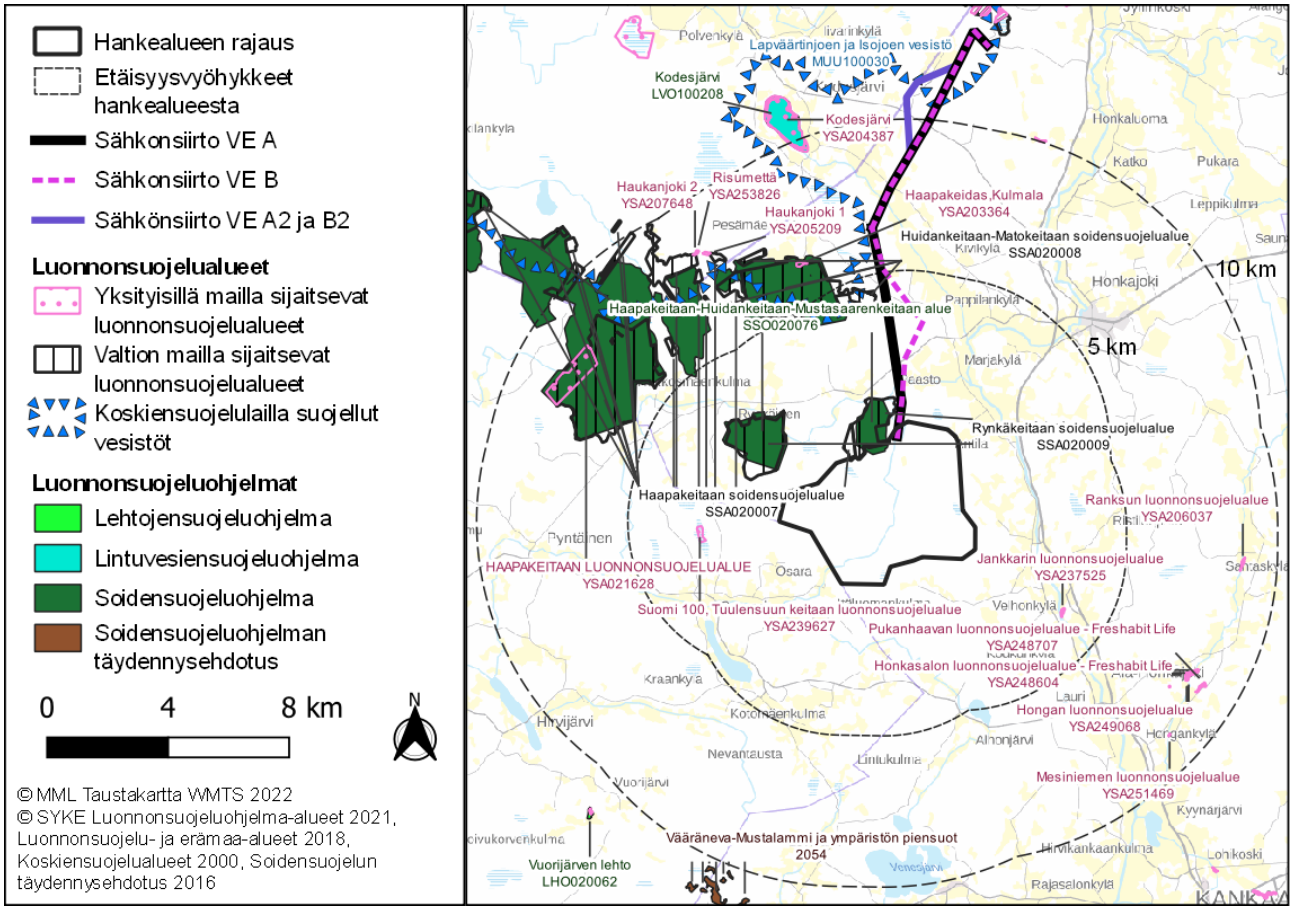
Taulukko 8.9. Luonnonsuojeluohjelmien alueet 5 km etäisyydellä hankealueesta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueesta	Ilmansuunta hankealueelta
Suojeluohjelmien alueet				
Haapakeitaan-Huidankeitaan-Mustasaarenkeitaan alue	SSO020076	Soidensuojeluohjelma	0,0 km	pohjoinen

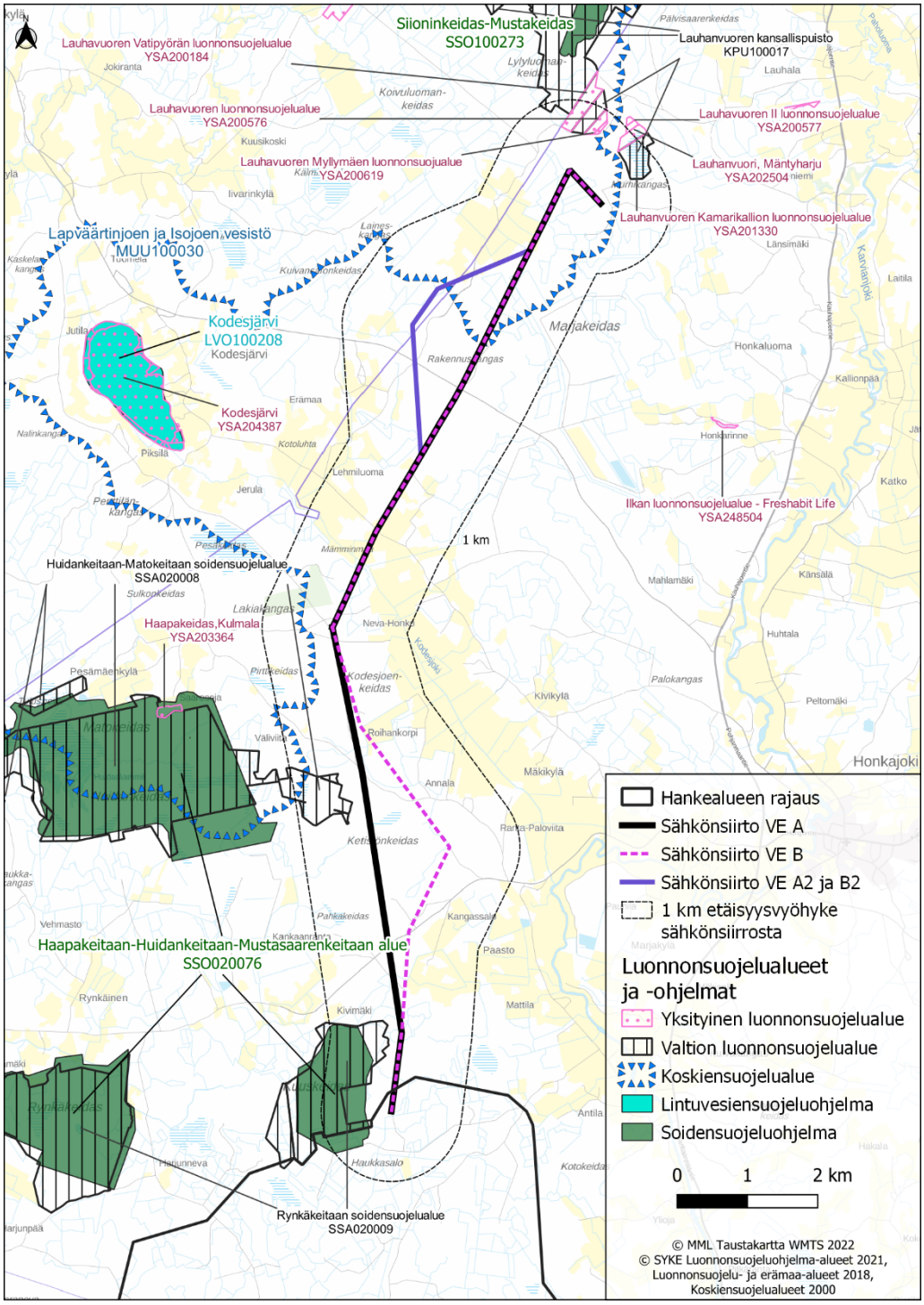
Sähkönsiirtoreittien pohjoisosat sijoittuvat Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistön alueelle, joka on koskiensuojelulailla suojeltu vesistö. Haapakeitaan-Huidankeitaan-Mustasaarenkeitaan alue sijoittuu myöskin sähkönsiirtoreittien läheisyyteen (kuva 8.26). Alue sijaitsee noin 400 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä. Muut luonnonsuojeluohjelmien alueet sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä.

Taulukko 8.10. Luonnonsuojeluohjelmien alueet 1 km etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä. Etäisyyden jälkeen on ilmoitettu suluissa sähkönsiirtoreitti, joka sijaitsee lähimpänä kyseessä olevaa suojeluohjelma-aluetta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreiteistä	Ilmansuunta sähkönsiirtoreiteiltä
Suojeluohjelmien alueet				
Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistö	MUU100030	Koskiensuojelualue	0,0 km (VE A, VE B sekä VE A2 ja VE B2)	pohjoinen
Haapakeitaan-Huidankeitaan-Mustasaarenkeitaan alue	SSO020076	Soidensuojeluohjelma	0,4 km (VE A ja VE B)	pohjoinen



Kuva 8.25. Luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.



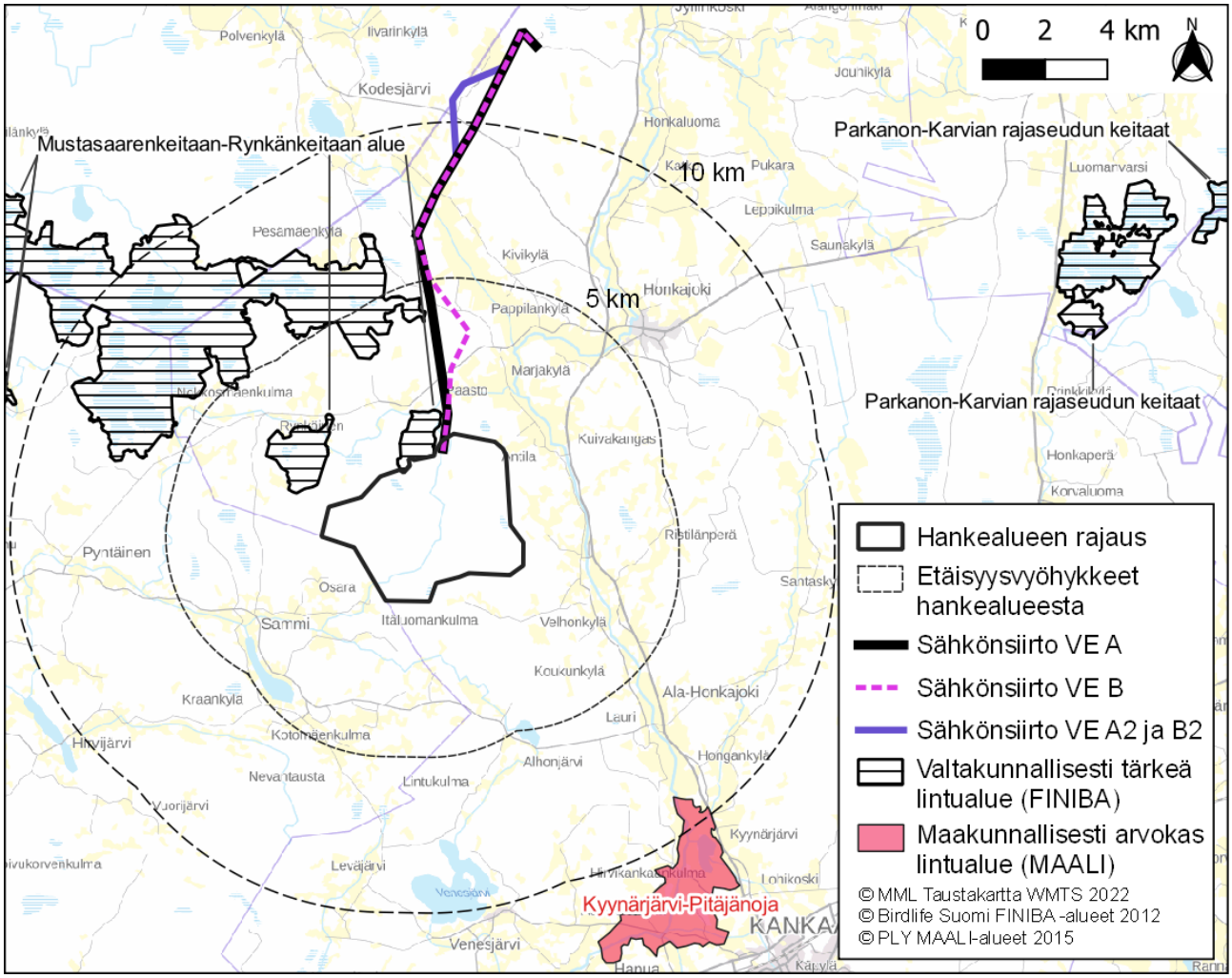
Kuva 8.26. Luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen sähkönsiirtoreitteihin nähden.

8.7.4 FINIBA- ja IBA-alueet

Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee *”Mustasaarenkeitaan-Rynkänkeitaan alue”*-niminen kansallisesti tärkeä lintualue (FINIBA). Mustasaarenkeitaan-Rynkänkeitaan alue on maamme eteläisin pikkukuovin tärkeä pesimisalue. Alueen kriteerilajit kaakkuri, laulujoutsen, pikkukuovi ja liro. Lisäksi hankealueen kaakkoispuolelle, noin 8,8 kilometrin etäisyydelle sijoittuu *”Kyynärjärvi-Pitäjänoja”* -niminen maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI). Lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA) on nimeltään ”Ouran-Enskerin

saaristot", joka sijaitsee hankealueen länsipuolella, lähimmillään noin 34 kilometrin etäisyydellä. Hankealueen ympäristöön sijoittuvat FINIBA ja MAALI-alueet on esitetty kuvassa 8.27.

Sähkönsiirtoreitit kulkevat Mustansaarenkeitaan-Rynkänkeitaan alueen itäpuolelta lähimmillään noin 200 metrin etäisyydeltä.



Kuva 8.27. Valtakunnallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeiden lintualueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

8.8 Elinkeinot ja virkistys

8.8.1 Alueen elinkeinotoiminta

Kankaanpäässä oli vuoden 2019 lopussa 5 339 työpaikkaa ja työpaikkaomavaraisuus oli noin 80 % (taulukko 8.11). Työpaikoista noin 69 % oli palvelualoilla, noin 23 % jalostuksessa ja alkutuotannossa noin 7 %. Jalostuksen ja alkutuotannon osuus työpaikoista on suurempi ja palveluiden osuus hieman pienempi kuin Suomessa keskimäärin.

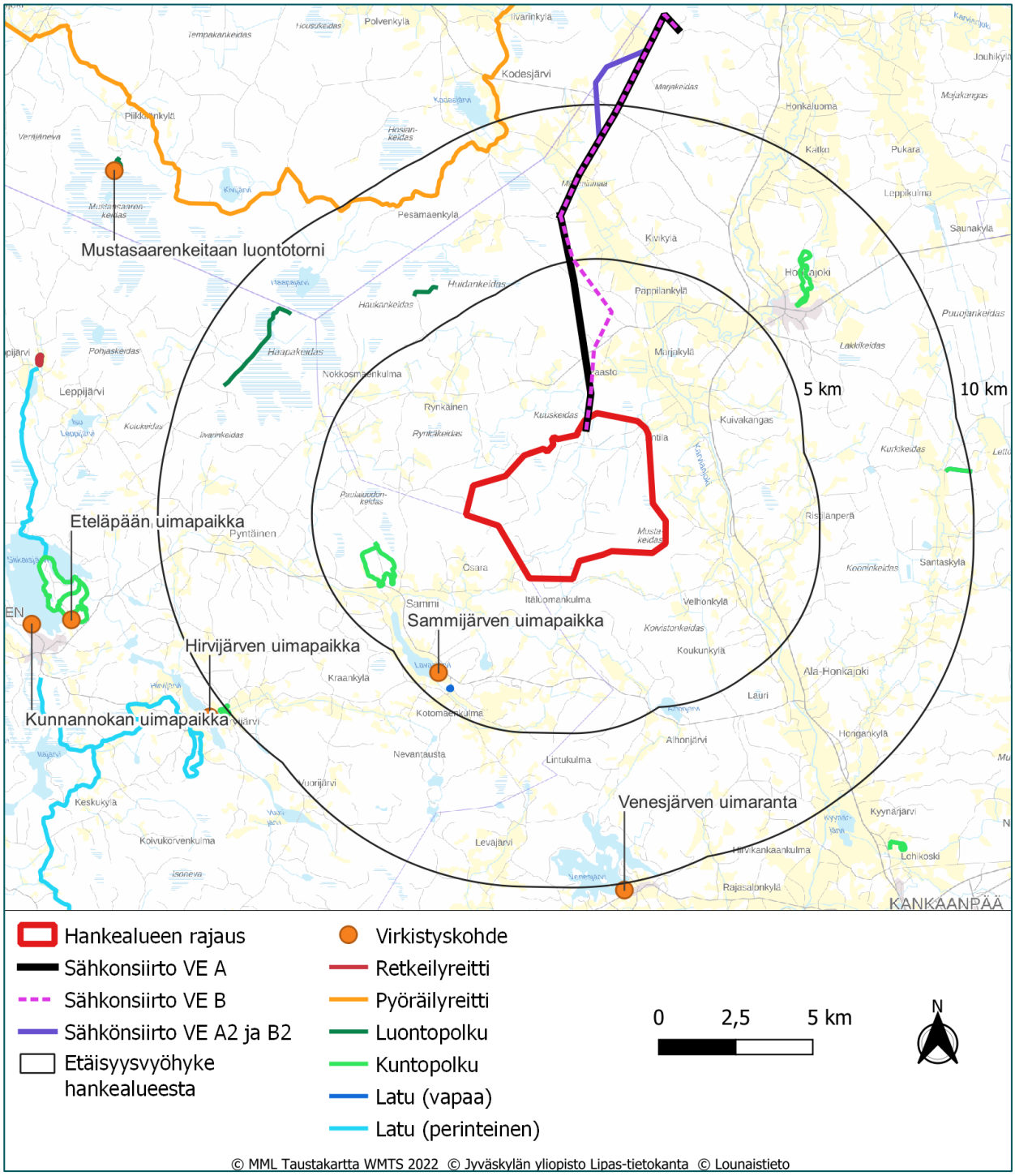
Haukkasalon tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Lisäksi hankealueella on muutamia turvetuotantoalueita. Hankealueella on olemassa kattavasti tieverkostoa. Hankealueen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu muita erityisiä elinkeinotoimintoja, vaan lähialueet ovat pääosin metsätalouskäytössä.

Taulukko 8.11. Kankaanpään ja koko maan työpaikat toimialoittain vuonna 2019 (Lähde: Tilastokeskus, 2022).

Työpaikat 2016	Kankaanpää	Koko maa
Alkutuotanto	6,9 %	2,7 %
Jalostus	22,9 %	20,7 %
Palvelut	68,6 %	75,1 %
Muut	1,6 %	1,5 %
Työpaikat yhteensä	5 339	2 373 526

8.8.2 Virkistyskäyttö

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueelle, sen välittömään läheisyyteen tai sähkönsiirtoreittien läheisyyteen ei sijoitu virkistysrakenteita (kuva 8.28)



Kuva 8.28. Kymmenen kilometrin säteelle hankealueesta sijoittuvat virkistysrakenteet (Lähde: Jyväskylän yliopisto Lipas-tietokanta, viitattu 30.5.2022).

Metsästys

Hankealue sijoittuu Honkajoen riistanhoitoyhdistyksen alueelle. Hankealueella toimivia metsästysseuroja ovat Honkajoen Metsästysyhdistys ja Rynkäisten Metsästysseura (kuva 8.29). Metsästysseurojen vuokra-alueet ja niiden sijoittuminen suhteessa hankealueeseen esitetään kartalla YVA-selostuksen yhteydessä, jolloin seurojen haastatteluista saadut tulokset esitetään.

Kuva 8.29. Hankealue on osittain Honkajoen Metsästysyhdistyksen toiminta-aluetta.

8.9 Liikenne

8.9.1 Tieliikenne

Hankealueen pohjoispuolella lähimmillään noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee yhdystie 2700 (Rynkäistentie). Hankealueen koillis- ja itäpuolella lähimmillään noin 1,3 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee yhdystie 13223 (Vatajantie/Koukunkyläntie). Yhdystien 13223 itäpuolella kulkee Karvianjoki, jonka itäpuolella kulkee kantatie 44 (Kankaanpääntie/Pohjanmaantie) lähimmillään noin 2,0 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Vatajankylän kohdalla kantatien 44 ja yhdystien 13223 välillä kulkee yhdystie 13224 (Patotie). Hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 3,2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee seututie 270 (Siikaistentie). Hankealueella ja sen ympäristössä on yksityis-/metsäautotieverkostoa. Kulku hankealueelle on alustavasti pohjoisesta yhdystieltä 2700 lähtevää Harjunnevantietä pitkin sekä koillisesta yhdystieltä 13223 lähtevää Lehtisaarentietä pitkin.

Yhdystien 2700 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla on noin 170 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 12 %. Yhdystien 2700 keskimääräinen vuorokausiliikenne tien itäisillä osuuksilla on noin 320–420 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 10–13 %. Yhdystien 13223 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen kohdalla on 93 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 5 %. Yhdystien 13223 eteläisemmällä osuudella keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 100 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 2 %. Yhdystien 13224 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 150 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 3 %. Kantatien 44 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on noin 1 400 – 2 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 10–14 %. Seututien 270 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on noin 460–790 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 7–9 %. Seututien 664 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on

noin 550–580 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 15 %. Liikennemäärät hankealueen ympäristön maantieverkolla on esitetty tarkemmin taulukossa 8.12.

Taulukko 8.12. Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin vuoden 2021 tietojen mukaan.

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
2700	Honkajoki kt 44 – yt 13223	320–420	40–43
	Hankealueen kohta (yt 13223 – st 270)	170	20
13223	Hankealueen kohta (yt 2700 – yt 13224)	93	5
	Yt 13224 – st 270	100	2
13224	Kt 44 – yt 13223	150	4
44	Kankaanpään keskusta vt 23 – st 270	3 000 – 4 700	270 – 320
	St 270 – Honkajoki yt 13293	2 000	210
	Honkajoki yt 13293 – yt 2700	1 400	210
	Yt 2700 – st 664	1 500	190
	St 664 – yt 6700	560 – 1 800	84 – 140
	Yt 6700 – Kauhajoen keskusta kt 67	2 800 – 5 100	250 – 390
270	Kt 44 – yt 13223	790	58
	Yt 13223 – yt 2700	460–530	36–48
	Yt 2700 – Siikainen yt 13183	690–800	61–75
664	Kt 44 – yt 13291	550–580	82–87
	Yt 13291 – Isojoki st 661	1 100 – 1 900	100–180

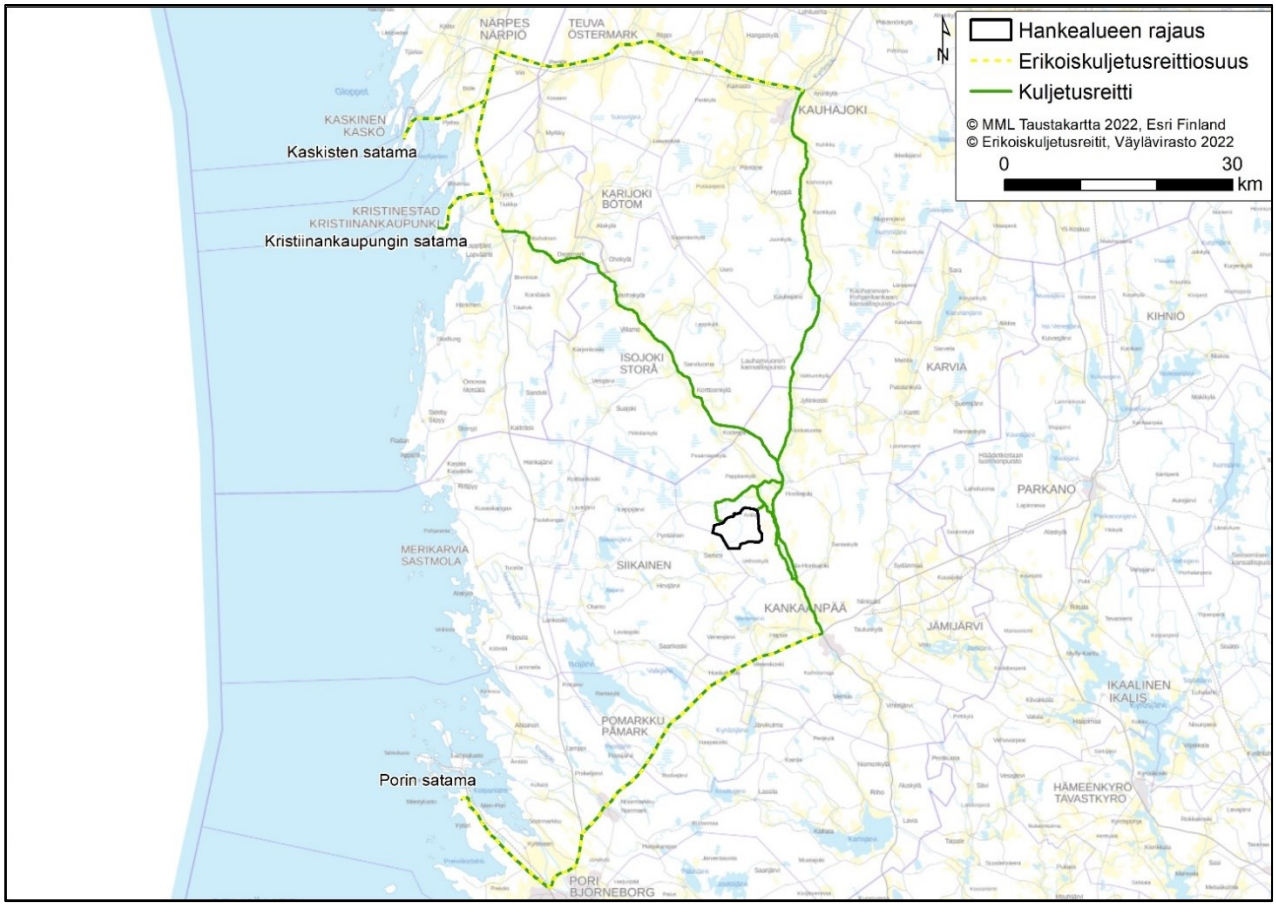
Yhdystiellä 2700 on voimassa yleisrajoitus 80 km/h, lukuun ottamatta kantatieltä 44 lähtevää itäisintä tieosuutta, jolla nopeusrajoitus on 50–60 km/h. Myös yhdystiellä 13223 ja seututeillä 270 ja 664 on hankealueen ympäristössä pääosin voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Kantatien 44 nopeusrajoitus hankealueen ympäristössä on pääosin 80 km/h. Yhdystien 13224 nopeusrajoitus on 50 km/h.

Yhdystie 2700 on päällystetty kantatien 44 suunnasta lähes hankealueelle johtavan Harjunnevantien liittymään asti. Muuten yhdystie 2700 on soratie. Yhdystie 13223 on hankealueen kohdalla soratie ja tien eteläosalla on soratien pintaus. Yhdystie 13224 on osin päällystetty ja osin soratie. Kantatie 44 ja seututiet 270 ja 664 ovat päällystettyjä teitä. Aivan yhdystien 2700 länsiosassa on Kalliokosken silta, jolla on painorajoitus. Yhdystiellä 13224 on Voimalaitoksen silta, jolla on painorajoitus. Alustavia kuljetusreittejä on tarkasteltu siten, että kyseiset sillat eivät tule kuljetusreiteille.

Yhdystien 2700 ajoradan leveys on päällystetyllä osuudella 6,5 m ja soratieosuudella 6,0 m. Yhdystien 13223 ajoradan leveys on 6,0 m. Myös yhdystien 13224 ajoradan leveys on 6,0 m, mutta tiellä olevalla siltapaikalla vapaa leveys on vain 3,5 m. Kantatien 44 ajoradan leveys Kankaanpään ja Honkajoen välillä on 7,0–8,0 m ja Honkajoen ja Kauhajoen välillä 6,0–7,0 m. Seututien 270 ajoradan leveys on 6,0–7,0 m. Seututien 664 ajoradan leveys on 7,0 m ja Isojoen keskustassa 7,5 m.

Kantatiellä 44 on valaistuja osuuksia Kankaanpään ja Kauhajoen välillä, mm. Ala-Honkajoen, Vatajankylän, Kuivakankaan ja Honkajoen keskustan kohdalla. Yhdysteillä 2700 ja 13223 on valaistusta vain muutamilla liittymäalueilla. Yhdystie 13224 on valaistu. Seututiellä 270 on lyhyet valaistut osuudet mm. Ala-Honkajoen, Marjamäen, Sammin ja Pyntäisen kohdalla. Seututiellä 664 on valaistuja osuuksia Isojoen ja Lapväärtin välillä. Kantatiellä 44 on jalankulku- ja pyöräilyväylä pääosin Kankaanpään ja Ala-Honkajoen välillä sekä Kauhajoen

keskustan kohdalla. Seututiellä 270 on jalankulku- ja pyöräilyväylä Siikaisten keskustan kohdalla ja seututiellä 664 Isojoen keskustan kohdalla. Satakunnan maakuntakaavassa ei ole osoitettu tie- tai ratahankkeita hankealueelle. Hankealueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita.



Kuva 8.30. Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot Porin, Kristiinankaupungin ja Kaskisten satamista hankealueelle.

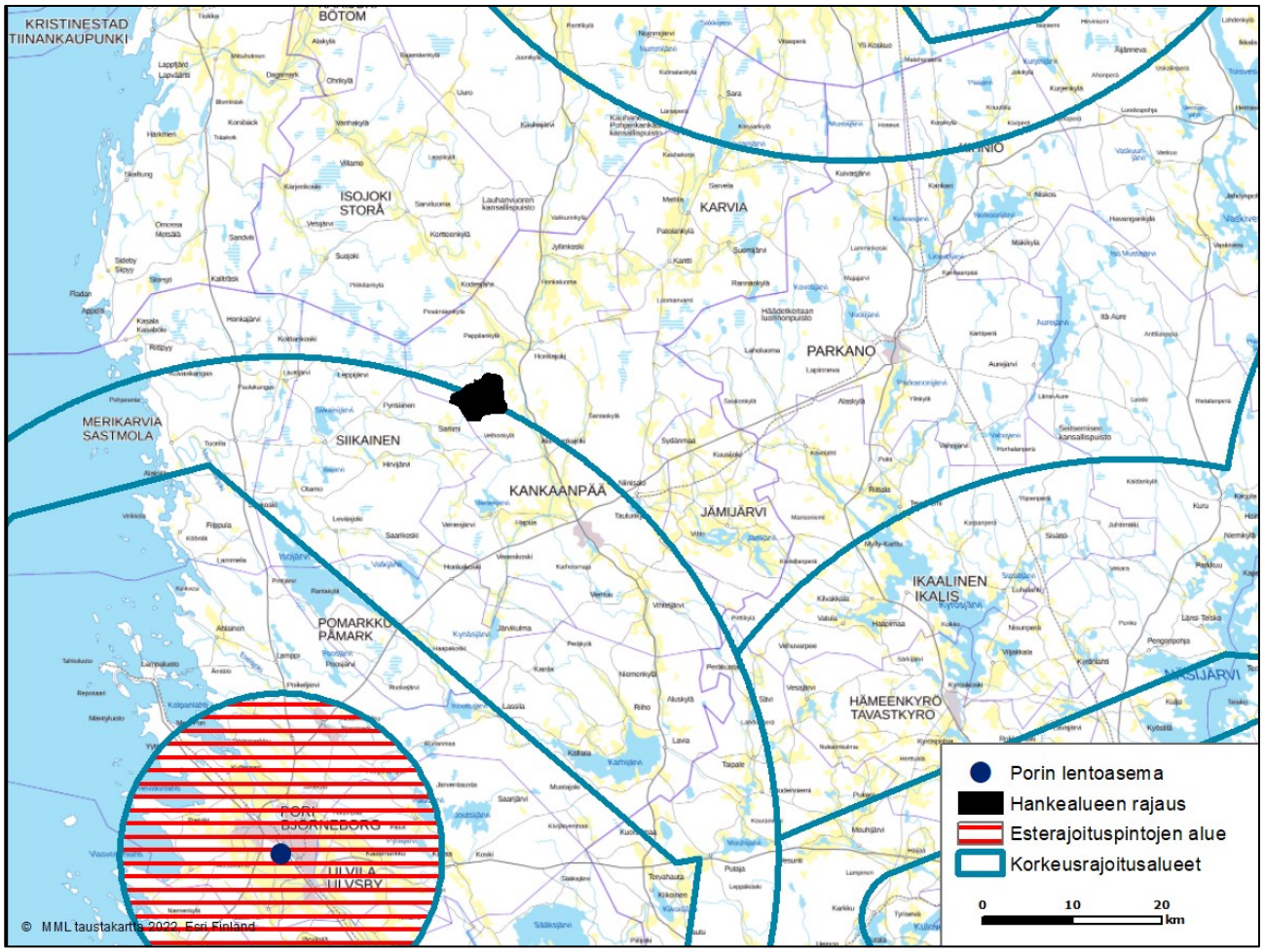
Hankealuetta lähimmät satamat ovat Kristiinankaupungin, Porin ja Kaskisten satamat. Kristiinankaupungin satamasta matkaa hankealueelle on noin 80–140 km, Porin satamasta noin 90–105 km ja Kaskisten satamasta noin 95–130 km riippuen valittavasta kuljetusreitistä. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon kuuluva reitti ulottuu Porin satamasta valtatien 2, yhdystien 2652, katuverkon ja valtateiden 8 ja 23 kautta Kankaanpään keskustaan kantatien 44 liittymään asti. Kankaanpäästä kuljetusreitti kohti hankealuetta jatkuu kantatietä 44, joka ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Kristiinankaupungin satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon kuuluva reitti ulottuu yhdystien 6620 ja seututien 662 kautta valtatielle 8. Kaskisten satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti on kantatietä 67 valtatielle 8. Kuljetusreitti voi jatkua suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluvalta valtatieltä 8 Kristiinankaupungin ja Kaskisten sataman suunnasta seututeiden 663 ja 664 kautta kantatielle 44 Honkajoelle. Seututiet 663 ja 664 eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Vaihtoehtoisesti valtatieltä 8 voidaan kulkea suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluvien seututien 673 ja kantatien 67 kautta Kauhajoen keskustaan kantatien 44 liittymään asti ja kantatietä 44 Honkajoelle. Honkajoella kantatieltä 44 hankealueelle kuljetaan alustavasti joko yhdystien 2700 ja edelleen Harjunnevantien kautta tai yhdysteiden 2700 ja 13223 ja edelleen Lehtisaarentien kautta. Kankaanpään keskustan suunnasta tultaessa kantatieltä 44 voidaan mahdollisesti kulkea myös seututien 270 ja yhdystien 13223 kautta kohti hankealuetta. Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat Porin, Kauhajoen ja Kankaanpään ympäristöissä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavat kuljetusreittivaihtoehdot on esitetty kuvassa 8.30.

Hankkeen alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan hankealueelle uusi sähköasema. Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Marjakeitaan tuulivoimapuistoalueelle suunnitellun uuden Fingrid Oyj:n sähköaseman kautta. Uuden 400 kV voimajohdon reitiksi tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa (VEA ja VEB) sekä molemmille päävaihtoehdoille Marjakeitaan hankealueelle suunnitellun voimalapaikan kiertävää vaihtoehtoa (VEA2 ja VEB2).

Hankealueelta lukien voimajohtoreittivaihtoehdot VEA ja VEB risteävät yhdystien 2700, yhdystien 13291 ja seututien 664 kanssa. Voimajohtoreittivaihtoehdot VEA2 ja VEB2 risteävät seututien 664 kanssa. Maantiet, joita voimajohtoreittivaihtoehdot risteävät, eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Lisäksi voimajohtoreittivaihtoehdot risteävät yksityis- ja metsäautoteiden kanssa. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.

8.9.2 Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Porin lentoasema, joka sijaitsee noin 52 kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Hankealue sijoittuu osittain Porin lentoaseman korkeusrajoitusalueelle (kuva 8.31). Alueella suurin sallittu huipun korkeus on 370 metriä merenpinnasta. Hankkeelle tullaan hakemaan lentoestelupaa. Hankealuetta lähin lentopaikka sijaitsee Jämijärvellä, noin 30 kilometrin etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella. Valtatiellä 23 on Niinisalon varalaskupaikka noin 16 kilometrin etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella.



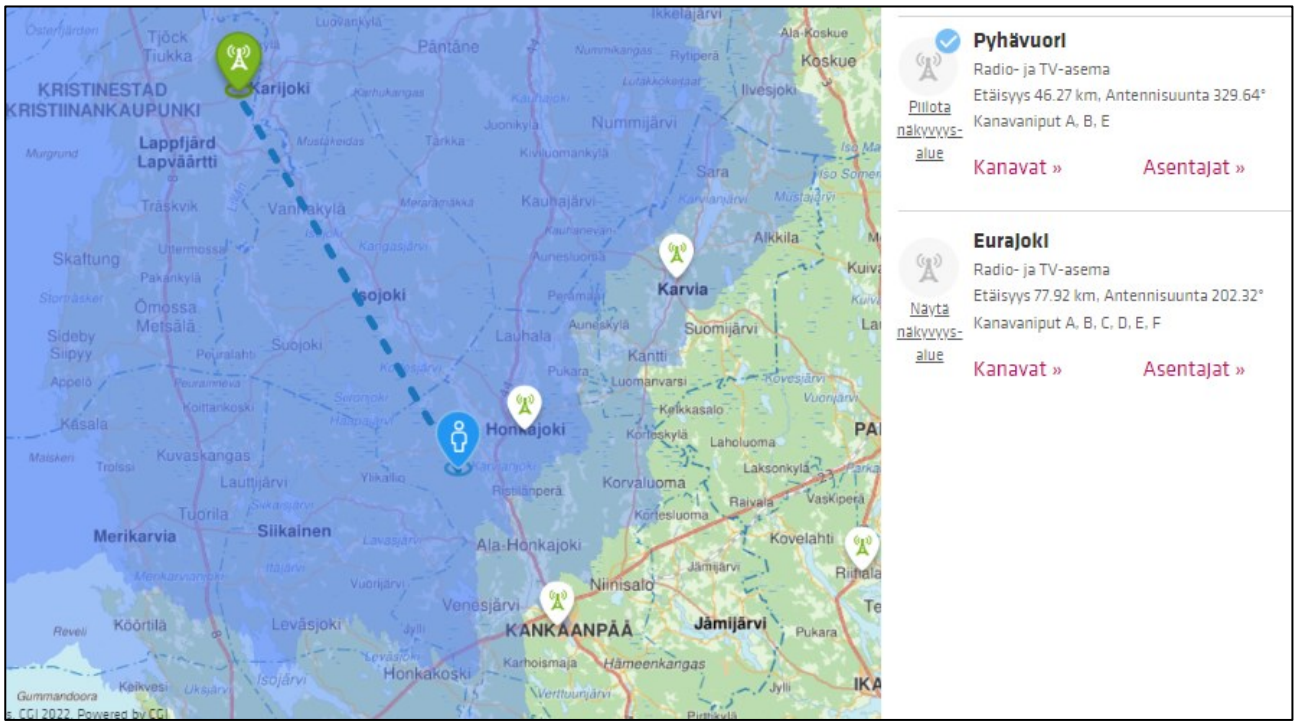
Kuva 8.31. Porin lentoaseman esterajoituspintojen alue sekä korkeusrajoitusalueet.

8.10 Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa tulee Puolustusvoimilta pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Lausunto pyydetään viimeistään ennen rakennuslupien hakemista.

Digita Oy:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Pyhävuoren lähetinasemalta (kuva 8.32). Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin. Haukkasalon tuulivoimapuiston kaakkoispuolelle, minne häiriöitä teoreettisesti voisi aiheutua, sijoittuu melko vähän asutusta.

Lähin Ilmatieteenlaitoksen säätutka sijoittuu Kankaanpään Niinisaloon noin 15 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Kankaanpään säätutkan arvioidaan aloittavan toimintansa kesäkuun loppupuolella 2022 siirryttyään Ikaalisista Kankaanpäähän vesitornin saneerauksen vuoksi.



Kuva 8.32. Antenni-tv –vastaanotto Haukkasalon hankealueen ympäristössä. Pyhävuoren lähetinasema merkitty vihreällä lähetinasema-merkillä. Haukkasalon likimääräinen sijainti on merkitty sinisellä sijaintimerkillä.

8.11 Meluolosuhteet

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

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpänä melunlähteenä on liikennemelu sekä ajoittainen turvetuotantoalueilla käytettävistä työkoneista kantautuva melu.

8.12 Valo-olosuhteet

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

8.13 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous). Hankealueelle ei Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämän ”Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot”-karttapalvelun mukaan sijoitu maa-ainestenottoalueita.

Kaivosrekisterin karttapalvelun mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole kaivoslain mukaisia valtauksia, varauksia tai kaivospiirejä.

Arvioitavat ympäristö-vaikutukset ja arviointimenetelmät

9 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

9.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (Kuva 9.1).

Kuva 9.1. Hankkeessa selvitettävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain mukaisesti.

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

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

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

9.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

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

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

Haukkasalon hankkeen erityisesti painotettavat, merkittävimmiksi ennakoidut vaikutukset on **tummennettu**:

- **vaikutukset maisemaan**
- **vaikutukset lähialueiden Natura-alueiden suojeluarvioihin ja linnustoon**
- **vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon**
- **vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen**
- **yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, mukaan lukien sähkönsiirto**
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- ilmastovaikutukset
- sähkönsiirron vaikutukset
- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset eläimistöön ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin

9.3 Laadittavat selvitykset

YVA-menettelyn yhteydessä laadittavat selvitykset, mallinnukset ja kyselyt on listattu alla. Suluissa on mainittu maastotyöpäivien määrä. Luontoselvitysten menetelmät on kuvattu tarkemmin kappaleissa 10.2.3, 10.2.4 ja 10.2.5. Melu- ja välkemallinnusten menetelmät on kuvattu kappaleissa 10.3.2 ja 10.3.3. Asukaskyselyn toteutus on kuvattu kappaleessa 10.3.1.

- Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointi tuulipuiston alueella ja sähkönsiirron reiteillä (5 pv)
- Liito-oravainventointi tuulipuiston alueella ja sähkönsiirron reiteillä (5 pv)
- Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitykset (kevät 10 pv ja syksy 10 pv)
- Pesimälinnustoinventointi tuulipuiston alueella (7 pv)
- Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi tuulipuiston alueella (4 pv)
- Pöllöinventointi tuulipuiston alueella (2 yötä)
- Viitasammakkoselvitys tuulipuiston alueella (2 pv)
- Lepakkoselvitys tuulipuiston alueella (6 pv)
- Muun arvolajiston esiintymispotentiaali arvioidaan muiden luontoselvitysten aikana tuulipuiston alueella ja sähkönsiirron reiteillä

- Luonnonsuojelulain 65-66 § mukainen Natura-2000 arviointi (Haapakeidas)
- Maisema-asiantuntijan maastotarkastelut (2 pv)
- Näkemäalueanalyysi ja havainnekuvat
- Melu- ja välkemallinnus
- Asukaskysely
- Metsästäjähaastattelut

9.4 Tarkasteltava vaikutusalue

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

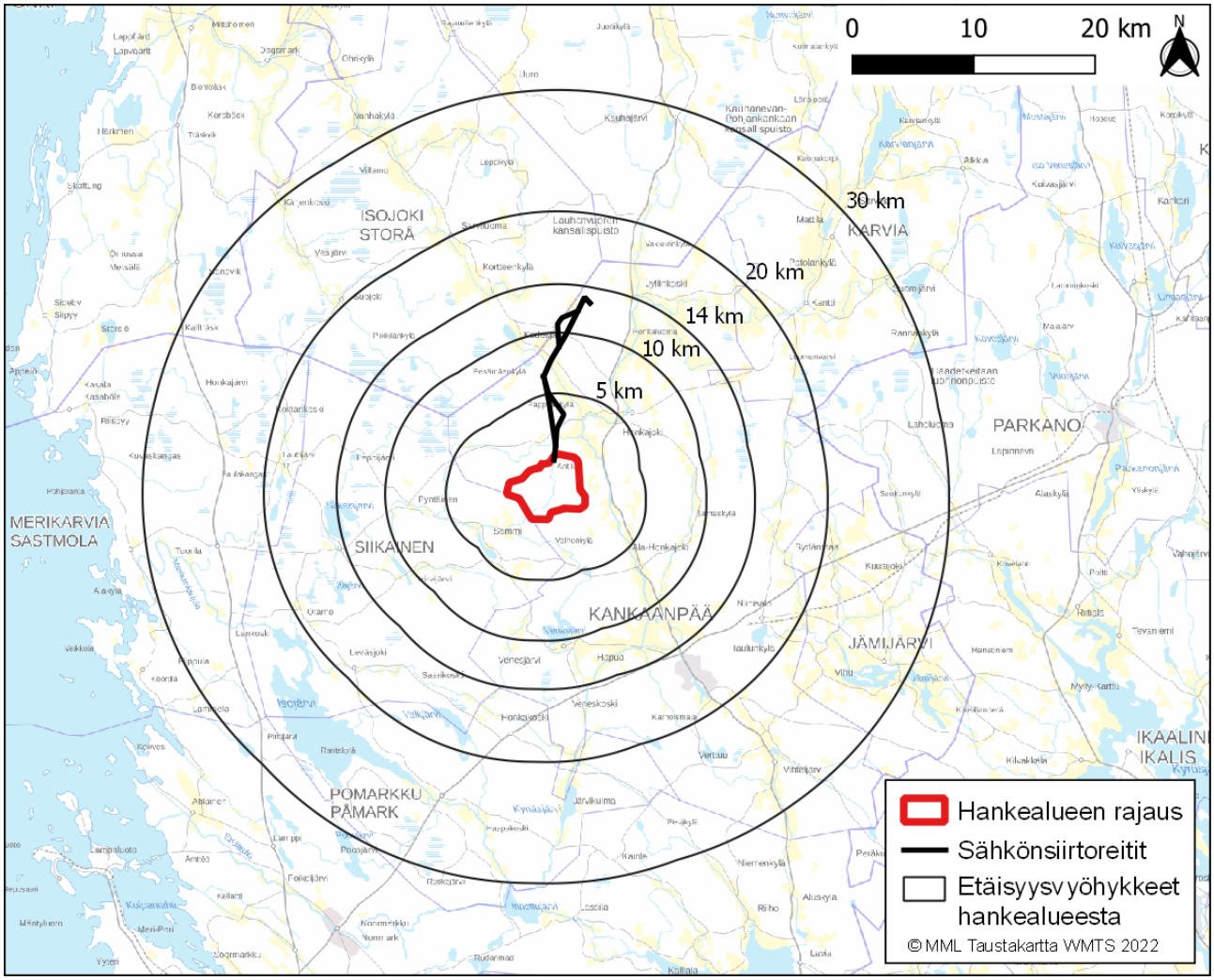
Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet, ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa (taulukko 9.1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyypin ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 9.2.

Taulukko 9.1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km) sekä voimajohdon lähiympäristö. Huomiota kiinnitetään hankkeen soveltuvuuteen hankealueelle sekä toteuttamisen aiheuttamiin muutoksiin alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna. Erityistä huomiota kiinnitetään hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä.
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0–14 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella 14–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestön vahvistaminen, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkönsiirron osalta maisemavaikutuksia arvioidaan teoreettisen näkyvyyden etäisyydellä (n. 2-3 km).
Muinaisjäännökset	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä sähkönsiirtoreiteillä.
Ilmasto	Maakunnallinen huomioiden hankkeen koko elinkaari
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreittien alueet, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.

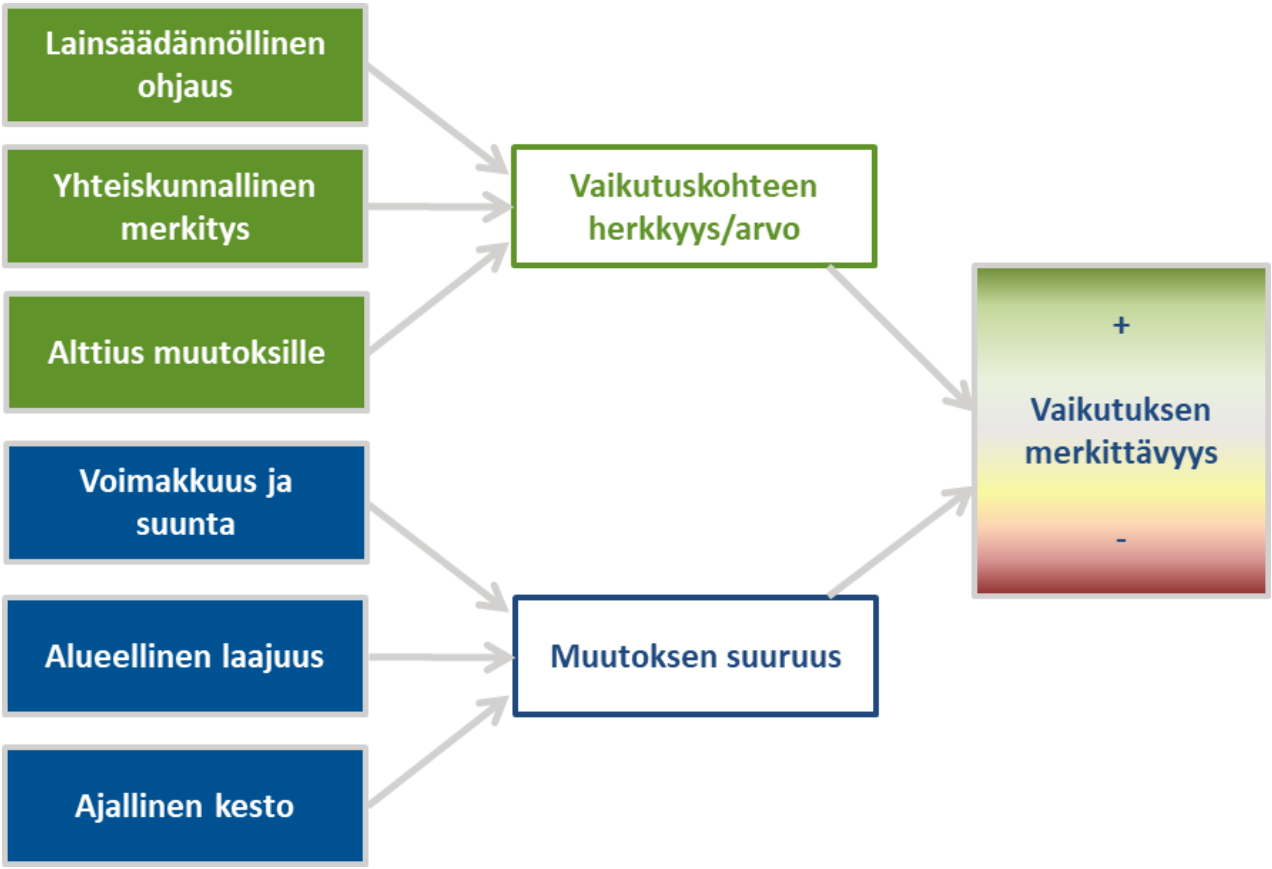
Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Melu, varjostus, vilkkuminen	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 2–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta.
Liikenne/Lentoliikenne	Tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentoasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu. Sähkönsiirtoreitin kanssa mahdollisesti risteävät yleiset tiet ja rautatie.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, enimmillään noin 20 km:n ja tarkemmin noin 5 km:n säteellä.
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari.
Yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden tai muiden merkittävien hankkeiden kanssa on tarkasteltu vaikutustyypeittäin vaikutustyypin edellyttämässä laajuudessa.



Kuva 9.2. Etäisyysvyöhykkeet 5–30 km hankealueen ympärillä.

9.5 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (Kuva 9.3) Imperia-hankkeessa[1] kehiteltyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Edellä mainittujen tekijöiden arviointimenetelmät on kuvattu seuraavassa.



Kuva 9.3. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

9.5.1 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle voidaan arvioida kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyyden pohjalta. Asiantuntija-arvioilla ja sidosryhmien kuulemisella varmistetaan, että kunkin vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva. Herkkyystasoa määritettäessä otetaan huomioon kohteen poliittinen ja lainsäädännöllinen, ympäristöllinen, sosiaalinen ja sosio-ekonominen tausta seuraavassa kuvassa 9.4 esitettyine eri ulottuvuuksineen.

[1] EU:n Life+-hanke ”Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)”. <imperia.jyu.fi.>

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

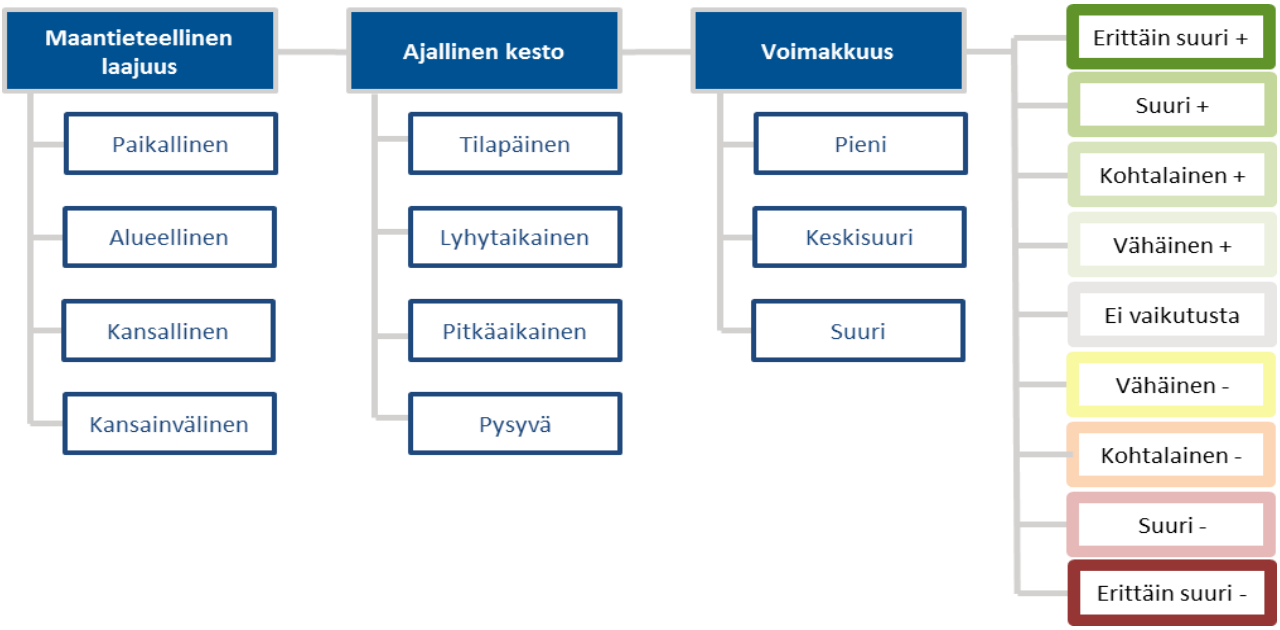
Vaikutuskohteen herkkyys luokitellaan tuulivoimapuistohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa neljään luokkaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen, 3) suuri ja 4) erittäin suuri.

Kuva 9.4. Periaate vaikutuksen herkkyyden arvioimiseksi.

9.5.2 Muutoksen suuruusluokka

Muutoksen suuruus määritetään 1) maantieteellisen laajuuden, 2) ajallisen keston ja 3) voimakkuuden perusteella. Muutos voi olla maantieteelliseltä laajuudeltaan paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoltaan muutos voi olla väliaikainen, lyhytaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä (Kuva 9.5).

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



Kuva 9.5. Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

Muutoksen suuruusluokkaa määrittävien muuttujien arvioimisessa käytetään seuraavia menetelmiä:

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

9.5.3 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys määritetään seuraavan taulukon (taulukko 9.2) mukaisesti ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja suunta sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuksen merkittävyys luokitellaan tässä arvioinnissa luokiteltu asteikolla 1) merkityksetön 2) vähäinen, 3) kohtalainen, 4) suuri. Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen.

Taulukko 9.2. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityksetön, ei vaikutusta	Merkityksetön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonomisen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkkyydeltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalaisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyyden vaikutuskohteisiin/resursseihin.
Kohtalainen + +	Kohtalainen - -	Vaikutukset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai kohtalaisia kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen.
Suuri + + +	Suuri - - -	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan suuria.
Erittäin suuri + + + +	Erittäin suuri - - - -	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria.

9.6 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

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

9.7 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

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

9.8 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

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

9.9 Vaikutusten seuranta

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

10 ARVIOINTIMENETELMÄT

10.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

10.1.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta ja turvetuotantoalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja kaapelikaivantojen myötä.

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

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

Vaikutusalue

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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

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

10.1.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

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

Vaikutusalue

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

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

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

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

- Lähinnä varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset.

”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–7 kilometriä

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

”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 7–14 kilometriä

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

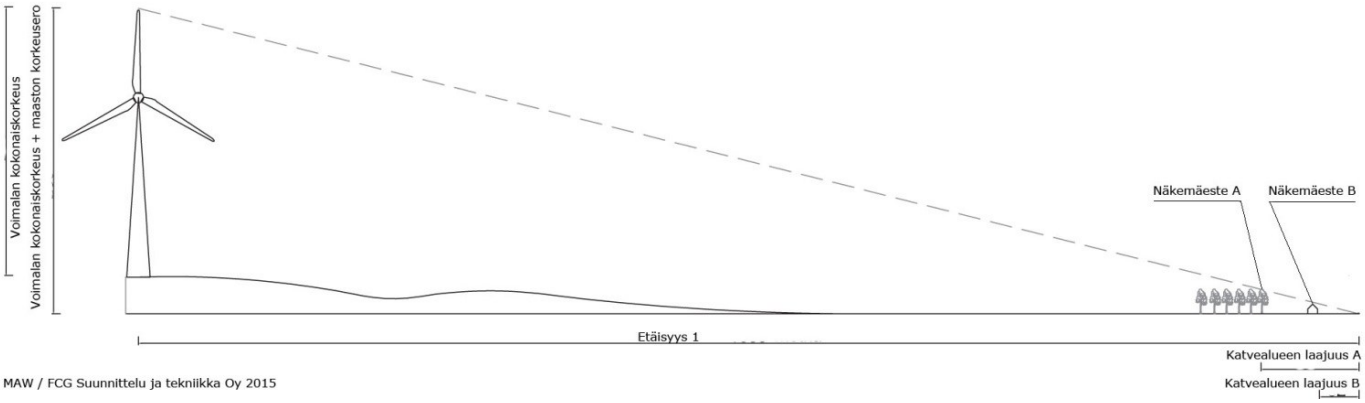
”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 14–25 kilometriä

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

”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä

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

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähialuetta (0–7 kilometriä) ja välialuetta (7–14 kilometriä). Lähialueeseen sisältyy voimaloiden **dominanssivyöhykettä** (noin 10 x voimaloiden napakorkeus), jonka alueella voimalat näkyessään dominoivat maisemaa. Kaukoaluetta (14–25 kilometriä) tarkastellaan hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–30 kilometriä) osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.



Kuva 10.1. Esimerkkikaavio pienialaisen puuston tai muun näkemäesteen vaikutuksesta sen taakse jäävän katvealueen laajuuteen.

Esimerkkikaaviossa (Kuva 10.1) havainnollistetun voimalan kokonaiskorkeus on noin 200 metriä. Kaaviokuvasta saadaan yhtälö, jonka perusteella voidaan laskea näkyvätkö voimalat valittuun kohteeseen: (voimalan kokonaiskorkeus / etäisyys) = (näkemäesteen korkeus / katvealueen laajuus). Kaavan mukaan saadaan laskettua esimerkiksi, että yhden kilometrin etäisyydeltä tarkasteltaessa n. 20 metriä korkea puusto jättää tasaisessa maastossa taakseen noin 100 metrin laajuisen katvealueen, eli havainnoija voi seistä noin kilometrin etäisyydellä voimaloista näkemättä niitä, jos välissä on enintään 100 metrin laajuinen avoin alue.

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

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä.

Voimajohdon vaikutustenarvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

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

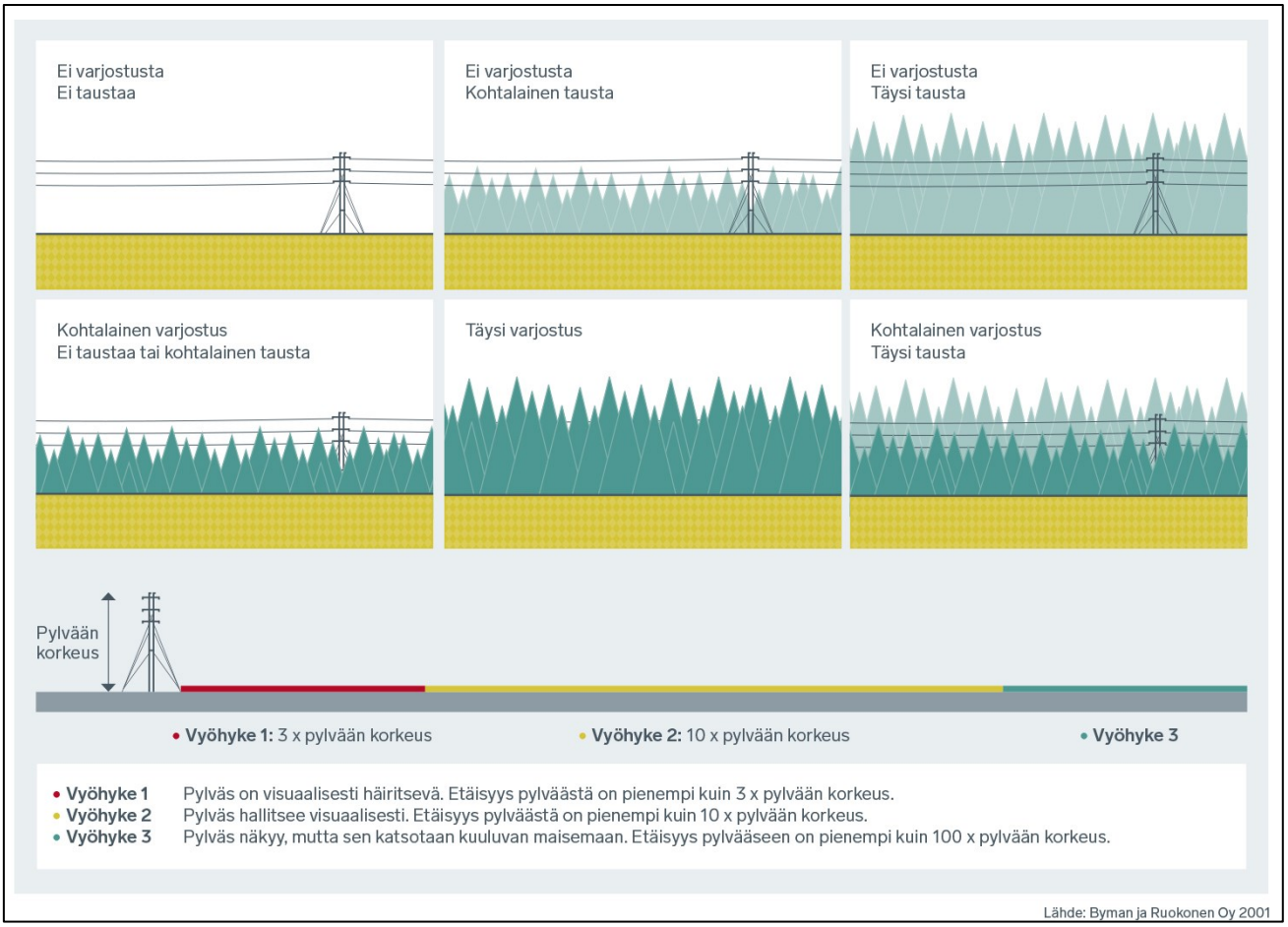
- pylvään välitön ympäristö

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

- pylvään lähivaikutusalue

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

- pylväs osana kaukomaisemaa
- teoreettinen maksiminäkyvyysalue



Kuva 10.2. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Kuva: Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen ja ympäristön nykytilan kuvauksessa sekä tulevassa vaikutusten arviointityön pohjana käytetään mm. seuraavia selvityksiä ja lähdemateriaaleja:

- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021)
- Maisemanhoito, Maisema-aluetyöryhmän mietintö I, (Ympäristöministeriö 1992)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009
- Maakuntakaavat
- Kankaanpään kulttuuriympäristöohjelma (Ympäristöministeriö 1997)
- Kartat, ilmakuvat (Maanmittauslaitos 2021).
- Maastokatselmus ja valokuvat (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2022)
- Tuulivoimalat ja maisema. (Weckman 2006)
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö 2016)

- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (Ympäristöministeriö 2016)
- Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö 2013)

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

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

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

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

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

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

10.1.3 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutukset muinaisjäännöksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työs-

kentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyydestä.

Lisäksi tuulivoimapuiston käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita muinaisjäännöksille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata välttää maastossa.

Vaikutusalue

Vaikutusalueen laajuutta määriteltäessä arvioidaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäännöksiin. Suorat vaikutukset rajoittuvat rakentamistoimenpiteiden välittömään läheisyyteen. Epäsuoria vaikutuksia kohdistuu muinaisjäännöskohteen tai –alueen kokemiseen äänimaailman tai maiseman muutoksen myötä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin sekä hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä tehtävään arkeologiseen inventointiin. Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

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

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

Maastoinventoinnissa tarkastetaan tuulivoimaloiden paikat ja niiden väliset tie- ja kaapelilinjaukset sekä hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä olevat muut muinaisjäännöksille potentiaaliset alueet.

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

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

10.2 Vaikutukset luonnonoloihin

10.2.1 Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

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

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

Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Vaikutuksia arvioidaan perustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden ja voimaloiden sijoittumiseen.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Häiriötilanteessa öljyvuotoja voi tapahtua, mikä voi kuitenkin vaikuttaa pohjavesialueella vedenlaatuun. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kahdelle pohjavesialueelle. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesiesiintymiä, joten vaikutuksia ei näiden osalta tule syntymään.

Vaikutusalue

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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

Sulfaattimaiden ja mustaliuskejuonteiden mahdollisesti aiheuttamien happamien valuntojen riskiä arvioidaan perustuen GTK:n aineistoihin.

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

10.2.2 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

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

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

Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvatessa ilmaston kannalta haitallisilla polttoaineilla tuotettua sähköä sekä muuta energiankulutusta, esimerkiksi liikenteessä. Tällä voi myös olla myönteisiä vaikutuksia ilmanlaatuun. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulipuiston toiminta-aikana.

Pohjoismaissa sähkön tuotantorakenne muuttuu tulevaisuudessa yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuulivoima korvaa nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja. Liikenteessä sähkön käytöllä korvataan fossiilisia polttoaineita tulevaisuudessa todennäköisesti yhä enemmän, ja tuulivoimalla on keskeinen rooli uusiutuvan sähkön tuotannossa. Tuulivoimatuotannon vaihtelevuuden vuoksi tarvitaan erilaisia keinoja sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämiseen. Tuulivoimatuotannon vaikutus varsinaisen säätövoiman tarpeeseen riippuu mm. energiajärjestelmän, sähkön varastoinnin, kysyntäjoustojen ja tuotannon ennustettavuuden kehityksestä. Säätövoiman ilmastovaikutukset riippuvat puolestaan siitä, millä se on tuotettu. Nykyisin valtaosa Suomen säätövoimasta tuotetaan vesivoimalla tai tuodaan muista Pohjoismaista, joissa on helposti säädettävää vesivoimatuotantoa. Vesivoimatuotannon ilmastovaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin tuulivoimatuotannon.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan käyttöikää voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositasolla ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 30 vuotta, uusimpien voimaloiden käyttöikä jopa 35 vuotta. Voimajohdon käyttöikä on vähintään 40 vuotta. Myös tuulivoimalan kierrätys sen elinkaaren päätyttyä vaikuttaa päästöihin.

Vaikutusalue

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

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston ilmastopäästöjä aiheuttavista elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat itse puiston ja sen vaatiman infran materiaalien ja tuotteiden valmistus, tuulipuiston ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä tuulipuiston purkaminen, jotka huomioidaan arvioinnissa. Purkamisvaiheessa voimala puretaan ja materiaalit toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn. Perustusten hyötykäyttömahdollisuudet ovat tapauskohtaisia. Purettujen voimalan osien ja materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmien kehitystyö on par-haillaan maailmanlaajuisesti vilkasta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan nykyiset hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmät voimalan materiaaleille, jolloin arvio on todennäköisesti konservatiivinen suhteessa nyt rakennettavien voimaloiden elinkaaren lopun ajankohtaan.

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

Tuotannon aikana tuulivoimapuisto ei aiheuta ilmasto- eikä muita ilmapäästöjä. Arvioinnissa tuulivoimalla tuotetun energian oletetaan korvaavan muuta sähköntuotantoa sähkömarkkinoilla. Päästövähenemä lasketaan korvattavan tuotantomuodon ja tuulivoiman päästöjen erotuksena. Korvattavan sähköntuotannon päästökertoimessa huomioidaan sähkömarkkinoiden ennustettu tuotantorakenteen ja siten päästöjen kehittyminen tuulipuiston elinkaaren aikana. Toisaalta tuulivoimalla tuotettu sähkö voi korvata muita energialähteitä esimerkiksi liikenteessä ja teollisuuden prosesseissa. Näitä vaikutuksia arvioidaan laadullisesti.

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

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

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

10.2.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

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

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa rajatun tuulivoimapuiston alueen sekä ulkoisen sähkönsiirron reitit sekä niiden välittömän lähiympäristön keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja maakaapeloinnin rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoimaloiden ympärillä ja sähkönsiirtoreitillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksesta sekä alueen hydrologisista muutoksista. Suoluontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset

Haukkasalon tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron reittien alueella tehdään luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksiä maastokaudella 2022 ja inventointeihin käytetään yhteensä viisi maastotyöpäivää. Näiden selvitysten tuloksia hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit kohdistetaan arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Sähkönsiirron voimajohtoreiteillä maastotarkastelut kohdennetaan 100 metrin vyöhykkeelle johtoreitin molemmin puolin. Tausta-aineistoiksi on ladattu laji.fi -tietokannan aineisto ja tarkasteltu Metsäkeskuksen avoimen metsävaratiedon kuviotietoja mahdollisista metsätalouden ympäristötukikohteista (Suomen Metsäkeskus 1/2021). Lisäksi tiedustellaan erikseen Metsäkeskukselta ja alueelliselta ELY-keskukselta mahdollisia uusia ympäristötukikohteita, Metso -rahoitusohjelman kohteita tai perustettavia uusia suojelualueita YVA-prosessin edetessä.

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinneilla pyritään paikantamaan seuraavat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet:

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit (LsL 29 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (MetsäL 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (VesiL 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LsL 47 § / LsA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahopuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula ym. 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustoselvityksessä. Maastoselvitysten perusteella laaditaan kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus sekä kuvaillaan alueen ja sillä esiintyvien luontotyyppien luonnontilaa. Arvokkaaksi määritelty luontokohde kuvaillaan aina tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilaselvitystulosten pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tullaan tarkastelemaan, miten hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulevat vaikuttaa alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä hankealueelta mahdollisesti paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin, kuten myös lähimpiin suojelualueisiin ja niiden välisiin ekologisiin yhteyksiin sekä suojelullisesti arvokkaan lajiston esiintymiin ja elinympäristöihin. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja seudullisia taustatietoja.

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

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

10.2.4 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

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

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

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

Vaikutusalue

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

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa lajikohtaista ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, ja usein vaikutukset jäävät tätäkin suppeammalle alueelle. Suurten petolintujen pesäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin koh-

distuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden sekä niiden merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ja sen lähiympäristössä toteutetaan vuoden 2022 aikana kattavia linnustoselvityksiä sisältäen mm. pesimälinnustoselvityksiä sekä muutontarkkailua. Linnustoselvityksistä saatavan aineiston lisäksi arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea hankealueelta sekä sen ympäristöstä olemassa olevaa havainto- ja kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Hankkeen lähtötiedoiksi on hankittu mm. Lajitietokeskuksen aineistoja (Laji.fi) sekä Metsähallituksen vastuupetolintujen aineistoja ja Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston sekä sääksirekisterin aineistoja.

Muuttolinnuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2020 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden kohdalla ja alueen kautta muuttavasta linnustosta (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014–2021, Suorsa 2018). Linnustovaikutusten seurannan yhteydessä on myös etsitty tuulivoimaloihin törmänneitä lintuja tuulivoimaloiden alapuolelta. Raportit edustavat tuoreinta alan tutkimustietoa Suomessa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaista lähdeaineistoa linnustovaikutusten arvioinnissa.

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

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

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

Pesimälinnusto

Haukkasalon suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella tullaan toteuttamaan kattavia linnustoselvityksiä vuoden 2022 aikana. Pesimälinnustoselvitysten osalta alueella toteutetaan pöllöselvityksiä, metsäkanalintujen soidinpaikkainventointia sekä tavanomaiset pesimälinnustoselvitykset.

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitetään keväällä-kesällä 2022 alueelle luotavan pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapisteet sijoitetaan pääasiassa laskentahetkellä suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Lasktentapisteet sijoitetaan koko hankealueen laajuudelle sekä alueellisesti että elinympäristöjen osalta kattavasti. Pistelaskennat suoritetaan Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurannan laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Pisteet lasketaan yhden

kerran kesäkuun alussa, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pistelaskennassa havainnot eritellään laskentaohjeiden mukaisesti alle 50 metrin säteelle laskentapisteestä ja yli 50 metrin säteelle laskentapisteestä. Laskentojen havainnot tallennetaan Excel -taulukkolaskentaohjelmistolla, ja ne tulkitaan linnuston pesimätiheyksiksi asiasta olevan ohjeistuksen mukaisesti.

Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankitaan pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierrellään kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotetaan linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin, kuten alueen iäkkäimpiin metsiin, yhtenäisemmille metsäkuvioille, vesistöille ja niiden ranta-alueille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoituslaskennan tavoitteena on paikantaa hankealueen linnuston kannalta arvokkaat kohteet ja elinympäristöt, jotka on syytä huomioida hankkeen suunnittelussa ja alueen kaavoituksessa. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettävä työmäärä on yhteensä seitsemän maastotyöpäivää.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksessä on kartoitettu tuulivoimapuiston alueelle sijoittuvia metsäkanalintujen (erityisesti metso) merkittävimpiä soidinalueita. Kartoitukset kohdennetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, joille saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita, kuten puustoisille kangasmaa- ja kallioalueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoitukset on suoritettu maalis-toukokuussa 2022, jolloin soidinpaikkoja etsittiin sekä lumijälkihavaintojen perusteella että lajien kiivaimpaan soidinaikaan suorien soidinhavaintojen perusteella. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoittamiseen käytetty työmäärä oli neljä maastotyöpäivää. Soidinpaikkaselvitysten yhteydessä saatiin tietoja myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä selvitettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoittuivat pöllöjen kiivaimpaan soidinaikaan maalis-huhtikuulle. Kuuntelu tapahtui pääasiassa hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistetaan kahteen kertaan samoilla alueilla. Pöllökuunteluun käytetty työmäärä oli yhteensä kaksi yötä.

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

Taulukko 10.1. Hankealueella toteutettavaksi suunnitellut pesimälinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta	touko-kesäkuu 2022, *7 pv*
Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	maalis-toukokuu 2022, *4 pv*
Pöllöselvitys	maalis-huhtikuu 2022, *2 yötä*

Muuttolinnusto

Haukkasalon suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu Satakunnan sisämaa-alueella tunnettujen päämuuttoreittien ulkopuolelle, alueelle, jossa lintujen muutto on selvästi rannikon päämuuttoreittejä vähäisempää ja hajanaisempaa. Hankealue sijoittuu kurjen muuttoreittien itäosaan, mutta niiden muutto painottuu yleensä selvästi alueen länsipuolelle lähemmäs rannikkoa.

Hankealueen kautta kulkevan lintumuuton todentamiseksi sekä alueen muutonaikaisen merkityksen ja lintujen lentokorkeuksien selvittämiseksi alueella suoritetaan lintujen muutontarkkailua hankkeen yhteydessä. Alueella on toteutettu kevätmuutontarkkailua vuonna 2022 (Ahlman Group Oy 2022), minkä lisäksi siellä tullaan toteuttamaan syysmuutontarkkailua syksyllä 2022. Keväällä ja syksyllä muutontarkkailun työmäärä on kymmenen maastotyöpäivää (yhteensä 20 maastotyöpäivää). Tarkkailupaikkana hyödynnetään hankealueelta löytyvää tai aivan sen viereen sijoittuvaa näköalapaikkaa, josta käsin hankealueen kautta suuntautuva lintujen muutto saadaan hallittua riittävästi. Kevätmuuton aikaan tarkkailu suoritettiin tuulipuistoalueen turvetuotantoalueelta käsin.

Muuttoa tarkkaillaan ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti kurki) muuttokaudelle. Havaituista linnuista kirjataan laji- ja lukumäärätietojen lisäksi myös tietoja niiden etäisyydestä, lentosuunnasta ja ohituspuolesta suhteessa tarkkailupaikkaan. Lisäksi kirjataan myös lintujen lentoreitit hankealueen kautta sekä lentokorkeus. Havainnot on mahdollista tuottaa myöhemmin kartoille Excel- ja paikkatieto-ohjelmistojen kautta.

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

Taulukko 10.2. Hankealueella toteutettavaksi suunnitellut muuttolinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Kevätmuuton tarkkailu	maalis-toukokuu 2022, *10 pv*
Syysmuuton tarkkailu	elo-marraskuu 2022, *10 pv*

10.2.5 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

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

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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

Lepakkoselvitykset

Haukkasalon tuulivoimapuiston hankealueella toteutetaan lepakkoselvityksiä kesän 2022 aikana. Lepakoiden mahdollisesti tärkeitä ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kartoitetaan lepakkodetektorin avulla suoritettavilla kiertolaskennoilla. Selvitykset kohdistetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun mahdollisen lisätiedon perusteella lepakoiden potentiaalisimpiin elinympäristöihin eli vesistöjen rannoille sekä iäkkäämpien metsäkuvioiden alueelle, mutta myös alueen linjamaisille kohteille (mm. metsäautotieverkosto), jotka voivat toimia lepakoiden siirtymisreitteinä. Selvitykset toistetaan lepakkoselvityksistä olevan ohjeistuksen mukaisesti kolmena eri ajankohtana kesän aikana. Selvitykset ajoittuvat auringonlaskun ja nousun väliseen aikaan ja ne toteutetaan tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot oletettavasti saalistavat aktiivisesti. Lepakkoselvitysten maastoinventointeihin käytetään aikaa yhteensä kuusi yötä kesän 2022 aikana.

Liito-oravainventointi

Tuulipuiston ja sähkönsiirron reittien alueilla mahdollisesti esiintyviä liito-oravia on inventoitu lajin inventointiohjeiden mukaisesti papanakartoitusmenetelmällä toukokuussa 2022. Inventointi on kohdistettu lajin potentiaalisille elinympäristöille eli iäkkäisiin kuusikoihin ja kuusisekametsiin, joissa sekapuuna esiintyy myös mm. haapaa ja leppää. Papanakartoitusmenetelmässä etsitään liito-oravan papanoita järeiden kuusten ja haapojen tai kolopuiden tyveltä ja havaintojen perusteella pyritään määrittämään lajin reviirin ydinalue maastossa. Valittavat inventointikohteet valitaan pääasiassa kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta. Liito-oravainventointiin käytettävä työmäärä on yhteensä viisi maastotyöpäivää.

Viitasammakkoselvitykset

Hankealueella mahdollisesti esiintyviä viitasammakoita ja niiden potentiaalisimpia elinympäristöjä selvitetään lajin inventoinnista olevien ohjeiden mukaisesti. Haukkasalon hankealueella ja sähkönsiirron reiteillä on hyvin niukasti lajille sopivia elinympäristöjä; alueella ei ole vesistöjä ja pintavesiuomat käsittävät yksinomaan voimakkaasti muokattuja puroja ja kaivettuja metsä- ja suo-ojia. Mustakeitaalla ja muualla ojittamattomilla avosoilla voi olla lajille soveltuvia suolampia. Viitasammakkoselvityksessä potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja on kuunneltu toukokuussa 2022 viitasammakoiden soidinääntelyä havainnoiden. Kuuntelu tapahtuu etäämmällä kohteista, jotta mahdollista soidinta ei häirittäisi. Kuuntelun yhteydessä pyritään määrittämään eläinten lukumäärä alueella sekä niiden ääntelypaikat tarkemmin. Potentiaalisimpia kohteita kuunnellaan mahdollisuuksien mukaan useista eri pisteistä. Kuuntelu ajoitetaan jäidenlähdön jälkeiseen aikaan, lämpimille kevätpäiville, jolloin sammakoiden soidinääntely on aktiivisimmillaan. Selvityksiin käytettävä työmäärä on yhteensä kaksi maastotyöpäivää.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä huomioidaan eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. saukko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä saadaan tietoja etenkin alkukeväällä toteutettujen linnustoselvitysten yhteydessä (mm. lumijäljet).

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

Metsäpeuran kannan tilannetta ja mahdollisia laidun- ja vasomisalueita hankealueella ja sen lähialueella selvitetään tiedustelemalla mahdollisia peura-aineistoja tai aineistojen tulkintaa Luonnonvarakeskukselta. Lisäksi peuran liikkumisesta saadaan arvokasta tietoa alueella toimivilta metsästysseuroilta.

10.2.6 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille

Vaikutusten tunnistaminen

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen pohjoispuolelle, hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu Haapakeitaan Natura-alue (SPA/SAC, FI0200021). Haapakeitaan Natura-alueelle tehdään luonnonsuojelulain 65-66 § mukainen Natura-arviointi YVA-selostustyön yhteydessä.

Hankealueen lounaispuolelle, noin 3,5 kilometrin etäisyydelle, sijoittuu Natura-alue nimeltä Siikaisten laitumet (SAC, FI0200147). Siikaisten laitumet on luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien kohde (SAC). Muut Natura-alueet sijoittuvat yli viiden kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Siikaisten laitumet ja muut Natura-alueet käsitellään tiiviisti YVA-selostuksen vaikutusten arvioinneissa.

Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet. Haukkasalon hankealuetta lähimmäksi sijoittuvien suojelualueiden sekä soidensuojelualueiden osalta arvioidaan hankkeen rakentamistoimien mahdollisia hydrologiaa ja pienilmastoa muuttavia vaikutuksia.

10.2.7 Riistalajisto ja metsästys

Vaikutusten tunnistaminen

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella, tuulivoimapuiston huoltoliikenne, lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, huviajelu), huoltotiestön muodostama estevaikutus ja käytävävaikutus, elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen.

Tuulivoimaloiden välittömät rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avoimemmiksi ja teollisemmiksi. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita. Hankealuetta ei kuitenkaan aidata eikä liikkumista alueella estetä, koko tuulipuiston alue on edelleen mahdollista metsästysoikeuden vuokra-aluetta. Rakentamisen myötä (tuulivoimalat, huoltotiestö, sähkönsiirtoreitti) uusien avoimien alueiden vesakoituminen lisää mm. hirven ruokailualueita. Hirvenmetsästyksen kannalta myös ampumasektoreita avautuu mm. voimajohtokäytävälle.

Vaikutusalue

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

Pienriistan osalta voimaloiden ja tieverkoston riistanelinympäristöjä pirstova vaikutus sekä äänen ja liikennöinnin aiheuttama häiriövaikutus kohdistuvat pääasiassa rakentamisalueiden läheisyyteen. Rakentamista tapahtuu vain osassa hankealuetta samanaikaisesti. Suurpetojen ja hirvieläinten osalta häiriövaikutusalue voi olla laajempi tai kestää pidempään, ennen kuin häiriöherkemmät lajit/yksilöt palaavat rakennetuille alueille.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita selvitetään pääasiassa alueella toimivien metsästysseurojen ja etenkin metsästävän hirviseurueen haastatteluilla. Alueella toimivat seurat ja niiden jäsenet ovat parhaita asiantuntijoita alueen riistakantojen tilasta. Lisäksi voidaan hyödyntää valtakunnallisia ja seudullisia tilastoja pienriistan ja hirven kannanvaihteluista. Riistakantoihin vaikuttavina mekanismeina tarkastellaan myös metsästyskiintiöitä sekä muita hankkeita ja maankäytönmuutoksia alueella ja sen lähialueella. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen jatkossa hankealueella.

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

10.3 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

10.3.1 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

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

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

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

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tärkeimmät lähtötiedot saadaan hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarvioinneista, kuten vaikutuksista maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan kysely. Kysely kohdennetaan tarkoituksenmukaisella tavalla yhteensä noin 300 kotitalouteen, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

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

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

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

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

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

10.3.2 Meluvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia äänimaisemaan, eli meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana mm. teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisesta. Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista melua. Tuulivoimaloiden ominainen melu (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynaamisesta melusta sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven melu heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Meluvaikutuksia syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä.

Melua aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta tämä melu peittyy lapojen huminan alle (Di Napoli 2007). Hankealuetta ei aidata eikä liikkumista estetä. Voimajohtojen koronamelu voidaan kokea häiritsevänä liikuttaessa voimajohdon läheisyydessä. Ääni vaimentuu kuitenkin nopeasti etäännyttäessä voimajohdosta.

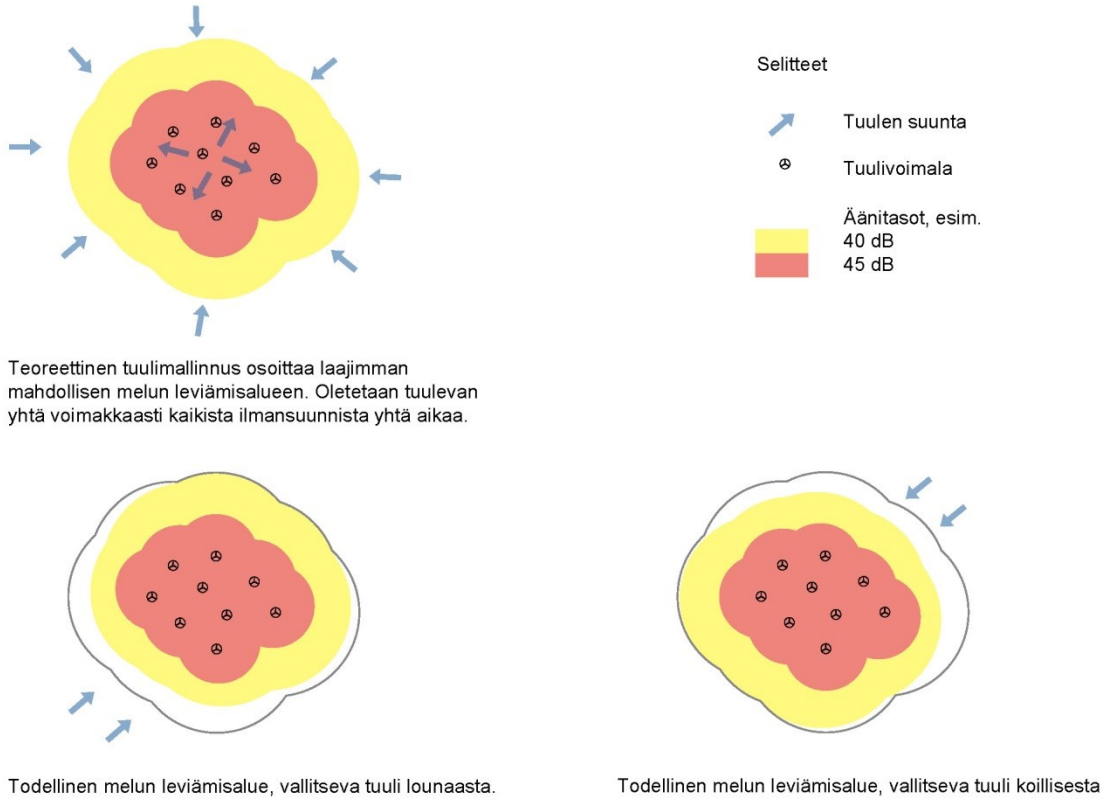
Melun leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Melun kuuluvuuden kannalta olennaista on taustamelun taso. Taustamelua aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Vaikutusalue

Meluvaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden melu on havaittavissa. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen lähtömeluarvoista sekä voimalaitosten koosta. Myös muut lähialueen tuulivoimapuistot otetaan mukaan tarkasteluun.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan Ympäristöministeriön ohjetta ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)”. Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelmalla suoritetun mallinnuksen pohjalta. WindPRO-ohjelmisto on kehitetty tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. WindPRO-ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden melu mallinnetaan siten, että huomioidaan voimalaitosten ominaisuudet. Mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuudet tulevat perustumaan hankkeesta vastaavan valitsemaan voimalaitostyyppiin. Melumallinnukset laaditaan käyttäen tuulennopeutena 8 m/s.



Kuva 10.3. Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melukartoissa esitetään 40 dB:n ja 45 dB:n keskiäänitasojen meluvyöhykkeet.

Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20-200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan samoille rakennuksille kuin kokonaismelun mallinnus.

Hankealueen muiden nykyisten melulähteiden, sekä tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten ja viimeisimpien tutkimusten ja samankaltaisten projektien tuoman kokemusten perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykymelutasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimaloiden ylläpidon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpitotoimia tehdään harvoin ja ylläpidon pääasiallisin meluava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Melun merkittävyyttä arvioidaan hankkeen lähialueen asuin- ja vapaa-ajan rakennusten kohdalla.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan miten ihmiset kokevat tuulivoimalaitoksien aiheuttaman melun elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä.

Melun ohjearvot

Meluvaikutusten mallinnuksessa ja arvioinnissa tullaan käyttämään uusimpia viranomaisten ohjeita. Ympäristöministeriön ohje ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” on ilmestynyt helmikuussa 2014. Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 10.3. Ympäristöministeriön asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Ympäristöministeriön asetus (1107/2015) Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	L_{Aeq} klo 7-22	L_{Aeq} klo 22-7
Ulkona		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	-

Matalataajuinen melu

Asumisterveysasetuksessa (tullut voimaan 15.5.2015) on annettu pienitaajuiselle melulle ohjeelliset enimmäisarvot. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin arvoihin, ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Taulukko 10.4. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien äänitasot.

Terssin keskitaajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Terssin keski-taajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
$L_{eq,\ 1h}$, dB											

10.3.3 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

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

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Trafin ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Vaikutusalue

Varjostus- ja välkevaikutuksia aiheutuu niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden varjot yltävät. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen roottorin halkaisijasta ja kokonaiskorkeudesta.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona, WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritetun mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan ns. ”real case” -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisyys kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika.

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

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

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

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

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

10.3.4 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

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

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi on Liikennevirasto laatinut Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteistä ja rautateistä sekä voimaloiden sijoittumisesta suhteessa ajoneuvon kuljettajan näkökenttään.

Tuulivoimalat ja voimajohdot voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua. Lisäksi voimajohdot voivat rajoittaa erikoiskuljetusten kulkua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa.

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tällaisessa tapauksessa jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan Traficomin myöntämä lentoestelupa ennen voimalan rakentamista.

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyypin perusteella. Lisäksi tarvittavien erikoiskuljetusten määrä arvioidaan erikseen. Yksityisteiden rakentamiseen ja parantamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvioidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio hankevastaavalta. Liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston Tierekisterin tiedoista, josta saadaan muun muassa ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikennemäärään. Liikenteen kokonaislisääntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyypin perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta tehdään tarvittaessa toimivuustarkasteluja.

Tuulivoimapuistojen teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) perusteella. Lentoliikenteen turvallisuusvai-

kutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten lentoesterajoitusalueiden perusteella.

Suunnitellun voimajohdon osalta tarkastellaan vaikutuksia maanteihin erityisesti erikoiskuljetusten ja liikenneverkon kehittämisen kannalta. Suunnittelussa huomioidaan Liikenneviraston ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

10.3.5 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutusten tunnistaminen

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja maankäytön vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuiston sekä voimalinjan vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen hankealueella sekä sen läheisyydessä toteutettavaan muuhun toimintaan. Tuulivoimalat eivät rajoita metsätalouden harjoittamista muualla kuin rakentamispaikoilla. Hankealueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa, mikä lisää huomattavasti metsätalouden tuottoa. Hankealueen kokonaispinta-alassa rakentamisen aiheuttamat muutokset ovat pieniä ja hankealueen tiestö paranee.

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

Vaikutusalue

Vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat paikallisia ja kohdistuvat hankealueille ja niiden välittömään läheisyyteen. Aluetaloudelliset vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle lähiseudulle, maakuntaan ja koko Suomeen.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä vakituisille ja loma-asukkaille suunnatun asukaskyselyn tuloksia.

Maa- ja metsätalouden osalta arvioidaan mm. maa- ja metsätalouden käytöstä poistuvat maa-alat tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavilta osilta (tuulivoimaloiden kokoamiskentät, huoltotiet, maakaapelilinjat sekä voimajohtoalue).

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

10.4 Muut vaikutukset

10.4.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan miten hanke vaikuttaa hankkeen lähivaikutusalueella sijaitseviin mahdollisesti vielä toiminnassa oleviin turvetuotantoalueisiin.

10.4.2 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin (esimerkiksi meri- tai ilmavalvontatutkat, ilmatieteenlaitoksen säätutkat, radioita televisiovastaanottimet sekä matkapuhelinyhteydet).

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

Hankkeen vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmiin arvioidaan puolustusvoimien pääesikunnan lausunnon perusteella. Jos pääesikunta arvioi hankkeella olevan vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin, teetetään erillinen tutkaselvitys VTT:llä.

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

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja TV-vastaanottimiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriöitä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

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

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista. Tämän tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia ei arvioida tarkemmin.

10.4.3 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuistot rakennetaan siten, etteivät ne pääse aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavissa suojaetäisyyksissä (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset jne.). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Finanssialan keskusliiton suojeluohje ”Tuulivoimalan vahingontorjunta 2013”.

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

10.4.4 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä kaapelit jätetään maahan. Voimajohdot oletetaan purettavan tai käytettävän muuhun sähkönsiirtoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

10.5 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia Haukkasalon tuulivoimahankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueen itäpuolella sijaitseva Paholammin tuulivoimahanke huomioidaan varjostuksen ja melun yhteisvaikutusten arvioinnissa. Hankealueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia enintään noin 20 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai tuulivoimahankkeiden kanssa. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet). Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten arviointi painottuu noin 14 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista.

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

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen ja tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston ja luonnon monimuotoisuuden kannalta. Lisäksi tarkastellaan vaikutuksia metsäpeuralle sekä metsäluonnon yleistä pirstoutuneisuutta useiden tuulivoimahankkeiden toteutuessa. Tarkastelua suoritetaan karttatarkasteluna sekä asiantuntija-arviona.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen tai muiden isojen rakennushankkeiden kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.

11 LÄHTEET

Ahlman, S. 2022. Kankaanpään Haukkasalon tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. & Hankonen, E. 2021. Satakunnan viherrakenneselvitys 2021. Ahlman Group Oy.

Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.

Digita Oy, 2021. TV:n karttapalvelu. http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_karttapalvelu . viitattu 20.5.2022.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2012-2019. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnuston seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa.

Finanssialan keskusliitto. 2016. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje.

GTK. 2022a. Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.

GTK. 2022b. Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.

Geologian tutkimuskeskus 2022c. Happamat sulfaattimaat. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 10.5.2022. Happamat sulfaattimaat (gtk.fi)

Göransson. 2012. Winter wind seminar publication www.

Ilmatieteenlaitos. 2021. Suomen tutkaverkko. <http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>

Jyväskylän ylipisto. 2018. Imperia-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. https://www.jyu.fi/science/fi/ bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/

Jyväskylän Yliopisto, LIPAS 2.0 tietokanta.

Kauppinen, T., Tähtinen, V. 2003. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. STAKES Aiheita 8/2003.

Kersalo, J. ja Pirinen, P. 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.

Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.

Kontula, T. &. Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.

Leivo, M, Asanti, T, Koskimies, P, Lammi, E., Lampolahti, J, Mikkola-Roos, M ja Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 29 s.

Liikennevirasto. 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.

Liikenne- ja viestintävirasto. 2014. Ilmailulaki 864/2014.

Liikenneministeriö. 1992. Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92

Liikennevirasto. 2012. Tuulivoimalaohje, ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.

Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).

Maanmittauslaitos. 2020. https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta

Museovirasto. 2022. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. www.rky.fi

Museovirasto. 2022. Muinaisjäännösrekisteri, http://kulttuuriymparisto.nba.fi (viitattu 13.5.2022)

Opetusministeriö. 1963. Suomen muinaismuistolaki 295/1963.

Pohjoismaiden ministerineuvosto. 2002. Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa –opas pohjoismaiseen käytäntöön.

Satakunnan museo, rakennusperintö -portaali. Y-PAKKI, jossa lähteenä mm. Satakunnan rakennusperintö 2005.

Satakuntaliitto. Satakunnan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet -lomakkeet.

Satakuntaliitto. 2009. Satakunnan maakuntakaava. http://www.satakuntaliitto.fi/maakuntakaava.

Satakuntaliitto. 2013. Satakunnan vaihemaakuntakaava 1. http://www.satakuntaliitto.fi/vmk1

Satakuntaliitto. 2019. Satakunnan vaihemaakuntakaava 2. http://www.satakuntaliitto.fi/vmk2

Satakuntaliitto. 2020. Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030. https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/ymparisto/ilmastotyo/

Suomen Metsäkeskus. 2021. Avoin metsävaratieto

Suomen Tuuliatlas. 2013. www.tuuliatlas.fi (Viitattu 4.5.2022)

Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2019. https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tuulivoimasta-kunnille/tuulivoima-ymparistossa/turvallisuus

Suomen Tuulivoimayhdistys ry. 2020. Tuulivoimahankkeet Suomessa.

SYKE. 2020. Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Internet: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

SYKE. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Teperi, I. 1997. Kankaanpään kulttuuriympäristöohjelma. Ympäristöministeriö. 91 s.

Tilastokeskus, ruututietokanta. 2019. Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km <http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>

Tilastokeskus. 2022. tuotteet ja palvelut, tietoa alueittain, kuntien avainluvut, Kankaanpää. Viitattu 20.5. 2022.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päivätty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.

Työ- ja elinkeinoministeriö. 2013. Sähkömarkkinalaki 588/2013.

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

Väylävirasto. 2022. Tierekisteri.

Weckman, E. 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.

Wecman & Yli-Jama. 2003. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.

Ympäristöministeriö. 1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.

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

Ympäristöministeriö. 2016. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.

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

Ympäristöministeriö. 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.

Ympäristöministeriö. 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

Ympäristöministeriö. 1993. Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö. 1993b. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-aluetyöryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

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

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

Ympäristöministeriö, SYKE. 2021. Etelä-Pohjanmaa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021.

Ympäristöministeriö, SYKE. 2021. Satakunta Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021.