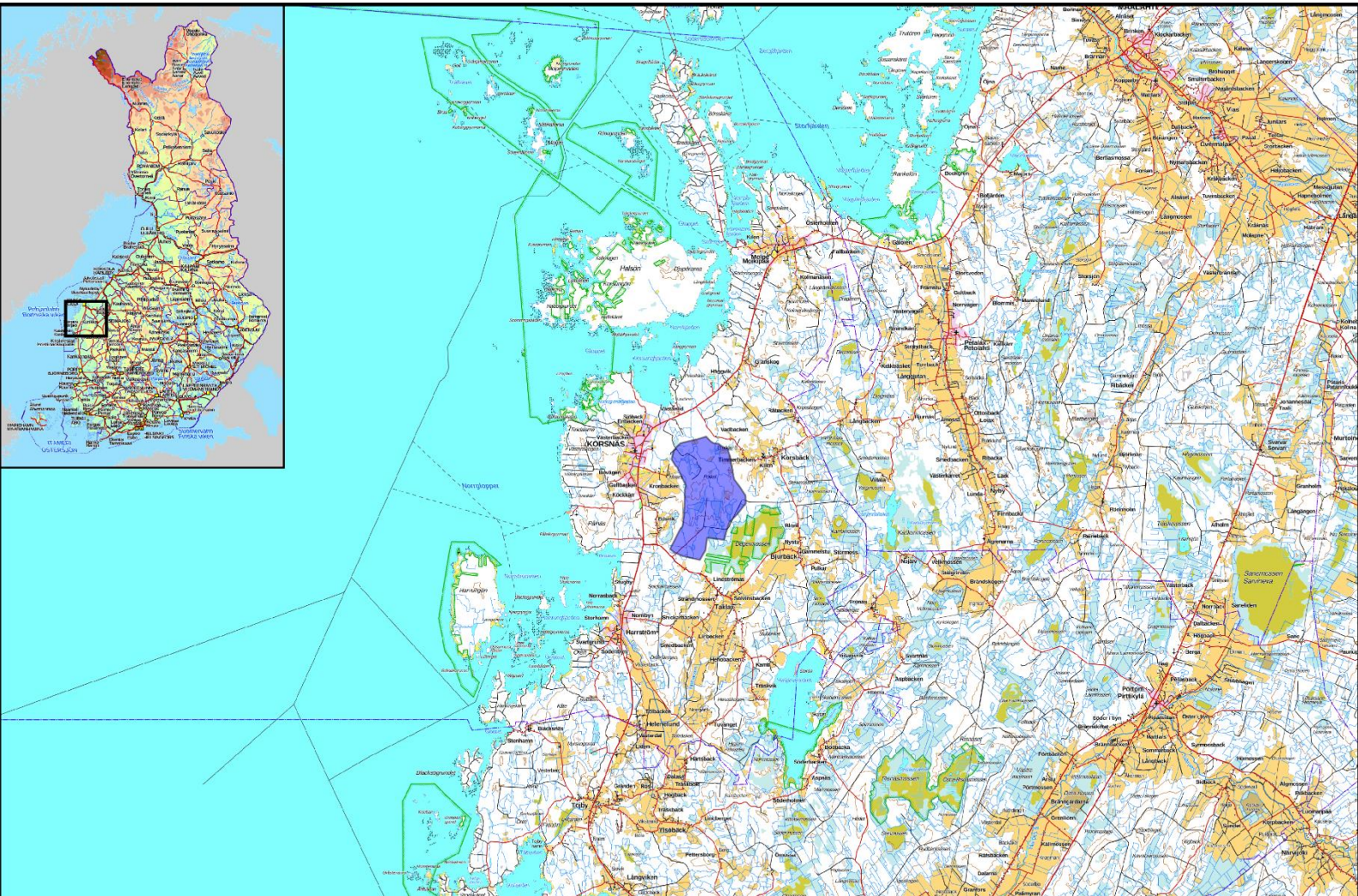




Poikelin tuulivoimapuiston yleiskaava ja ympäristö- vaikutusten arviointi, Korsnäs

Yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä
ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

Poikelin tuulivoimapuisto

Yhdistetty yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy**Ulkoasu**

FCG/ Leila Väyrynen

Kannen kuva

Hankealueen sijainti

Yhteystiedot

Kaavoituksesta vastaava:



Korsnäsın kunta
Strandvägen 4323
66200 Korsnäs

Ulf Granås
tekninen johtaja
puh: 050 5910 056
ulf.granas@korsnas.fi

YVA-yhteysviranomainen:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Etelä-Pohjanmaan elinkeino- ja ympäristö- keskus

PL 77
67101 Kokkola

Ylitarkastaja
Jutta Lillberg-Puskala
p. 0295 027 655
jutta.lillberg-puskala@ely-keskus.fi

Kaavoitus- ja YVA-konsultti:



FCG Finnish Consulting Group Oy
PL 950
00601 Helsinki

Kaavoitus:

Kristina Salomaa, FM YKS-588
puh: 044 2982 006
kristina.salomaa@fcg.fi

Ympäristövaikutusten arviointimenettely:

Marja Nuottajärvi, projektipäällikkö
puh: 041 7302 454
marja.nuottajarvi@fcg.fi

Johanna Harju, projektikoordinaattori
puh: 050 374 3784
johanna.harju@fcg.fi

Hankkeesta vastaavat:



Poikel Vindkraft Ab/Oy (2604362-3)
c/o Fortum Power and Heat Oy
PL 100, 00048 FORTUM
Hans Vadbäck
puh: +358 50 587 9856
hans.vadback@fortum.com



Edsvik vindpark Ab (2519372-6)
c/o Oy Wasa Tilit Ab Handelsplanaden 12 b
65100 Vaasa
eno energy Sweden AB
Martina Köhn
puh: +46 72 193 00 33.
martina.koehn@eno-energy.com

Johdanto

Poikel Vindkraft Ab/Oy ja Edsvik Vindpark Ab suunnittelevat tuulivoimapuistoa Korsnäsön kunnan alueelle. Tuulivoimapuistoyhtiöiden omistajina ja alueen hankekehittäjinä toimivat suomalainen Fortum Power and Heat Oy sekä ruotsalainen eno energy Sweden AB. Hankealueelle (Poikel) suunnitellaan kahdeksan tuulivoimalan rakentamista.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tuulivoimayleiskaavan laatimista. Yleiskaavan laatimisen yhteydessä arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutusten arviointi jakautuu kahteen vaiheeseen; ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmaan (tässä asiakirjassa) ja ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (julkaistaan osana kaavan valmisteluaineistoa syksyllä 2021).

Kaavoitus- ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään kolme julkista nähtävillöä, joiden aikana osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja muistutuksensa hankkeesta ja vaikutusten arvioinnista.

Tämä Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (jäljempänä OAS) jakaantuu rakenteellisesti viiteen osaan:

Osa 1	Yhteismenettelyn kuvaus
	- Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteensovittamisen lainsäädäntötausta - Ei muutu menettelyn aikana.
Osa 2	Hankkeen kuvaus
	- Arvioitavat vaihtoehdot - Päivitetään ja tarkennetaan kaavan valmisteluaineiston kaavaselostukseen ja siihen sisältyvään YVA-selostukseen. - Yksi toteutusvaihtoehto valitaan kaavaehdotukseen ja tiedot päivitetään kaavaselostukseen.
Osa 3	Suunnitelma osallistumisesta
	- Kaavan osallistumissuunnitelma - Kuuleminen - Aikataulu - Päivitetään koko kaavamenettelyn ajan.
Osa 4	Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma
	- Kaava- ja YVA-menettelyn mukainen suunnitelma kaavan ympäristövaikutusten arvioinnista - Päivitetään tarpeen vaatiessa kaavoituksen eri vaiheissa.
Osa 5	Hankealueen nykytilan kuvaus
	- Kaava-alueen ja kaavan vaikutusalueen nykytilan kuvaus. - Päivitetään mahdollisesti muuttuneet tiedot kaavan valmisteluaineistoon (kaavaluonnos) ja kaavaehdotukseen.

Tiivistelmä

OSA 1

YHTEISMENETTELYN KUVAUS

Poikelin tuulivoimapuistohankkeessa toteutetaan uuden YVA-lain (252/2017) mahdollistamaa YVA- ja kaavamenettelyn yhdistämistä. Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen ympäristövaikutusten arviointi.

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

Yhteismenettelyssä kaavamenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana toimii ja kuulemisista vastaa kaavan laatimisesta vastaava Korsnäsins kunnan kaavoitusviranomais. Hankevastaava (Poikel vindkraft Ab/Oy ja Edsvik Vindpark Ab) laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen yhdessä YVA-konsultin (FCG Finnish Consulting Group Oy) kanssa. Yhteysviranomais (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden.

Asiakirjat asetetaan nähtäville ja Korsnäsins kaavoitusviranomais pyytää niistä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteysviranomais arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastaavalle. Tämän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi toteutusvaihtoehto. Kaavaehdotus-selostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

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

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

OSA 2

HANKKEEN KUVAUS

Hanke

Hankealueelle (Poikel) suunnitellaan yhteensä kahdeksan tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on 290 metriä. Poikelin tuulivoimapuisto kattaa noin 1000 hehtaarin laajuisen alan. Tuulivoimapuisto sijoittuu pääosin yksityisten maanomistajien maille, mutta myös Korsnäsins kunta ja seurakunta omistavat maata hankealueelta.

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

Arvioitavat vaihtoehdot

Tarkasteltavana on kaksi hankevaihtoehtoa ja niin kutsuttu 0-vaihtoehto. Toteutusvaihtoehtoina tarkastellaan YVA-suunnitelma-vaiheessa maksimimäärää tuulivoimaloita, mitä hankealueelle teoreettisesti esiselvitystietojen perusteella voidaan sijoittaa. Vaihtoehtojen erona on hieman toisistaan poikkeava voimaloiden sijoittelu. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien luonto- ym. selvitysten perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja voimalapaikkojen lukumäärä voi muuttua jatkosuunnittelussa.

Hankealueella tuotettu sähkö siirretään alustavien suunnitelmien mukaan valtakunnanverkkoon Taklaxin sähköaseman kautta. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat

hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.

VE 0 Tuulivoimalat

Uusia tuulivoimalaitoksia ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.

VE 1 Tuulivoimalat

Poikelin alueelle rakennetaan kahdeksan uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden maksimikorkeus on 290 metriä, napakorkeus 200 m ja yksikköteho 5-10 MW. Vaihtoehdossa 1 tuulivoimapuiston kokonaisteho on noin 40-80 MW.

VE 2 Tuulivoimalat

Poikelin alueelle rakennetaan kahdeksan uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden maksimikorkeus on 290 metriä, napakorkeus 200 m ja yksikköteho 5-10 MW. Hankevaihtoehdossa 2 tuulivoimapuiston kokonaisteho on sama kuin vaihtoehdossa 1, eli noin 40-80 MW. Neljän tuulivoimalan sijainti on eri kuin vaihtoehdossa 1.

Sähkönsiirto

Tuulivoimapuiston sisäinen ja ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.

vanluonnosvaiheessa (sisältää YVA-selostuksen) ja kaavaehdotusvaiheessa. Nähtävillälön yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Poikelin tuulivoimapuiston yleiskaavaa koskeva tiedotus tapahtuu Vasabladet ja Ilkka-Pohjalainen sanomalehdissä sekä Korsnäsön kunnan virallisella ilmoitustaululla (internet tai muu vastaava) sekä ympäristöhallinnon internetsivuilla. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVA:n tiedot.

www.korsnas.fi

www.ymparisto.fi

Osalliset

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

Aikataulu

YVA-ohjelman sisältävä yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma jätetään Korsnäsön kuntaan huhtikuussa 2021.

YVA-selostuksen sisältävän yleiskaavaluonnoksen on tarkoitus valmistua syksyllä 2021. Yleiskaavaehdotuksen on tarkoitus valmistua alkuvuodesta 2022 jolloin yleiskaava olisi hyväksymiskäsittelyssä keväällä 2022.

OSA 4

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI-SUUNNITELMA

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavina tässä hankkeessa ovat Poikel Vindkraft Ab/Oy ja Edsvik vindpark Ab, joiden omistajat ovat Fortum Power and Heat Oy ja eno energy Sweden AB. Fortum on suuri kansainvälinen energia-yhtiö, jonka päämarkkina-alueita ovat Pohjoismaat, Baltian maat sekä Intia. Tuulivoimalla on merkittävä rooli Fortumin tulevaisuuden sähköntuotannossa. Vuonna 2020

OSA 3

SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA

Osallistuminen

Kaikilla kiinnostuneilla (myös ulkopaikkakuntalaisilla) on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja muistutuksensa kaavan nähtävillälön aikana. Nähtävillälö järjestetään kaavoitusprosessin aikana kolme kertaa: Osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa (sisältää YVA-suunnitelman), kaa-

valmistui Fortumin rakentama, 90 MW Kalaxin tuulivoimapuisto Närpiössä. Fortumilla on toimisto Närpiössä sekä päätoimisto Espoossa. eno energy Sweden AB on 100 % saksalaisen tuulivoiman kehitykseen ja voimalavalmistukseen erikoistuneen eno energy GmbH omistuksessa oleva tytäryhtiö. Yrityksellä on pitkä kokemus tuulivoiman hankekehityksestä sekä rakentamisesta, käytöstä ja voimaloiden hallinnoinnista. Yrityksellä on rakennettuja hankkeita n. 800 MW edestä. eno energy Sweden AB on perustettu 2012 ja hallinnoi hankkeita Pohjoismaissa ja Baltian maissa.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapuiston keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa
- sähkönsiirron vaikutukset

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 ole-massa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennettuja selvitys- ja arvi-

ointimenetelmiä, kuten maastoinventointeja, kirjekyselyjä, eri mallinnusmenetelmiä ja havainnekuvia.

OSA 5

HANKKEEN NYKYTILAN KUVAUS

Hankealueen sijainti ja yleiskuvaus

Poikelin tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Korsnäsın kunnassa, noin kilometri Korsnäsın keskustaajamasta itään. Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä, joitakin pienialaisia pelloja sijoittuu hankealueen pohjois- ja keskiosaan. Hankealueelle sijoittuu muutamia suoalueita sekä jätteen hyötykäyttöasema alueen eteläosaan.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhdyskuntarakenne

Hankealueen lähiympäristö on metsätalousaluetta ja maaseutua. Laajempia pello-alueita on Korsnäsın keskustaajaman tuntumassa hankealueen länsi- ja luoteispuolella, sekä lähiympäristön kylien ympärillä. Kaakossa hankealue rajautuu laajaan suoalueeseen. Korsnäsın keskustaajaman lisäksi alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee Harrströmin taajama sekä Korsbäckin ja Taklaxin kylät.

Asutus

Hankealueen lähiympäristössä on hajanaista asutusta lähinnä suurempien teiden varsilla hankealueen koillis-, etelä- ja länsipuolella. Lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen koillispuolella, noin 300 metrin etäisyydellä. Loma-asuntoja hankealueen lähiympäristöön sijoittuu vain muutamia, tiiviimpi loma-asutus on keskittynyt rannikolle, hankealueen lounais- luoteispuolelle. Kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee 782 asuinrakennusta ja 25 vapaa-ajan rakennusta.

Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040.

Lähin yleiskaava-alue (Korsnäsın rantayleiskaava) sijaitsee lähimmillään noin 1,4 kilo-

metrin etäisyydellä hankealueen luoteispuolella. Kyseessä on koko Korsnäsön rannikkoviivan ja saariston kattava rantayleiskaava. Lisäksi hankealueen lounaispuolella, lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee Harrströmin osayleiskaava-alue.

Lähin asemakaava-alue on teollisuusalueen asemakaava Korsnäsön taajama-alueella, lähimmillään noin 850 metrin etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi hankealueen pohjoispuolelle, noin 1,4 km etäisyydelle sijoittuu Västanlidin asemakaava-alue.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Poikelin hankealue on länsi- ja itäpuoleltaan kylärakenteen ympäröimä. Tähän liittyy pienempiä viljelymaiden keskittymiä. Hankealueen pohjois- ja länsipuolella maisema on tyypillistä rannikkomaisemaa, kun taas itse hankealue on metsämaata. Rannikon lähellä korkeuserot ovat pienet. Korsnäsissä rakennuskanta on keskittynyt Rantatien varteen, pääasiassa tien länsipuolelle. Näkymä tieltä Poikelin suunnitellun tuulivoimapuiston suuntaan on suurelta osin metseen peittämä.

Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisia maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Övermalax-Åminne, sijaitsee lähimmillään noin 21 kilometrin etäisyydellä hankealueelta.

Lähimmät maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat Bjurbäck-Taklaxin latomaisema noin 1,5 kilometrin etäisyydelle hankealueen kaakkoispuolella sekä Korsnäsön kaivosalue noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella.

Muinaisjäännökset

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu entuudestaan tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

Kallio- ja maaperä

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Hankealueen kallioperä on suonigneissia ja maaperä pääosin sekalajitteista maalajia. Suoalueilla esiintyy sekä ohuita että paksuja turvekerrostumia. Myös pienialaisia soistumia esiintyy hankealueella hajanaisesti. Hankealue sijoittuu pääosin korkeustasolle noin 0-30 m mpy, viettäen loivasti kohti pohjoista. GTK:n yleiskartoitusaineiston mukaan hankealueella on hyvin pieni happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys.

Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijaitsee Kokemäenjoen-Saaristomer-Selkämeren vesienhoitoalueella, missä se sijoittuu Selkämeren rannikkoalueelle (83). Hankealue sijaitsee suurelta osin Storbäckenin 3. jakovaiheen valuma-alueella (83.106) sekä länsiosastaan Innerfjärd diketin valuma-alueella (83.104), pienialaisesti myös Välialueella (83V103) sekä Äppelträskdiketin valuma-alueella (83.108).

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue on Boviksan-denin luokkaan I (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) kuuluva pohjavesialue.

Kasvillisuus ja luontotyyppit

Korsnäs kuuluu Selkämeren rannikkoalueen päävesistöalueelle. Alueelle on tyypillistä tasainen maastonmuoto ja karuhko, mäntyvaltainen ympäristö. Hankealueen luonnonympäristöä luonnehtii talousmetsien, hakkuuaukkojen sekä ojitettujen ja osittain ojitettujen soiden mosaiikki. Hankealueen puustoiset alueet ovat pääosin metsätaloustalouteen kasvatettuja, erivaiheisia havupuuvaltaisia tai sekapuustoisia, rakenteeltaan yksipuolisia metsiä. Alueella esiintyy hakkuuaukkoja, taimikkoa ja nuorta koi-vikkoa. Lahopuuta esiintyy selvitysalueella niukasti.

Pääosa hankealueen metsistä on kasvupaik-
katyypiltään kuivahkoa puolukkatyyppin
mäntyvaltaista kangasmetsää ja tuoretta
mustikkatyyppin kuusi- tai mäntyvaltaista
kangasta. Rehevämpää kasvutyyppiä esiin-
tyy hyvin niukasti. Lehtomaista kangasta
esiintyy paikoitellen. Hankealueen suo-
luonto koostuu pääosin ojitetuista tai osit-
tain ojitetuista suoalueista. Ojittamattomat
suot ovat pienialaisia. Soiden vallitseva
tyyppi on isovarpuräme, mutta myös tupas-
villarämettä, saranevaa ja korpisuutta esiin-
tyy.

Hankealueen luontokohteita on inventoitu
vuosien 2012 ja 2014 luontoselvitysten yh-
teydessä. Selvityksissä tunnistetut arvok-
kaat luontokohteet ovat Lövismossenin ja
Högmossenin pääosin ojittamattomat suot
sekä Poikeldiketin länsipuolelle sijoittuva
vanha metsä. Hankealueella on lisäksi lähtö-
tietojen mukaan sijainnut liito-oravaesiin-
tymä, joka todettiin vuoden 2014 selvityk-
sessä liito-oravalle kelpaamattomaksi.
Aiemmin tunnistettujen arvokkaiden luon-
tokohteiden nykytila ja rajaukset tullaan
tarkistamaan maastokaudella 2021.

Hankealueelta tai sen lähituntumasta ei ole
lähtötietojen mukaisten liito-oravahavain-
tojen lisäksi havaintoaineistoa uhanalaisla-
jista.

Linnusto

Poikelin tuulivoimapuiston hankealueella
esiintyy ihmisen voimakkaasti käsittelemiä
metsä- ja suoelinympäristöjä, jossa elää alu-
eellisesti yleisiä ja runsaslukuisia lintulajeja.
Alueella pesivä linnusto on lähtötietojen pe-
rusteella vaatimatonta, eikä alueelta tun-
neta suojellisesti arvokkaiden petolintu-
jen pesäpaikkoja. Lähin sääksen pesäpaikka
sijoittuu yli yhden kilometrin etäisyydelle
hankealueelta, ja kyseisen reviirin lintujen
on aiempina vuosina havaittu saalistavan
hankealueesta pois päin. Reviirillä on ollut
onnistunut pesintä viimeksi vuonna 2017.

Hankealue sijoittuu Pohjanlahden rannikon
läheisyyteen, jossa kulkee useiden lintula-
jien valtakunnallisesti tärkeitä päämuutto-

reittejä. Alueen ympäristöön rannikolle si-
joittuu myös lintujen tärkeitä muuton aikai-
sia lepäily- ja ruokailualueita.

Poikelin hankealueella on toteutettu linnus-
toselvityksiä hankkeen aiemmissa vaiheissa
vuosina 2012 ja 2014. Pesimälinnustonselvi-
tyksiä tullaan joiltain osin täydentämään ke-
vään ja kesän 2021 aikana. Hankealueen
ympäristössä on toteutettu muiden tuuli-
voimahankkeiden yhteydessä muutontark-
kailua vuosina 2012–2013, joista saatavan
aineiston avulla voidaan arvioida myös Poi-
kelin tuulivoimahankkeen sijoittumista suh-
teessa alueen kautta suuntautuvaan lintu-
jen muuttoon.

Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Alueen direktiivilajiston esiintymispotenti-
aalia on tarkasteltu maastoselvitysten yh-
teydessä niille soveltuvien elinympäristöjen
kautta. Liito-oravan elinalueita ei havaittu
maastoselvityksissä. Lähtötietojen mukaan
alueelle sijoittuu joitain liito-oravahavain-
toja, jotka tarkistetaan vuoden 2021 maas-
toinventointien yhteydessä. Viitasamma-
kon esiintyminen on mahdollista luontokoh-
teiksi rajatuilla suoluontokohteilla. Lisäksi
lajia saattaa esiintyä ajoittain myös tavan-
omaisissa metsäojissa. Hankkeen selvitys-
ten yhteydessä on laadittu lepakkoselvityk-
set.

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

Hankealueen kaakkoispuolelle, lähimmil-
lään noin 34 metrin etäisyydelle sijoittuu
Degermossenin Natura-alue, joka on myös
luonnonsuojelu- ja soidensuojeluohjelman
alue. Hankealueen läheisyyteen sijoittuu li-
säksi Merenkurkun saariston Natura-alue
noin 3,3 km:n etäisyydelle sekä Kackurmos-
senin Natura-alue noin 5,3 km:n etäisyy-
delle.

Merenkurkun saaristo on myös UNESCO-
kohde.

Ihmisten elinolot, elinkeinot ja virkistys**Elinkeinot**

Hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueelle sijoittuu jätteen hyötykäyttöasema ja lisäksi hankealueen lähiympäristössä sijaitsee mm. turkistarhoja, maatalouden tuotantolaitoksia ja kasvihuoneita. Lähimmät laajemmat peltoalueet sijoittuvat hankealueen itä- ja länsipuolelle.

Korsnäsön kunnan matkailuelinkeino perustuu lähinnä kulttuuri-, luonto- ja virkistysmatkailuun.

Virkistys

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueelle ei sijoitu virallisia virkistysrakenteita tai -reittejä.

Liikenne

Hankealueen länsi- ja pohjoispuolella, lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä kulkee seututie 673 (Rantatie). Koillispuolella kulkee yhdystie 6781 (Korsbäckintie), eteläpuolella yhdystie 6750 (Taklaxintie) ja itäpuolella yhdystie 17449 (Bjurbäckintie). Hankealueella ja sen ympäristössä on myös yksityis- ja metsäautoteitä. Kulku Poikelin hankealueelle tapahtuu todennäköisesti reittiä seututie 673 – yhdystie 6750 – Degermossin metsätie. Kulku voi mahdollisesti myös tapahtua suoraan seututieltä 673 lähtevän tai rakennettavan yksityistien kautta Poikelintien läheisyydessä. Hankealueen pohjoisosaan voidaan mahdollisesti kulkea myös yhdystien 6781 kautta.

Lentoliikenne, viestintäyhteydet ja tutkat

Hankealuetta lähin lentoasema on Vaasan lentoasema, joka sijaitsee noin 40 km etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Hankealue sijoittuu Vaasan lentoaseman korkeusrajoitusalueelle ja hankkeelle tullaan hakemaan lentoestelupaa. Lähimmät ilmatieteenlaitoksen säätutkat sijoittuvat noin 140 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Melu- ja valo-olosuhteet

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpänä melunlähteenä on liikennemelu, ajoittainen metsänhoitotöistä kantautuva melu sekä hankealueen eteläosaan sijoittuvan hyötykäyttöaseman toiminnasta aiheutuva melu. Hankealueelle ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueelle ei sijoitu maa-ainestenotto-alueita ja louhoksia.

Hankealueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

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

Sisällysluettelo

1	YHTEISMENETTELYN KUVAUS	2
1.1	Lainsäädäntötausta	2
1.2	Arviointimenettelyn sisältö	3
1.2.1	Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA)	3
1.2.2	Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus).....	4
1.2.3	Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus).....	5
1.2.4	Perusteltu päätelmä	6
1.3	Ennakkoneuvottelu.....	6
1.4	Arviointimenettelyn osapuolet.....	6
1.4.1	Laatijoiden pätevyys	7
2	HANKKEEN KUVAUS	9
2.1	Hanke	9
2.2	Hankkeen tausta ja tavoitteet	10
2.2.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	10
2.2.2	Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle	10
2.2.3	Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys.....	11
2.2.4	Tuulisuus	12
2.3	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	13
2.3.1	Poikelin tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet.....	13
2.3.2	Hankkeen toteutusaikataulu	14
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	14
2.4.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen	14
2.4.2	Hankkeen vaihtoehdot	14
2.5	Muut tuulivoimahankkeet	18
2.6	Hankkeen tekninen kuvaus	19
2.6.1	Hankkeen maankäyttötarve	19
2.6.2	Tuulivoimapuiston rakenteet	20
2.6.3	Tuulivoimaloiden rakenne	21
2.6.4	Tuulivoimalan konehuone	22
2.6.5	Lentoestemerkinnät	22
2.6.6	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat	23
2.6.7	Huoltotieverkosto.....	23

2.6.8	Sähkönsiirron rakenteet.....	24
2.6.9	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen	24
2.6.10	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	26
2.6.11	Huolto ja ylläpito	26
2.6.12	Käytöstä poisto	27
2.6.13	Turvaetäisyydet.....	28
2.7	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat.....	28
3	SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA.....	31
3.1	Osallistuminen	31
3.2	Osalliset.....	32
3.3	Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu	33
3.3.1	Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (marraskuu 2020 – huhtikuu 2021).....	33
3.3.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe (kesä-syysy 2021)	34
3.3.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevät 2022).....	34
3.3.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe (kevät 2022).....	34
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA	36
4.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset.....	36
4.1.1	Arvioitavat vaikutukset	36
4.1.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset.....	36
4.1.3	Tarkasteltava vaikutusalue	37
4.1.4	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely.....	39
4.1.5	Vaikutuskohteen herkkyys	40
4.1.6	Muutoksen suuruusluokka.....	41
4.1.7	Vaikutuksen merkittävyys.....	42
4.1.8	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	43
4.1.9	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen.....	43
4.1.10	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät.....	43
4.1.11	Vaikutusten seuranta	43
4.2	Arviointimenetelmät.....	43
4.2.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön.....	43
4.2.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön.....	44
4.2.3	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	47
4.2.4	Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin	48
4.2.5	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon	49
4.2.6	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin.....	49
4.2.7	Vaikutukset linnustoon	51

4.2.8	Vaikutukset muuhun elämistöön.....	55
4.2.9	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet	57
4.2.10	Riistalajisto ja metsästys.....	57
4.2.11	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset.....	58
4.2.12	Meluvaikutukset	59
4.2.13	Vaikutukset valo-olosuhteisiin.....	62
4.2.14	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen.....	63
4.2.15	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	64
4.2.16	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	65
4.2.17	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	65
4.2.18	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	65
4.2.19	Vaikutukset toiminnan jälkeen	66
4.2.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	66
5	HANKEALUEEN NYKYTILA.....	68
5.1	Hankealueen sijainti	68
5.2	Hankealueen yleiskuvaus	69
5.3	Suunnitellun sähkönsiirron yleiskuvaus	70
5.4	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	70
5.4.1	Yhdyskuntarakenne	70
5.4.2	Asutus ja väestö.....	71
5.4.3	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	74
5.4.4	Kaavoitus	75
5.5	Maisema ja kulttuuriympäristöt	78
5.5.1	Maisemamaakunta ja maisema-alueet	79
5.5.2	Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet	79
5.5.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	79
5.5.4	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	80
5.5.5	Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet	82
5.6	Muinaisjäännökset	83
5.7	Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot	84
5.7.1	Maa- ja kallioperä sekä topografia	84
5.7.2	Ilmasto	87
5.7.3	Pinta- ja pohjavedet.....	87
5.7.4	Kasvillisuus ja luontotyytit	88
5.7.5	Linnusto	92

5.7.6	Muu eläimistö	94
5.7.7	Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto.....	94
5.8	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet.....	94
5.8.1	Natura-alueet.....	94
5.8.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	96
5.8.3	UNESCON maailmanperintökohde	97
5.8.4	FINIBA-, IBA- ja MAALI- alueet	98
5.9	Elinkeinot ja virkistys.....	99
5.9.1	Alueen elinkeinotoiminta.....	99
5.9.2	Virkistyskäyttö.....	100
5.9.3	Liikenne	101
5.9.4	Lentoliikenne.....	105
5.10	Viestintäyhteydet ja tutkat	105
5.11	Meluolosuhteet.....	106
5.12	Valo-olosuhteet.....	106
5.13	Luonnonvarojen hyödyntäminen.....	107
6	LÄHTEET.....	108

A photograph of a dirt path winding through a dense forest of tall, thin pine trees. The path is made of brown earth and is flanked by low-lying green and brown vegetation. The trees are tall and slender, with their trunks forming a vertical grid-like pattern in the distance. The ground is covered with dry pine needles and small rocks. The sky is visible through the canopy of trees in the background.

OSA 1

Yhteismenettelyn kuvaus

1 YHTEISMENETTELYN KUVAUS

1.1 Lainsäädäntötausta

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

YVA-lain 5 §:ssä säädetään ympäristövaikutusten arvioinnista muun lain mukaisessa menettelyssä: *"Hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sijaan muun lain mukaisessa menettelyssä, jos vaikutukset tulevat selvityksi tämän lain 15–21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla. Arviointimenettelyä säädetään tällöin siinä laissa, jonka mukaisessa menettelyssä ympäristövaikutukset on mahdollista selvittää edellä tarkoitetulla tavalla."*

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

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

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

Yhteismenettelyssä laadittavien selvitysten ja dokumenttien sekä tiedottamisen tulee täyttää sekä

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

Yhteismenettelyssä kaavamenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana toimii kaavan laatimisesta vastaava kunnan kaavoitusviranomainen. Hankevastaava laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen. Yhteysviranomainen arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden. Kuulemisista huolehtii kaavoittaja. Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen YVA. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVAn tiedot.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman. Asiakirja asetetaan nähtäville ja Korsnäs kommun pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteismenettelyssä valmisteluvaiheen eli kaavaluonnoksen kaavaselostus sisältää YVA-selostuksen. Tämä kaavaluonnosaineisto asetetaan nähtäville ja kaupunki pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomainen (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)

arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastaavalle. Tämän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi vaihtoehto. Kaavaehdotusselostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

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



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

1.2 Arviointimenettelyn sisältö

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

1.2.1 Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA)

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

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

Kuva 1.2. Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

1.2.2 Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus)

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

YVA-suunnitelma	1.	kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisajankaulusta
	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 1.3. YVA-suunnitelma on kuvaus ympäristön nykytilasta ja suunnitelma siitä, miten hankkeen vaikutusten arviointi laaditaan.

1.2.3 Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus)

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

YVA-selostus	1.	kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötärpeistä, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulu- tus, 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 arvioinnin laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuuskijöistä

14.	tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevydestä
15.	selvitys siitä miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
16.	yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista

Kuva 1.4. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen arvioidut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja vertaillaan eri vaihtoehtoja.

1.2.4 Perusteltu päätelmä

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

Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteyksiviranomaisen 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 yhteyksiviranomainen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

Hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteyksiviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitkä tiedot perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan.

1.3 Ennakkoneuvottelu

Hankkeen alussa järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 23.10.2020. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Ennakkoneuvottelussa olivat edustettuna Korsnäs kommun kaavoitusviranomaisena, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus yhteyksiviranomaisena, YVA- ja kaavakonsultti (FCG Finnish Consulting Group Oy), Pohjanmaan liitto, Länsirannikon ympäristöyksikkö, Metsähallitus, Metsäkeskus ja Maalahden kunta. Neuvottelussa sovittiin yhteismenettelyn toteuttamisesta hankkeessa.

1.4 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavia on kaksi; Poikel Vindkraft Ab/Oy ja Edsvik vindpark Ab, joiden omistajat ovat Fortum Power and Heat Oy ja eno energy Sweden AB. Fortum on suuri kansainvälinen energiayhtiö, jonka päämarkkina-alueita ovat Pohjoismaat, Baltian maat sekä Intia. Tuulivoimalla on merkittävä rooli Fortumin tulevaisuuden sähköntuotannossa. Vuonna 2020 valmistui Fortumin rakentama, 90 MW Kalaxin tuulivoimapuisto Närpiössä. Fortumilla on toimisto Närpiössä sekä päätoimisto Espoossa. eno energy Sweden AB on 100 % saksalaisen tuulivoiman kehitykseen ja voimalavalmistukseen erikoistuneen eno energy GmbH omistuksessa oleva tytäryhtiö. Yrityksellä on pitkä kokemus tuulivoiman hankekehityksestä sekä rakentamisesta, käytöstä ja voimaloiden hallinnoinnista. Yrityksellä on rakennettuja hankkeita n. 800 MW edestä. eno energy Sweden AB on perustettu 2012 ja hallinnoi hankkeita Pohjoismaissa ja Baltian maissa.

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

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Etelä-Pohjanmaan 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.

1.4.1 Laatijoiden pätevyys

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

FCG:n työryhmään kuuluvat:

Asiantuntija	Kokemus- vuodet	Tehtävä ja vastuualue
Kristina Salomaa, FM YKS-588	8	Projektipäällikkö Projektin johto, yhteydet tilaajaan, ja sidosryhmiin. Kaavoituksen vaikutustenarviointi
Johanna Harju Insinööri AMK, rakennus- ja ympäristötekniikka	12	YVA-koordinaattori YVA-asiakirjojen laadinta, YVA-koordinointi, mallin- nukset ja valokuvasovitteet
Marja Nuottajärvi, FM Biologi	18	Laadunvarmistus (YVA) Vaikutustenarviointi luontotyytit ja eläimistö
Eric Roselius, DI	3	Asiakirjojen laadinta, karttakuvat
Ville Suorsa, FM biologi	14	Linnustoselvitykset sekä niiden koordinointi ja lin- nustovaikutusten arvioinnit, Natura-alueet ja muut suojelualueet
Kari Kreuz, DI	8	Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet Vaikutusarvioinnit
Taina Ollikainen FM, suunnittelumaantiede	30	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, vaikutukset elinkei- noin ja matkailuun Asukaskysely
Riikka Ger Maisema-arkkitehti MARK	20	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
Saara Aavajoki DI, liikenne- ja kuljetusjärjes- telmät	9	Liikenteelliset vaikutukset

A large-scale construction site for a wind turbine. A tall, white lattice crane is lifting a long, white blade into place. Another red lattice crane is visible on the right. Several workers in high-visibility vests and hard hats are standing on the ground, observing the process. The background shows a line of trees under a clear blue sky.

OSA 2

Hankkeen kuvaus

2 HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hanke

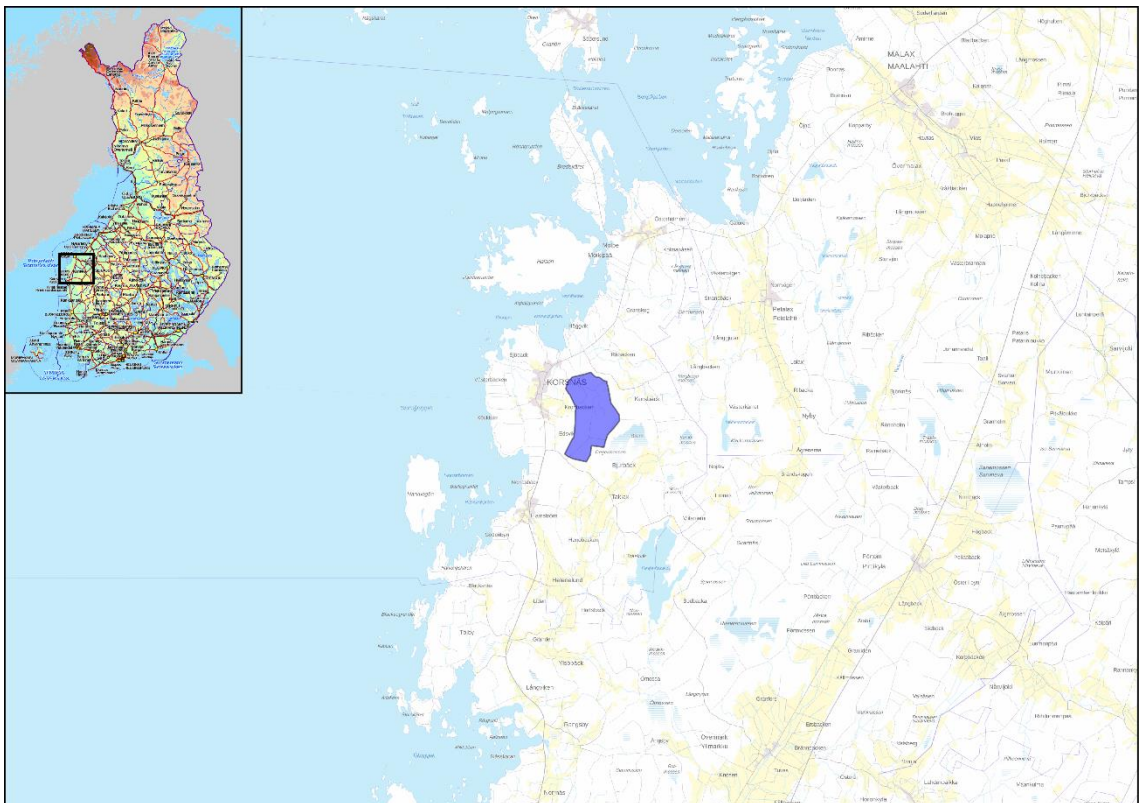
Poikel Vindkraft Ab/Oy ja Edsvik vindpark Ab suunnittelevat tuulivoimapuistoa Korsnäsın kunnan pohjoisosaan (kuva 2.1). Hankealueelle (Poikel) suunnitellaan kahdeksan uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on 290 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho olisi arviolta noin 40-80 MW (voimalan nimellisteho 5-10 MW).

Poikelin tuulivoimapuisto kattaa noin 1000 hehtaarin laajuisen alan. Hankealue sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä Korsnäsın keskustaajamasta kaakkoon. Tuulivoimapuisto sijoittuu yksitystien maanomistajien maille.

Hankealueella on tehty luontoselvityksiä maastokaudella 2012, 2013 ja 2015 Oy Vindin Ab:n (jonka kaikki Pohjanmaan hankekehityksessä olevat hankkeet Fortum osti 2017) ja Edsvik vindpark Ab:n toimeksiannosta. Tehtyjä selvityksiä hyödynnetään soveltuvin osin hankealueen nykytilan kuvauksen yhteydessä. Lepakkoselvitystä lukuun ottamatta tullaan kaikki selvitykset uusimaan tai täydentämään maastokaudella 2021.

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

Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä. Hankealueella tuotettu sähkö siirretään alustavien suunnitelmien mukaan valtakunnanverkkoon keskijännitekaapelein hankealueen eteläpuolella sijaitsevan Taklaxin sähköaseman kautta. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.



Kuva 2.1. Hankealueen sijainti.

2.2 Hankkeen tausta ja tavoitteet

2.2.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavien tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastrategiat sekä tavoitteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-1).

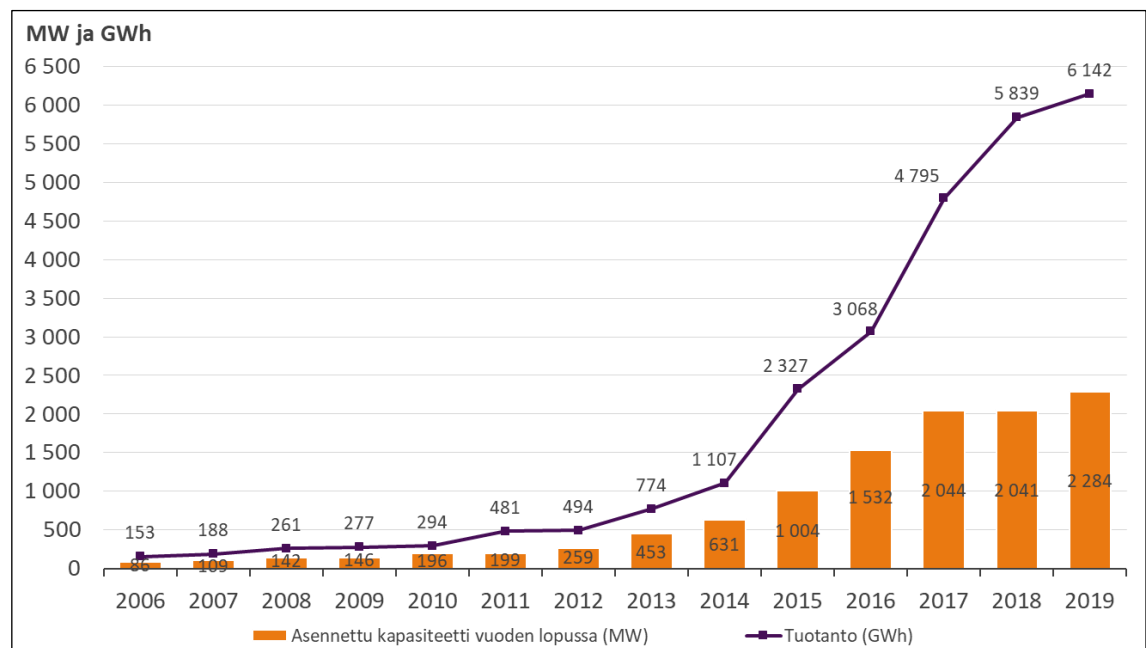
Taulukko 2-1. Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset strategiat.

Strategia	Tavoite
YK:n ilmastopöytäkirja (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioto pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapaketin (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta.
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.
Ilmansuojeluohjelma 2010	Ilmansuojeluohjelman 2010 tavoitteena oli, että Suomen tuli toteuttaa tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin (2001/81/EY) velvoitteet vuoteen 2010 mennessä.
Suomen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Suomen ilmasto- ja energiastrategia (2016)	Strategiassa linjataan konkreettisia toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa Sipilän hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030.
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.

2.2.2 Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi maamme energiahuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian (2016) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2500 MW vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2017 Suomeen rakennettiin 153 uutta tuulivoimalaa, vuoden lopussa Suomessa tuulisähköä tuotti 700 tuulivoimalaa. Tuulivoimakapasiteetti kasvoi vuoden 2017 aikana 516 MW verran, yhteiskapasiteetti kasvoi 2044 MW:iin. Vuonna 2018 ei rakennettu yhtään uutta tuulivoimalaa, mutta vuonna 2019 rakennettiin 79 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 240 MW. Vuonna 2019 tuotettiin tuulivoimalla 6,14 TWh sähköä, joka vastaa noin 9 % Suomen sähkön-tuotannosta (Energiateollisuus 2020).



Kuva 2.2. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuoden 2019 lopussa yhteiskapasiteetti oli 2284 MW (Energiateollisuus 2020).

2.2.3 Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys

Pohjanmaan ilmastostrategia – Energiarannikko 2040 on valmistunut vuonna 2016. Strategia on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle. Pohjanmaan ilmastostrategiassa on vuodelle 2040 asetettu tavoitteeksi mm. maakunnan energiaomavaraisuus sekä kaiken energian tuottaminen uusiutuvista lähteistä.

Pohjanmaan maakuntaohjelma 2018-2021 on hyväksytty maakuntavaltuustossa marraskuussa 2017. Maakuntaohjelmassa nostetaan esiin neljä kärkiteemaa, joista yksi on ”Hyvä elinympäristö”. Elinympäristön tavoitetilan määrittelyssä on tuotu esille mm. seuraavaa: ”Maakunnassa on kestävä kehityksen mukainen alue- ja yhdyskuntarakenne sekä puhdas ja monimuotoinen ympäristö. Pohjanmaan on energiatuotannossaan omavarainen. Sähkön – ja lämmöntuotanto sekä liikenne ovat hiilineutraaleja.” Kestävästi tuotetut uusiutuvat energiamuodot toteuttavat myös vähähiilisyden tavoitetta.

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan keskimääräisesti noin 56 MW ja arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 140 GWh luokkaa.

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

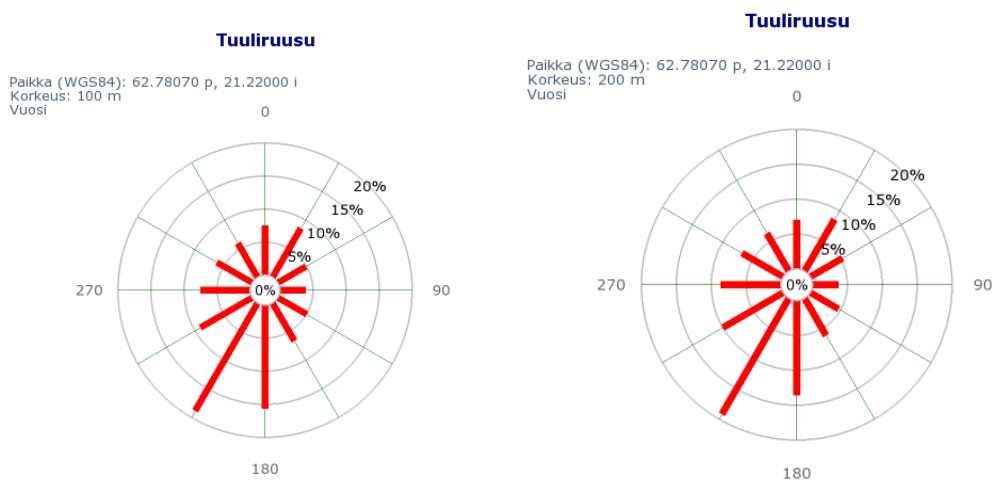
Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa tuulivoimahanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa.

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.

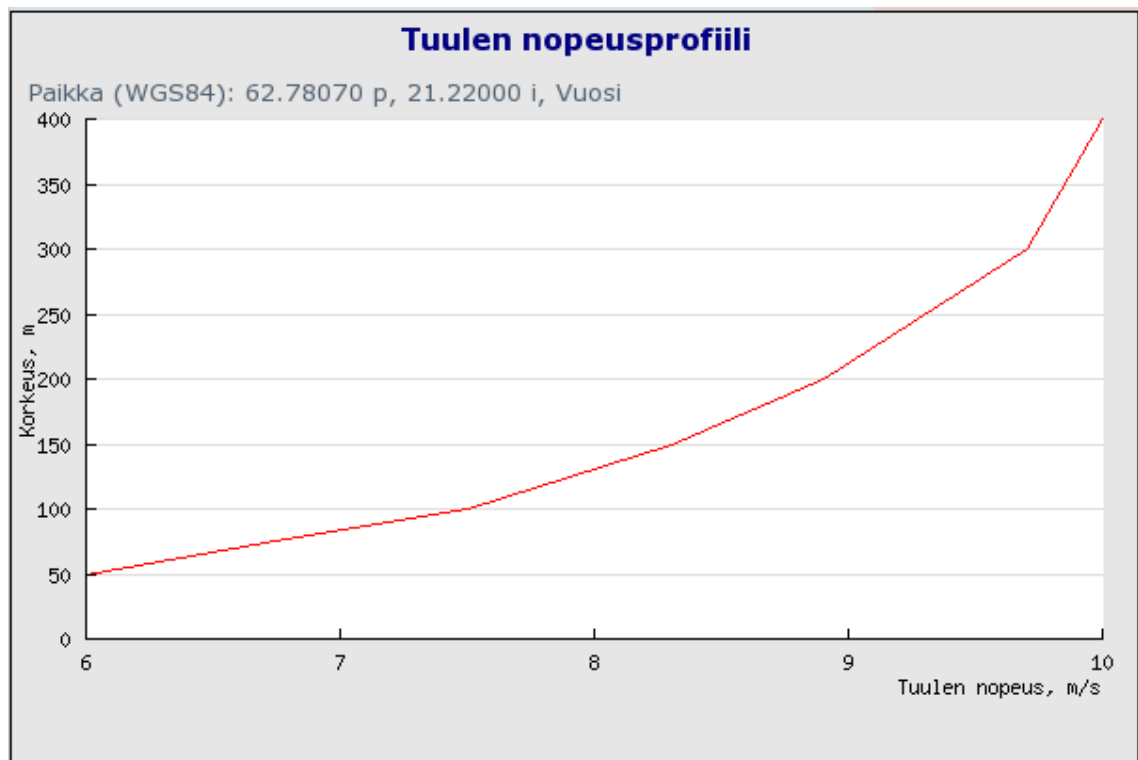
2.2.4 Tuulisuus

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).



Kuva 2.3. Tuuliruusuhankealueen keskivaiheelta 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Tuuliatlas 2020).



Kuva 2.4. Hankealueen tuulen nopeusprofiili 50–400 m:n korkeudella (Tuuliatlas 2020).

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimatuotantoon. Kuvassa 2.3 on esitetty tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusut 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat hankealueella tuuliruusujen mukaan lounaasta kohti koillista. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus hankealueella on 100 metrin korkeudella 7,5 m/s ja 200 metrin 9,0 m/s.

2.3 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

2.3.1 Poikelin tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet

Poikelin tuulivoimahankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2012 Vindin Ab/Oy:n ja Edsvik vindpark Ab:n toimesta. Hankealueelle suunniteltiin tuolloin kahdelle erilliselle alueelle yhteensä kahdeksan voimalan tuulivoimapuistoa. Suunnitellut tuulivoimalaitokset olivat ominais-teholtan noin 2-3 MW. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus päätti, että erillisten hankkeiden osalta (Norra Poikel 29.11.2012 ja Södra Poikel 7.3.2013) ei ole tarvetta soveltaa YVA-menettelyä.

Korsnäsins kunnanhallitus myönsi 5.11.2012 kaavoitusluvan Södra Poikelin Edsvikin alueelle (KH § 277) sekä Norra Poikelin alueelle (KH § 278). Korsnäsins kirkon osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidettiin julkisesti nähtävillä 8.4.2013–7.5.2013, jonka jälkeen tuulivoimapuiston nimi muutettiin muotoon "Norra Poikel". Södra Poikelin (Edsvikin) osallistumis- ja arviointisuunnitelma pidettiin julkisesti nähtävillä 3.11.2014–17.11.2014. Korsnäsins kunnanhallitus päätti 20.10.2014 (KH § 233) yhdistää Norra Poikelin ja Södra Poikelin tuulivoimahankkeiden kaavoituksen. Työ jatkui nimellä "Poikelin tuulivoimapuisto", jonka osayleiskaavan Korsnäsins kunnanvaltuusto hyväksyi 2016. Vaasan hallinto-oikeus kumosi vuonna 2018 kunnanvaltuuston hyväksymispäätöksen jääviysperustein.

Fortum osti hankkeen pohjoisosan Vindin Ab:lta vuonna 2017. Eteläosa on edelleen Edsvik Vindpark Ab:n omistuksessa. Koska hanke nykyisessä laajuudessaan ylittää YVA-asetuksen mukaisen YVA-rajan 45 MW, sovelletaan hankkeessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

2.3.2 Hankkeen toteutusaikataulu

Hankevastaavien tavoitteena on aloittaa tuotanto Poikelin tuulivoimapuistossa vuonna 2023. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 2-2.

Taulukko 2-2. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

Yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi	2020-2022
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2022
Tekninen suunnittelu	2022-2023
Rakentaminen	2023
Tuulivoimapuiston kaupallinen käyttö	2024-

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

2.4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

Poikelin tuulivoimapuistohankkeen laajuuden määrittelemisessä on pyritty sijoittamaan alustavat voimalapaikat niin että ne lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähi-alueen 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 sijoitettu siten, että 40 desibelin meluraja ei ylity lähimpiin asuin- ja lomarakennusten kohdalla.

Toteutusvaihtoehtoina tarkastellaan YVA-ohjelmavaiheessa maksimimäärää tuulivoimaloita, mikä hankealueelle teoreettisesti esiselvitystietojen perusteella voidaan sijoittaa. Vaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten ja mallinnusten sekä osallisilta saatavan palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarvittaessa tarkennetaan jatkosuunnittelussa ja kaavaehdotusvaiheessa.

2.4.2 Hankkeen vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta varsinaista toteutusvaihtoehtoa, joiden erona on voimalasijoittelu, sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Hankevaihtoehdossa 2 on voimalat sijoitettu hieman etäämmälle Degermosenin Natura-alueesta, jolla on todennäköisesti linnustollista merkitystä.

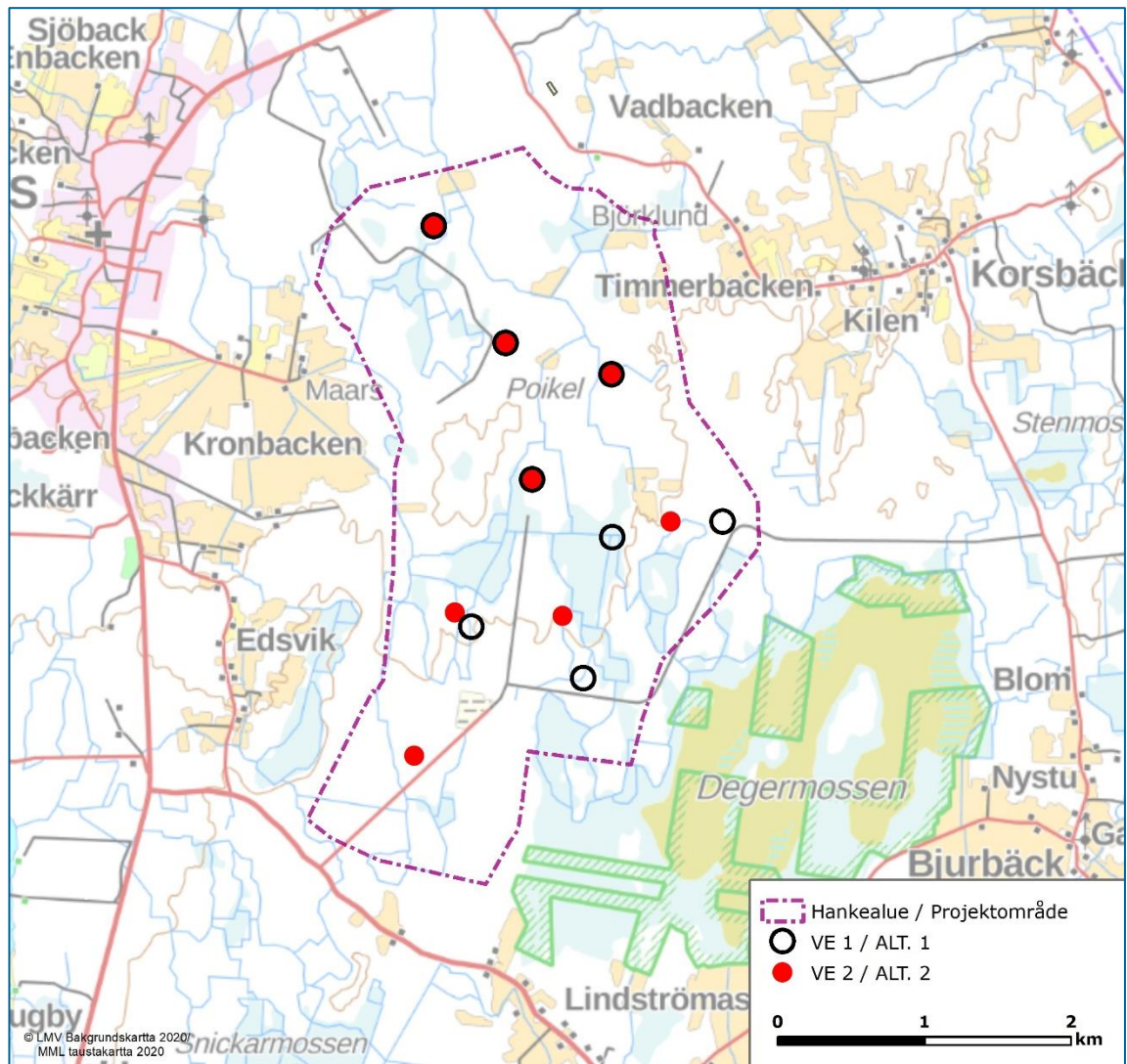
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan siis seuraavat vaihtoehdot:

VE 0 **Tuulivoimalat**
Uusia tuulivoimaloita ei toteuteta, vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.

VE1 **Tuulivoimalat**
Hankealueelle rakennetaan 8 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 290 metriä, napakorkeus 200 m ja yksikköteho 5-10 MW. Vaihtoehdossa 1 tuulivoimapuiston tuulikokonaisteho on noin 40-80 MW.

VE2**Tuulivoimalat**

Hankealueelle rakennetaan 8 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 290 metriä, napakorkeus 200 m ja yksikköteho 5-10 MW. Vaihtoehdossa 2 tuulivoimapuiston tuulikokonaisteho on sama kuin vaihtoehdossa 1 eli noin 40-80 MW. Voimaloista neljän sijainti on eri kuin vaihtoehdossa 1.



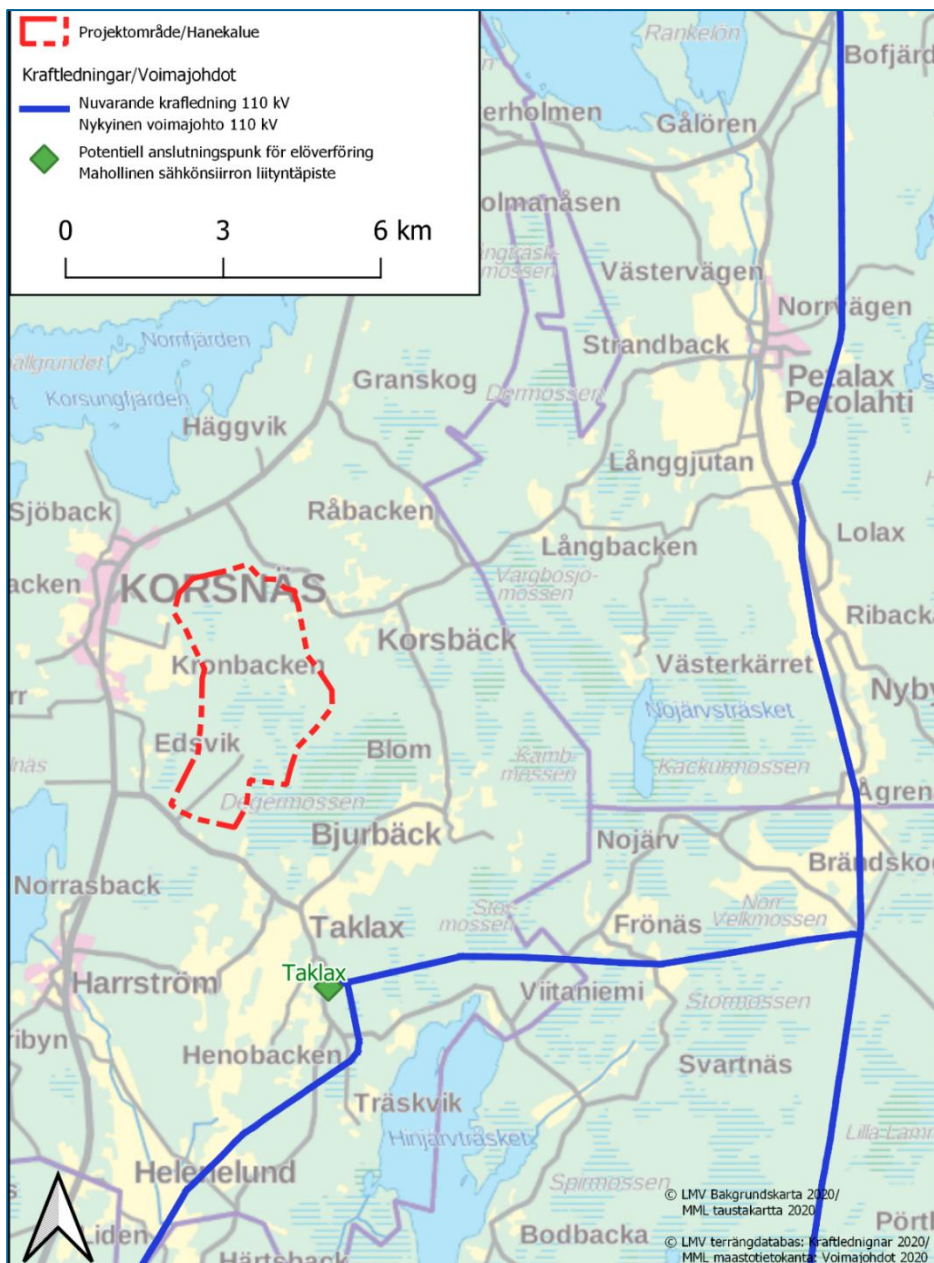
Kuva 2.5. Poikelin tuulivoimaloiden alustavat sijainnit (8 voimalaa).

Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Taklaxin kylässä sijaitsevan sähköaseman kautta. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa, mutta pyrkimyksenä on kaivaa keskijännitekaapelit mahdollisuuksien mukaan olemassa olevien teiden läheisyyteen.

VEA

Sähkönsiirto

Tuulivoimapuiston sisäinen ja ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa. Sähkön liityntäpisteenä tarkastellaan Taklaxin sähköasemaa.



Kuva 2.6. Poikelin tuulivoimapuiston mahdollinen sähkönsiirron liityntäpiste (Taklax). Poikelin tuulivoimapuiston keskijännitekaapelit pyritään mahdollisuuksien mukaan asentamaan olemassa olevien teiden varsille hankealueen eteläosasta kohti Taklaxin sähköasemaa.

2.5 Muut tuulivoimahankkeet

Lähialueen jo toiminnassa olevat tuulivoimalat ja tuulivoimahankkeet (Taulukko 2-3, Kuva 2.7) otetaan huomioon tehtäessä Poikelin tuulivoimapuiston mallinnuksia sekä havainnekuvia. Kauempana olevat tuulivoimapuistot ja hankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheuttaa.

Taulukko 2-3. Muut tuulivoimapuistot ja tuulivoimahankkeet hankkeen läheisyydessä

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 20 kilometriä				
Molpe (1)	9	kaavoitus	4	koillinen
Björkliden (2)	7	rakennusluvut	15	etelä
Juthskogen (5)	22	kaavoitus	17	koillinen
Norrskogen (6)	17	rakennusluvut	17	etelä
Takanebacken (7)	5	rakennusluvut	15	itä
Toiminnassa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys alle 20 kilometriä				
Harrström (8)	2	toiminnassa	6	lounas
Ribäcken (3)	5	toiminnassa	13	itä
Hedet (9)	18	toiminnassa	14	kaakko
Långmossa (4)	7	toiminnassa	15	koillinen



2.6.1 Hankkeen maankäyttötarve

FCG Finnish Consulting Group Oy

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 hyödynnäen 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.



Kuva 2.8. Ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita. Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja väli-alueilla aikaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan.

2.6.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

Poikelin tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista, puistomuuntamoista sekä alueverkkoon liitettävistä keskijännitekaapeleista..

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatko-suunnittelussa. Hankkeen luontoselvitysten täydennysten yhteydessä tullaan hankealueelta selvittämään arvokkaat luontokohteet sekä muut alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulko-

puolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä alueet otetaan huomioon jatkosuunnittelussa. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana tarvittavat väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.

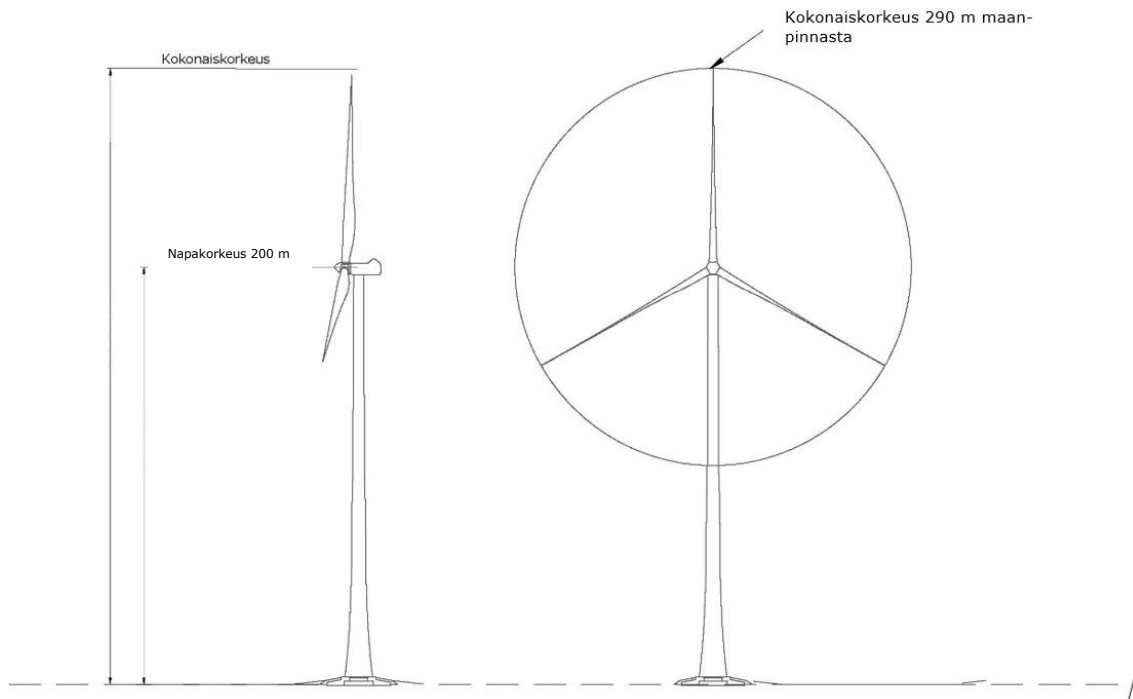
2.6.3 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena (Kuva 2.9).



Kuva 2.9. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista. (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG)

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on keskimääräisesti 7 MW. Teräslieriö- tai teräs/betoni -hybriditornin napakorkeus on enintään noin 200 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 180 metriä (siipi 90 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 290 metrin korkeuteen (Kuva 2.10).



Kuva 2.10. YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on 290 metriä.

2.6.4 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 (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2012).

Voimalan konehuoneen toimintoihin käytetään öljyä. Voimalassa käytettävät öljyt sijaitsevat konehuoneessa ja vaihteistolla varustetussa voimalassa tyypistä riippuen sitä on noin 300 - 1500 litraa. Suoravetoisissa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä 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 jarrumekanismissa roottorin kääntömekanismeineen, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tuulivoimalan konehuone on lisäksi osastoitu vuotoja varten siten, että mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Konehuone on kokonaisuudessaan suunniteltu tiiviiksi siten, että se pitää mahdollisen vuodon aikana kaiken konehuoneen öljyn sisällään.

Konehuoneen öljy tarkistetaan vuosittain ja vaihdetaan arvion mukaan noin kerran viidessä vuodessa. Öljyn vaihtotyö toteutetaan voimalatoimittajan valitsemalla urakoitsijalla, jolla on työn vaatima koulutus.

2.6.5 Lentoestemerkinnät

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimapuistoon suunniteltuihin voimaloihin on asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, joka

haetaan Liikenteen turvallisuusvirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot ovat kiinteitä punaisia ja vilkkuvia valkoisia valoja.

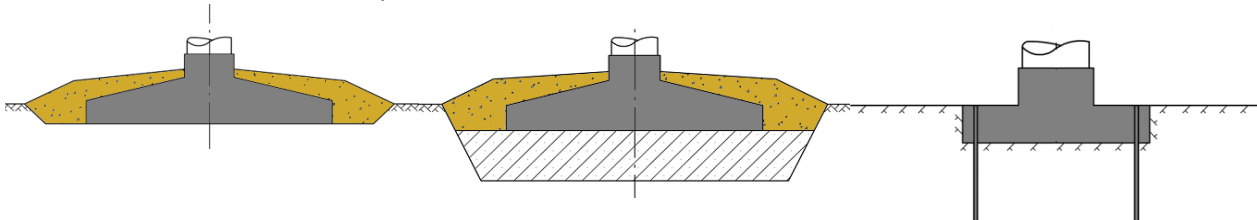


Kuva 2.11. Kiinteät punaiset lentoestevalot. (Kuva: Ville Suorsa, FCG)

2.6.6 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamiskaavan 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 kalioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.



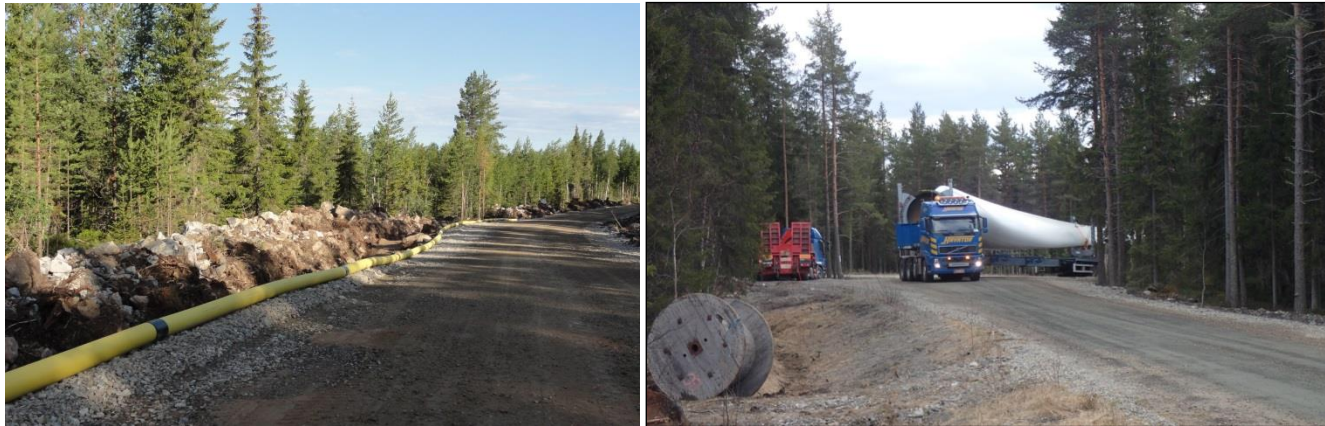
Kuva 2.12. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdon kanssa sekä kalioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.

2.6.7 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle lähes 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 vaa-
dittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

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



*Kuva 2.13. (Vasemmalla) Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käy-
tetään muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin
sekä tuulivoimapuiston käyttövaiheessa huoltoajoihin. Maakaapeli sijoitetaan
ojakaivantoon tien reuna-alueelle. (Oikealla) Tuulivoimalan osia kuljetetaan eri-
koiskuljetuksina. (Kuvat: Ville Suorsa / FCG).*

2.6.8 Sähkönsiirron rakenteet

Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan maa-
kaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaape-
liojaan suojaputkessa. Maakaapelit kaivetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia. Tuulivoi-
malat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen keskijännitetasolle.
Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin
alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Hankealueen sisäiseltä sähköasemalta hankealueella tuotettu sähkö siirretään valtakunnan
verkkoon keskijännitekaapelein. Alustavan suunnitelman mukaan liityntäpiste sijaitsee Taklaxin
kylässä, noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella. Kaapelit pyritään sijoit-
tamaan mahdollisuuksien mukaan tiealueen reunaan. Liittymispiste tarkentuu hankkeen jatko-
suunnittelussa.

2.6.9 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

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

Tuulivoimapuiston rakentaminen on suunniteltu vuodelle 2023, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet. Kahdeksasta tuulivoimalasta koostuvan tuulivoimapuiston rakentaminen kestää yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat.



Kuvapari 2.14. Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (kuvat: Ville Suorsa, FCG).



Kuvapari 2.15. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (kuvat: Ville Suorsa/FCG).



Kuvapari 2.16. Tuulivoimalan perustusten rakentamista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)



Kuvapari 2.17. Tuulivoimalan kokoamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

2.6.10 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 Vaasan satamasta, joka on hankealuetta lähin satama. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 150–180 kuljetusta riippuen valittavasta voimalatyypistä.

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

2.6.11 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimalat

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

Voimaloilla tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3-4 vuorokautta voimalaa kohti. Tämän lisäksi voidaan olettaa muutamia ennakoimattomia vika- 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.

Ulkopuoliset keskijännitekaapelit

Tuulivoimapuiston ulkoisen sähkönsiirron (keskijännitekaapelit) kunnossapidosta vastaa voimajohtoon omistaja.

Merkittävin kunnostustyö on puuston raivaaminen kaapelin päältä. Puusto tullaan poistamaan kaapelin päältä, jotta juurten vaikutuksia kaapeliin vähennetään ja varmistetaan nopeampi korjausaika (korjauskalusto mahtuu liikkumaan) mahdollisten vikatilanteiden yhteydessä.

2.6.12 Käytöstä poisto

Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25-30 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 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 sulatettaviksi, 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 muissa 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 oleva ongelmajäte eli vaarallinen jäte tulee kerätä erilleen ja kierrättää asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

2.6.13 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).

2.7 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 2-4. Taulukossa 2-5 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

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

Taulukko 2-4. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankevastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus / Korsnäsön kaavoitusviranomainen
Yleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kunnanvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava

Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom

Taulukko 2-5. Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Länsirannikon valvontalautakunta
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Länsi- ja Sisä-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 §)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Maantielaki (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Pohjanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kaivoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963 11§ ja 13§)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus



OSA 3

Suunnitelma osallistumisesta

3 SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA

3.1 Osallistuminen

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

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

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa suunnitteluprosessin kuluessa.

Kaavan osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

Taulukko 3-1. Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (sis. YVA-ohjelma)	Korsnäsin kunnan virallinen ilmoitustaulu, ympäristö.fi – sivusto, vaikutusalueen kirjastot	huhtikuu 2021
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Korsnäsin kunta (Mikäli koronatilanne ei salli fyysistä tilaisuutta, järjestetään Webinaari tms.)	toukokuu 2021
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	OAS:n kaavoitusta koskevaa osaa koko prosessin ajan, YVA-ohjelmaa nähtävillä oloaikana
Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos, sis. YVA-selostusraportti)	Korsnäsin kunnan virallinen ilmoitustaulu, ympäristö.fi – sivusto (YVA-selostusraportti, ei kaava-aineisto), vaikutusalueen kirjastot	syys-lokakuu 2021
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Korsnäsin kunta	lokakuu 2021
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	kaavaluonnoksen (ja YVA-selostuksen) nähtävillä oloaika
Kaavaehdotus	Korsnäsin kunnan virallinen ilmoitustaulu	helmikuu 2022
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Korsnäsin kunta	helmikuu 2022
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	kaavaehdotuksen nähtävillä oloaika
Tiedottaminen hankkeesta	Internet (Ympäristö.fi - sivusto, Korsnäsin kunnan internetsivut) paikalliset sanomalehdet	Koko kaavoitus- ja YVA-menettelyn ajan

Prosessinjohtajana toimiva kaavoittaja asettaa arviointisuunnitelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtäville osana kaava-aineistoa. Nähtävillä olosta ilmoitetaan Korsnäsın kunnan ilmoitustaululla ja internetsivuilla sekä vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä (Vasa-*bladet* ja *Ilkka-Pohjalainen*).

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

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

Hankkeen asiakirjat ovat saatavilla koko prosessin ajan ympäristöhallinnon internetsivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi sekä Korsnäsın kunnan internetsivuilla osoitteessa www.korsnas.fi.

Mielipiteet ja muistutukset toimitetaan osoitteeseen: Korsnäsın kunta, Rantatie 4323, 66200 Korsnäs tai sähköpostitse osoitteeseen info@korsnas.fi

3.2 Osalliset

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

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

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

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

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Korsnäsın kunnan eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet
- Maalahden kunta
- Närpiön kaupunki
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

- Pohjanmaan liitto
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
- Museovirasto
- Pohjanmaan museo
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Liikenne- ja turvallisuusvirasto Traficom
- Väylävirasto (ent. Liikennevirasto)
- Fingrid Oyj
- Puolustusvoimat, 2. Logistiikkarykmentti
- Finavia
- Elenia Oy
- Metsähallitus, Rannikon luontopalvelut
- Metsäkeskus Pohjanmaa
- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK
- Fintraffic Lennonvarmistus
- Varsinais-Suomen ELY (kalatalousviranomainen)
- Luonnonvarakeskus

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa.

3.3 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu

3.3.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (marraskuu 2020 – huhtikuu 2021)

Hankevastaavat ovat tehneet yleiskaavan laadinnasta aloitteen Korsnäs-kunnalle, jonka kunnanhallitus on hyväksynyt kokouksessaan 21.9.2020 §179.

Korsnäs-kunnanhallitus päättää asettaa ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman sisältävän yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville __.__.2021. Yleiskaavan vireilletulosta sekä yhdistetyn yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) ja YVA-suunnitelman nähtävilläolosta kuulutetaan Korsnäs-kunnan virallisella ilmoitustaululla (internet) sekä ELY-keskuksen internetsivuilla. Aineisto on nähtävillä kuntien ja yhteysviranomaisen internetsivuilla sekä koronatilanteen salliessa Korsnäs-kunnanvirastossa ja kirjastossa.

Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuudessa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, kaavoittajan edustaja, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA- ja kaavakonsultin edustaja. Nähtävilläolosta ja yleisötilaisuudesta ilmoitetaan Ilkka-Pohjalainen- ja Vasabladet-lehdissä. Koronatilanteesta johtuen yleisötilaisuus järjestetään mahdollisesti sähköisenä webinaarina. Infotilaisuudesta tehdään tallenne, joka jää katsottavaksi kunnan ja yhteysviranomaisen verkkosivuilla nähtävillä olon ajan. Korsnäs-kunnanvirastolla on todennäköisesti käytettävissä tietokone niille, jotka haluavat apua tallenteen seuraamiseen.

Nähtävilläoloaikana osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä asiakirjassa esitetyistä osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä suunnitellusta vaikutusten

arvioinnista. Kirjalliset mielipiteet on toimitettava Korsnäsön kuntaan ennen nähtävillöön päättymistä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavoitusprosessin aikana kaavoitusta koskevilta osin. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa arviointisuunnitelmasta.

3.3.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe (kesä-syysy 2021)

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

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

3.3.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevät 2022)

Yleiskaavaehdotus asetetaan MRL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaan kunnanhallituksen päätöksellä julkisesti nähtäville 30 vuorokaudeksi kunnan ilmoitustaululle.

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

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

Yleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa toinen viranomaisneuvottelu.

3.3.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe (kevät 2022)

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

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



OSA 4

Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA

4.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Kaikki vaikutusarviointit tehdään kolmelle tilanteelle; hanketta ei toteuteta (0-vaihtoehto), hankevaihtoehto 1 ja hankevaihtoehto 2.

4.1.1 Arvioitavat vaikutukset

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



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

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

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

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

4.1.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyyppilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyyppillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiänsä 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 pääasiassa tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linustoon. 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 elinkeinoin. Vaikutukset ovat erilaisia ilmajohtoilla toteutettavissa sähkönsiirtohankkeissa ja maakaapeleilla toteutettavissa sähkönsiirtohankkeissa. Maakaapeleilla toteutettavassa hankkeessa vaikutuksia aiheutuu lähinnä kaapelin asennusvaiheessa. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioidusta.

4.1.3 Tarkasteltava vaikutusalue

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

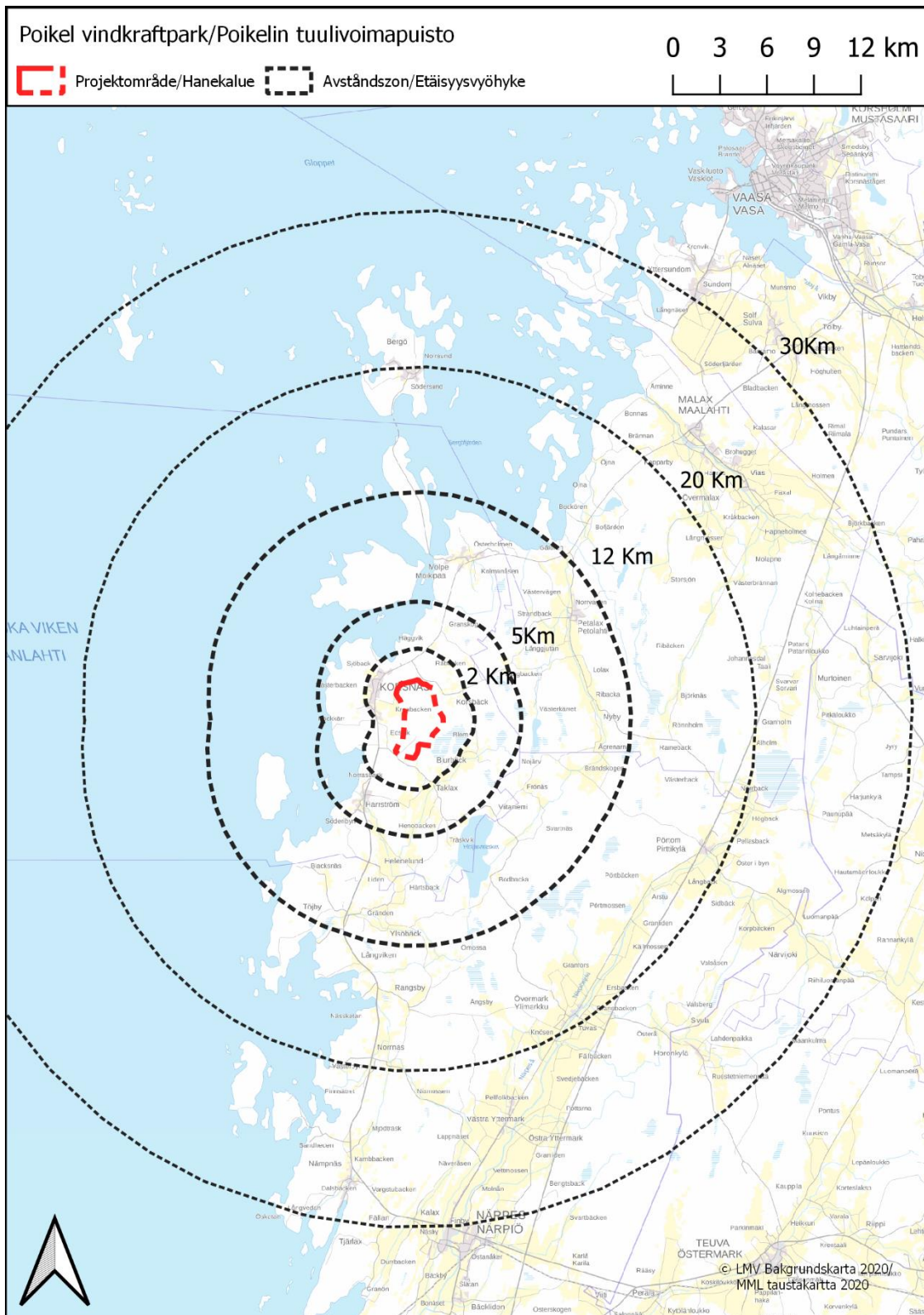
Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet, ja jotkut levittyvät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 4.2.

Taulukko 4-1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km). 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 0–12 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestön vahvistaminen, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta.
Muinaisjäännökset	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä tarpeen mukaan sähkönsiirtoreiteillä.

Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston alue, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutus-alue voi olla hyvinkin laaja.
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 korkeusrajoitus-alueelle tuulivoimapuisto sijoittuu.
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 vaikutustyyppien edellyttämässä laajuudessa.

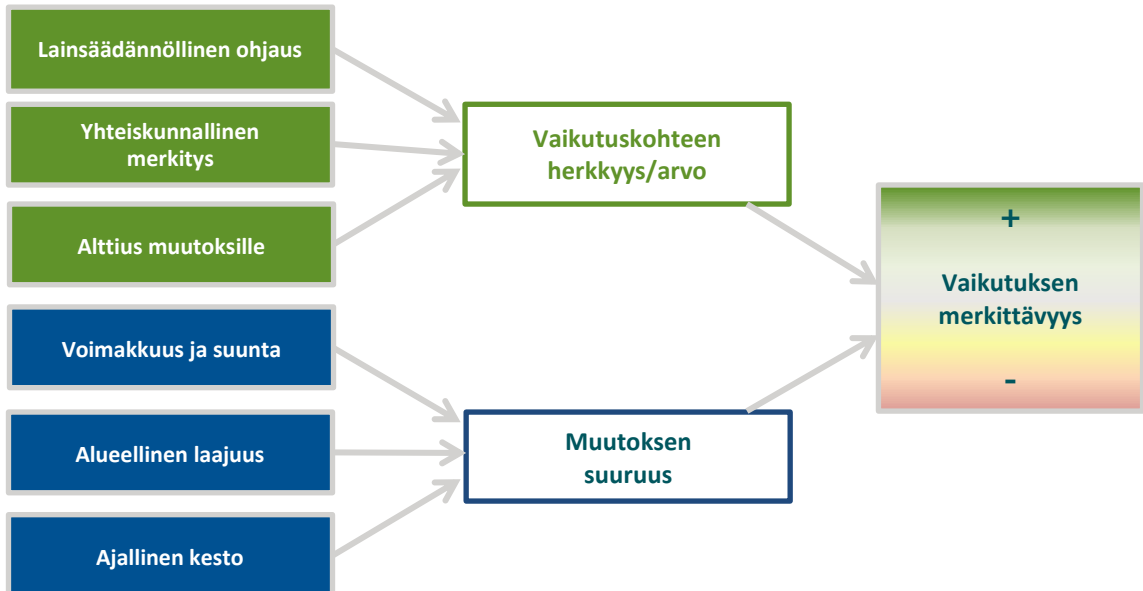


Kuva 4.2 Etäisyyvyöhykkeet 2–30 km hankealueen ympärillä.

4.1.4 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyuden ja näistä seuraavan vaikutusten

merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (Kuva 4.3) Imperia-hankkeessa¹ kehiteltyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Edellä mainittujen tekijöiden arviointimenetelmät on kuvattu seuraavassa.



Kuva 4.3. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

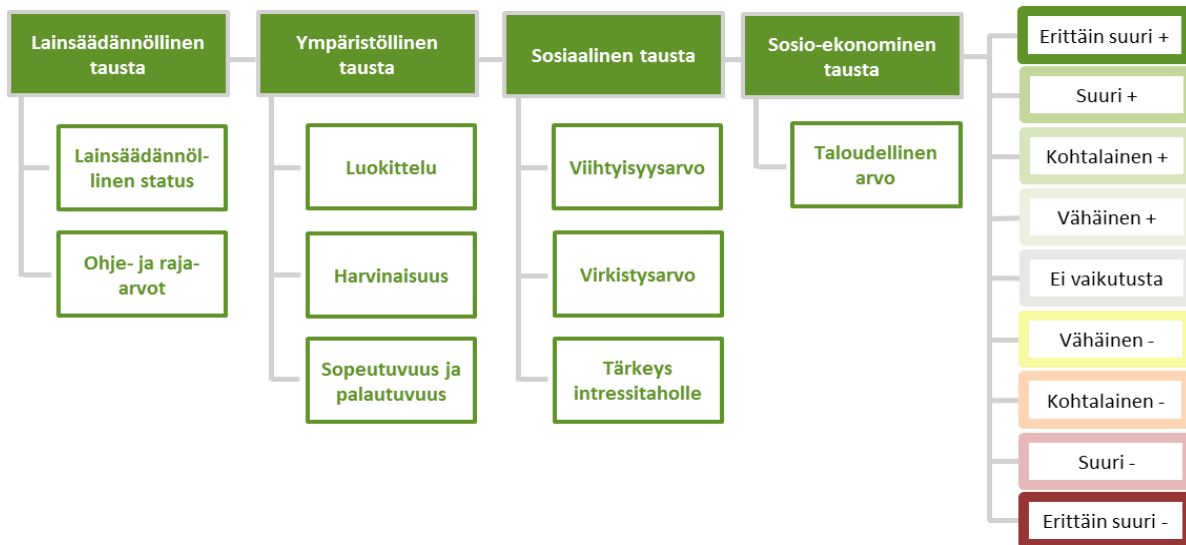
4.1.5 Vaikutuskohteen herkkyys

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 4.4 esitettyine eri ulottuvuuksineen.

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

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

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

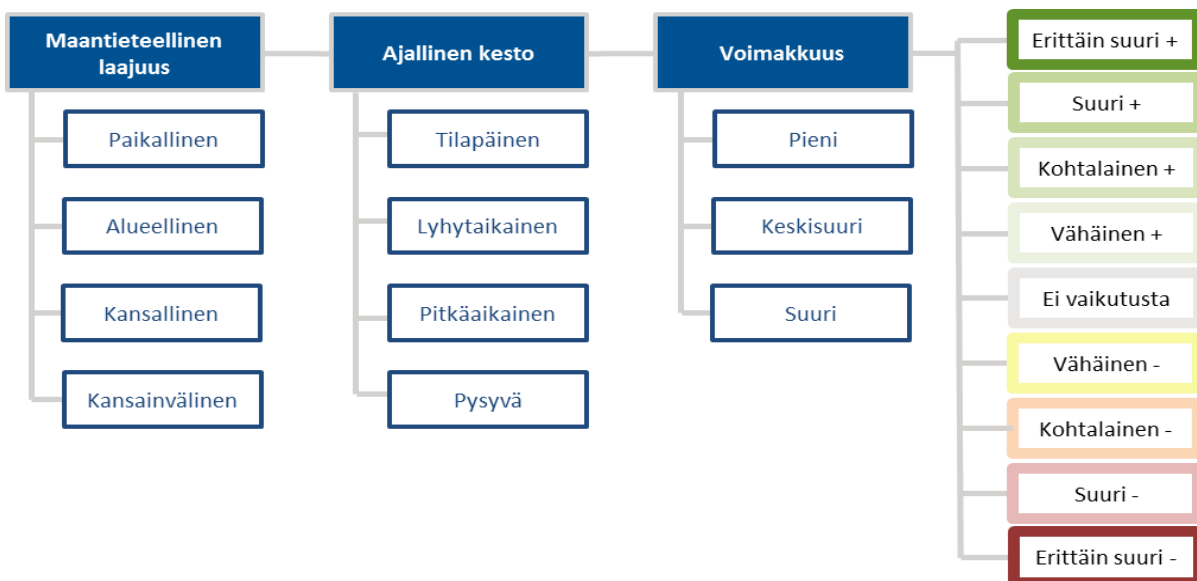


Kuva 4.4. Periaate vaikutusten herkkyyden arvioimiseksi.

4.1.6 Muutoksen suuruusluokka

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

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



Kuva 4.5. Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

Muutoksen suuruusluokkaa määrittävien muuttujien arvioimisessa käytetään seuraavia menetelmiä:

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

4.1.7 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys määritetään seuraavan taulukon (taulukko 4-2) 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 4-2. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityksetön, ei vaikutusta	Merkityksetön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonominen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkkydeltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalaisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyden 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.

4.1.8 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

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

4.1.9 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.

4.1.10 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.

4.1.11 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraukseksi. 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.

4.2 Arviointimenetelmät

4.2.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta 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 vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

4.2.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimapuistojen ja niihin liittyvien sähkönsiirronrakenteiden 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 vaikuttavat 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 maisemakuva, 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 vähäisenkin 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 käytetään Ympäristöministeriön oppaan toteamukseen perustuen seuraavia etäisyysvyöhykkeitä:

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

- Lähinnä varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset.

”Lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–5 kilometriä

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

”Välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 5–12 kilometriä

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

”Kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 12–25 kilometriä

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

”Teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä

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

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähialuetta (0–5 kilometriä) ja välialuetta (5–12 kilometriä). Lähialueeseen sisältyy voimaloiden **dominanssivyöhykettä** (noin 10 x voimaloiden napakorkeus), jonka alueella voimalat näkyessään dominoivat maisemaa. Kaukoaluetta (12–25 kilometriä) tarkastellaan hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–30 kilometriä) osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.

Vaikutusten arviointi painottuu lähialueille, sillä maisemavaikutukset ovat useimmiten voimakkaimmat lähialueilla, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. 10–12 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa

maiseman muista elementeistä johtuen. Kaukomaisemassa voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa horisontin ja puuston latvuston yläpuolella, mutta voimalat eivät alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 20–30 km etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimahankkeissa” (2016), ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu” (2012) sekä ”Tuulivoimalat ja maisema” (Weckman 2006). Kulttuuriympäristön vaikutustenarvioinnissa käytetään apuna teosta ”Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa” (Suomen ympäristö 14/2013). Lisäksi käytetään seuraavia lähteitä: Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen julkaisua: ”Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisema nähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013” (Kuoppala. A., Asunmaa R., Purola. H.), Pohjanmaan maakuntakaavaa 2040, ”Maisemanhoito, Maisema-alueiden mietintö I”, Ympäristöministeriö (1992), ”Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-alueiden mietintö II”, Ympäristöministeriö (1992) ja Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 –internetsivustoa www.rky.fi.

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

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

Hankkeen yhteydessä laaditaan näkymäalueanalyysi, 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 valokuviiin mallinnetaan tuulivoimalat. Mallinnusta varten otettavat valokuvat pyritään ottamaan kohteista, joihin tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Valokuvat otetaan kameran objektiivilla, joka vastaa ihmissilmän näkymää. Havainnekuvia laaditaan eri suunnilta ja etäisyyksiltä.

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

Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsevuutta 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 0–12 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoimapuiston toiminnan ajalta. Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioi maisema-arkkitehti.

4.2.3 Vaikutukset muinaisjäänkösiin

Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäänkökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäänkökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja. Kiinteän muinaisjäänköksen 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 -piirroksat.

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäänkösiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänköksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänköskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltotaiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäänkösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäänkökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävydestä.

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

Vaikutusalue

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäänköstiedot perustuvat muinaisjäänkösurekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin. Vaikutukset muinaisjäänkösiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä laaditun maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettujen muinaisjäänkösinventointien tavoitteena on suunnittelualueen ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäänkösten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

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

Alueen muinaismuistopotentiaali kytkeytyy niittyviljelyyn ja karjamajoihin ym. lähihistoriaan kytkeytyvään toimintaan. Laaditun arkeologisen selvityksen täydentämisessä hyödynnetään karttatarkastelua sekä tietoja 2021 suoritettavien luontoselvitysten tietoja siitä, miten metsätalous on vaikuttanut alueen maanpinnan nykytilanteeseen. Jos näiden perusteella ei voida muodostaa selkeää kuvaa alueen arkeologisista arvoista laaditaan täydentäviä maastonselvityksiä.

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

Kohteiden paikantaminen ja alustava rajausta tehdään riittävällä tarkkuudella. Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena on maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoidaan

valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnoin. Sijaintimittaukset tehdään tarpeen mukaan joko GPS -laitteella tai kelamitan avulla. Kohteiden sijainnista laaditaan kartta.

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

4.2.4 Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, louhintaa, läjitystä ja massanvaihtoa 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 pilaantumiseriskistä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla. Voimajohtojen huollossa käytettävien koneiden aiheuttama maaperän pilaantuminen aiheuttava öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Teiden ja voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen ja sen lähistön pienten vesistöjen valuma-aluearajauksiin ja sitä kautta vesitaseeseen. Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Vaikutuksia arvioidaan 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 pilaantumiseriskistä. Häiriötilanteissa öljyvuotoja voi tapahtua, mikä voi kuitenkin vaikuttaa pohjavesialueella vedenlaatuun. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesiesiintymiä, joten merkittäviä vaikutuksia ei näiden osalta tule syntyään.

Vaikutusalue

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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.

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

4.2.5 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimapuiston rakentamisvaiheen ja huoltotöiden aikana syntyy päästöjä ilmaan ajoneuvoista ja työkoneista. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat näiden osalta hyvin vähäisiä, eikä niitä tulla käsittelemään tarkemmin.

Välillisiä myönteisiä vaikutuksia aiheutuu tuulivoiman korvauksella fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Toisaalta ilmapäästöjä saattaa aiheutua, kun tuulivoiman tuotannon epätasaisuudesta johtuen tarvitaan säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Tästä syystä sen vuosittaisia vaikutuksia sähköntuotantojärjestelmästä aiheutuviin päästöihin ei ole mahdollista arvioida tuulivoimalaitoksen käyttöaikana.

Vaikutusalue

Uusiutuvan energian tuotannon vaikutukset ilmastoon ovat globaaleja. Tuulivoimapuiston rakentamisen ja huoltotöiden aikana voi ajoittain aiheutua paikallisia vaikutuksia pölyämisen sekä ajoneuvojen ja työkoneiden pakokaasupäästöjen muodossa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa. Tuulivoimapuiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulivoimapuiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililauhdetuotannon keskimääräisiä kertoimia. Vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

4.2.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

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

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Luontovaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa rajatun tuulivoimapuiston alueen sekä sen 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 rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua suorista pinta-alan menetyksistä tai pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksesta sekä alueen hydrologisista muutoksista. Suoluontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia myös lähivaluma-alueen olosuhteisiin. Tässä työssä vaikutusarvioinnin pääpaino on suoluonnon hydrologiavaikutusten tunnistamisessa, jota varten laaditaan valuma-alue-tarkastelut.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Poikelin tuulivoimapuiston alueella on tehty luonto- ja ympäristöselvityksiä maastokausilla 2012 ja 2014. Näiden selvitysten tuloksia sekä kartta- ja paikkatietoaineistoa hyödynnetään tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Maastokaudella 2021 päivitetään aiempia luontoselvityksiä kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta.

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset

Hankealueen arvokkaita luontokohteita ja yleistä metsäluontoa on inventoitu maastokausilla 2012 ja 2014. Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointeihin käytettiin hankealueella yhteensä 4 maastopäivää.

Taustatietojen sekä topografia-, kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit on kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Tausta-aineistoiksi on mm. tiedusteltu uhanalaisrekisterin paikkatietoja (SYKE 8/2012) sekä Corine 2006 maankäyttö- ja maanpeiteaineistoa.

Inventoinneilla pyrittiin 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 (Rassi ym. 2010) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Eri maastokausilla (2012, 2014, 2021) tehdyt kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset kootaan yhteen ja raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustaselvityksessä. Vuoden 2021 maastonselvityksissä hankealue tullaan inventoimaan kauttaaltaan siten, että koko alueen luontoarvoista saadaan hyvä käsitys. Maastonselvitysten perusteella laaditaan alueiden kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyypit ja käsittelyaste. Arvokkaiksi rajatut luontokohteet kuvaillaan 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 Poikelin tuulivoimapuiston hankealueelta paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojelluudesta arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja taustatietoja.

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

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

4.2.7 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella 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, ja 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, värinä, ihmisten ja työkalujen liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja linnustollisesti arvokkailla alueilla)
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin tai sähkönsiirron voimajohtoihin (törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset populaatiossa)
- 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, esimerkiksi suurten petolintujen pesimäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen, osalta

vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden 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 länsirannikon ja Pohjois-Suomen muuttoreittien varrelle sijoittuvia ja hankealueen ympäristöön sijoittuvia rakennettuja ja rakenteilla olevia tuulivoimapuistoja sekä suunniteltuja tuulivoimahankkeita.

Laajemmalla alueella pelkästään tuulivoimasta johtuvien vaikutusten tunnistaminen voi olla erittäin vaikeaa, koska eri hankkeiden ja toimintojen yhteisvaikutukset muodostavat monimutkaisen vaikutusten verkoston.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea alueelta olemassa olevaa kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Poikelin hankealueen ympäristössä on toteutettu viime vuosina useampia eri tuulivoimahankkeisiin liittyviä linnustoselvityksiä, joissa on tietoa myös nykyisellä hankealueella ja sen ympäristössä esiintyvistä sekä alueen kautta muuttavasta linnustosta. Muuttolinnuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2020 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä alueille rakennettujen tuulivoimaloiden kohdalla ja alueiden kautta muuttavasta linnustosta (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, linnustovaikutusten seurannat 2014–2020). Linnustovaikutusten seurannan yhteydessä on myös etsitty tuulivoimaloihin törmänneitä lintuja tuulivoimaloiden alapuolelta. Raportit edustavat Suomessa tuoreinta alan tutkimustietoa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaisia lähdeaineistoja linnustovaikutusten arvioinnissa.

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

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

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

Pesimälinnusto

Poikelin tuulivoimapuiston hankealueen pesimälinnustoa on selvitetty aiemmin, vuosina 2012 ja 2014, alueella suunnitteilla olleiden Södra Poikelin ja Norra Poikelin tuulivoimahankkeiden yhteydessä (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014). Tuolloin alueen pesimälinnustoa on selvitetty sekä piste- että linjalaskennan ja sovelletun kartoituslaskennan avulla yhteensä neljän maastotyöpäivän aikana. Linnustoselvitykset on suoritettu laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Pisteet laskettiin yhden kerran toukokuun

lopussa, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Alueelle sijoittunut linjalaskentareitti oli pituudeltaan 4,4 km. Piste- ja linjalaskennan lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin kuten alueen soille sekä mahdollisiin varttuneempiin metsiin ja kallioisille metsäalueille.

Poikelin tuulivoimahankkeen aiemmassa vaiheessa vuonna 2015 alueella on tarkkailtu myös läheisen sääksireviirin lintujen ruokailulentojen suuntautumista (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2015). Tarkkailua suoritettiin kesäkuun loppupuolella yhteensä kahdeksan maastotyöpäivän aikana. Tarkkailupaikka sijaitsi vajaan kilometrin etäisyydellä pesäpaikan eteläpuolella, josta pystyttiin luotettavasti tarkkailemaan lintujen liikkeitä ja saalistuslentojen suuntautumista suunnitellun tuulivoimahankkeen suuntaan.

Poikelin tuulivoimapuiston nykyisellä hankealueella tehdään täydentäviä pesimälinnustoselvityksiä vuoden 2021 aikana. Alueella toteutetaan mm. pöllö- ja metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitykset, joita ei ole aiemmin alueella tehty. Lisäksi alueen pesimälinnuston sekä lintujen elinympäristöjen nykytilaa selvitetään kahden maastotyöpäivän aikana. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvan sääksireviirin nykytila tarkastetaan pesimäkauden alkuvaiheessa. Jos reviirillä todetaan pesintä kesällä 2021, tullaan lintujen ruokailulentojen suuntautumista suhteessa suunniteltuihin tuulivoimaloihin tarkkailemaan erillisen maastoselvityksen kautta.

Hankealueella toteutetaan kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointi, jossa soidinpaikkoja inventoidaan lumijälkien perusteella maaliskuun huhtikuussa sekä lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhti-toukokuun vaihteessa. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointiin käytetään kaksi maastotyöpäivää keväällä 2021. Soidinpaikkojen inventointi kohdistetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita. Inventointia kohdennetaan erityisesti puustoisille kallio- ja kangasmaa-alueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Soidinpaikkainventoinnin aikana pyritään etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä mm. hakomipuista. Soidinpaikkainventoinnin yhteydessä saadaan tietoa myös muista aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä muun eläimistön lumijäljistä.

Pöllöjen osalta alueella tullaan toteuttamaan niin ikään erillisselvityksiä tavanomaisempien pesimälinnustoselvitysten lisäksi. Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunnellaan niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuun huhtikuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Kuuntelu tapahtuu hankealueen metsäautoteiltä, jossa pysähdellään kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Mahdollisia pöllöjen pesäpaikkoja pyritään etsimään kesän pesimälinnustoselvitysten aikana kevään kuulohavaintojen perusteella.

Hankkeen alkuvaiheessa on selvitetty hankealueelle ja sen ympäristöön sijoittuvia erityisesti suojeltavien lintulajien sekä muiden suojelullisesti arvokkaiden lintulajien ja suurten petolintujen pesäpaikkatietoja Metsähallituksen ja Rengastustoimiston sekä Sääksirekisterin tietokannoista. Tietoja on päivitetty nykyisen tuulivoimahankkeen osalta loppuvuonna 2020.

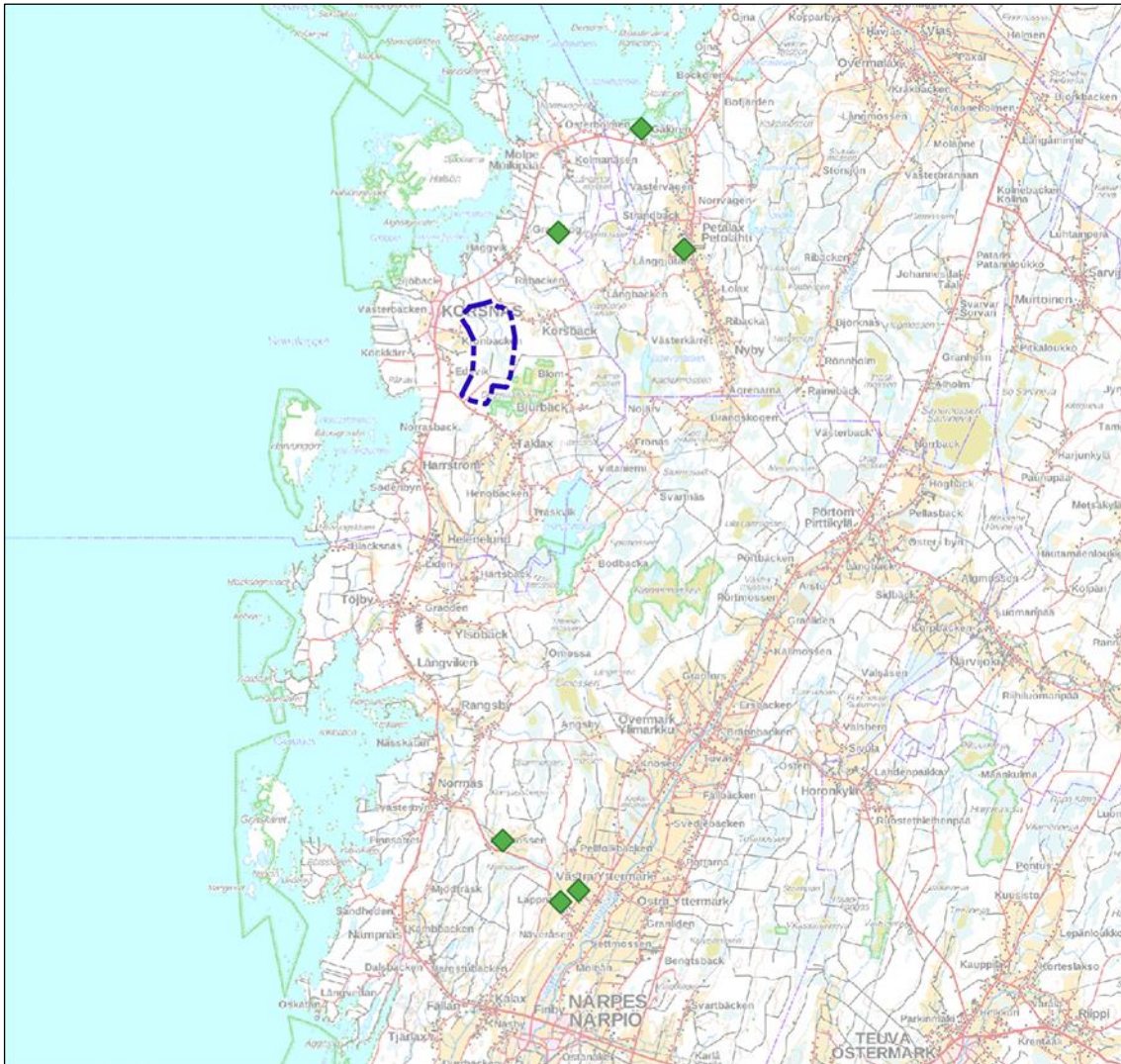
Toteutetut pesimälinnustoselvitykset kohdennettiin suojelullisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulailla ja -asetuksella säädetty uhanalaiset ja erityistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit sekä alueellisesti uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiksi tiedettyjen lintulajien reiviin selvittämiseen ja lintujen liikkeisiin tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä. Samassa yhteydessä huomioitiin myös tavanomaisempi alueella esiintyvä lintulajisto.

Muuttolinnusto

Poikelin tuulivoimahankkeen yhteydessä ei ole järjestetty lintujen muutontarkkailua hankkeen aiemmissa vaiheissa. Nykyisen hankkeen yhteydessä ei ole suunniteltu toteutettavaksi lintujen muutontarkkailua vuonna 2021. Närpiön, Korsnäsön ja Maalahden rannikkoalueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden yhteydessä on järjestetty muutontarkkailua mm. vuosina 2012–2013. Tällöin lintujen muuttoa on tarkkailtu hankealueen eteläpuolelle sijoittuvan Närpiön Kalaxin tuulivoimahankkeen sekä hankealueen pohjoispuolelle sijoittuvan Korsnäsön Molpen tuulivoimahankkeen yhteydessä. Kalaxin tarkkailupaikat sijoittuvat noin 25 km ja Molpen tarkkailupaikat noin 6 km etäisyydelle Poikelin hankealueesta, mutta kaikki hankkeet sijoittuvat samalle lintujen muuttoreitille, jolloin Kalaxin ja Molpen tuulivoimahankkeiden muutontarkkailun aikana saatu havaintoaineisto kattaa myös nykyisen Poikelin tuulivoimahankkeen kautta muuttavaa linnustoa. Kalaxin ja Molpen tuulivoimahankkeiden yhteydessä muuttoa on tarkkailtu 19 pv keväällä ja 19 pv syksyllä, ja tarkkailua on toteutettu useammasta tarkkailupisteestä.

Muutontarkkailua on suoritettu ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti kurki) muuttokaudelle. Muutontarkkailun tarkoituksena on ollut luoda yleiskuva myös muuhun alueen kautta muuttavaan lintulajistoon, niiden yksilömääriin sekä lentokorkeuksiin ja lentoreitteihin suunniteltujen tuulivoimapuistojen hankealueilla sekä niiden lähiympäristössä.

Edellä mainittujen aineistojen sekä muun käytettävissä olevan tiedon perusteella voidaan tehdä yhteenveto Poikelin tuulivoimapuiston sijoittumisesta lintujen muuttoreiteille sekä lintujen muuttoon jäävistä väylistä eri tuulivoimahankkeiden välisellä alueella.



Kuva 4.6. Kalaxin (etelä) ja Molpen (pohjoinen) muutontarkkailupaikkojen sijainti suhteessa Poikelin nykyiseen tuulivoimahankkeeseen.

4.2.8 Vaikutukset muuhun elämistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Elämistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla 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 elinkiertoa liittyvien alueiden välillä.

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen elämistöstä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Lajitietokeskuksen Laji.fi -palvelusta. Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästyseurojen

edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä eläimistöistä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustoselvityksistä.

Lepakkoselvitykset

Poikelin tuulivoimapuiston hankealueella on toteutettu vuosina 2012 ja 2014 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillisiä lepakkoselvityksiä (Lilley & Prokkola 2014, Lilley 2014, Lilley 2012). Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset on toteutettu detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana. Hankealueella on suoritettu sekä lepakoiden aktiivista detektorikartoitusta, että hyödynnetty lepakoiden passiiviseurantamenetelmää. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Lepakoiden passiiviseurantamenetelmässä kartoitettiin lepakoiden käyttämiä alueita, alueella esiintyvää lajistoa sekä mahdollista kevät- ja syysmuuttoa noin viiden kuukauden aikana vuonna 2014. Hankealueelle sijoitettiin passiiviseurantadetektori. Detektori sijoitettiin lepakoiden kannalta potentiaalisesti arvioituun elinympäristöön, jossa laite äänitti muistikortille jatkuvasti lepakoiden ultraääniä, jotka analysoitiin myöhemmin tarkoitusta varten olevilla ohjelmistoilla. Passiivisen seurannan lisäksi hankealueella suoritettiin vuosina 2012 ja 2014 aktiivista lepakkokartoitusta, jossa hankealuetta ja lepakoiden potentiaalisia elinalueita kartoitettiin detektorin avulla lepakoita kuunnellen. Aktiivista lepakkokartoitusta suoritettiin heinäkuussa ja elokuussa 2012 yhteensä 2 yön aikana sekä kesä-elokuussa 2014 yhteensä 6 yön aikana. Aktiivikartoitus ajoittui noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioitiin ruokailevan aktiivisesti.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä on huomioitu eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, liito-orava, sauikko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin. **Liito-oravan** esiintymistä on tarkasteltu luontotyyppi- ja pesimälinnustoselvitysten yhteydessä touko-kesäkuussa 2012 sekä luontotyyppi- ja pesimälinnustoselvitysten yhteydessä kesäkuussa 2014. **Viitasammakolle** sopivia esiintymisalueita on tarkkailtu luontotyyppi- ja linnustoselvitysten yhteydessä touko-kesäkuussa 2012.

Metsästysseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla saadaan yleiskuva suurpetojen esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista hankealueella sekä sen ympäristössä. Sidosryhmien haastattelulla pyritään myös saamaan tietoa eri lajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista laajemmalle seudulle rakennettujen tuulivoimapuistojen rakentamisen jälkeen. Saatavilla olevia aineistoja tiedustellaan tarpeen mukaan myös Luonnonvarakeskuksesta (LUKE).

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

4.2.9 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet

Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Luontotyyppien ja kasvilajien osalta välilliset vaikutukset voisivat olla mm. pienilmaston ja hydrologian muutosten kautta ilmeneviä kasvuympäristön olosuhteissa tapahtuvia muutoksia. 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

Lähimpiä Natura-alueita koskevassa vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietoina virallisia Natura-tietolomakkeita. Mikäli Natura-alueilta on olemassa niiden suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien tietoja tarkentavia inventointeja, käytetään näitä arvioinnissa hyväksi. Lisäksi hyödynnetään myös muuta Natura-alueilta mahdollisesti olemassa olevaa kirjallisuustietoa.

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan Natura-arvioinnin tarveharkinta niille hankealueen ympäristöön sijoittuville Natura-alueille, joihin hankkeella saattaa olla potentiaalisia vaikutuksia. Luontodirektiivin (SCI/SAC) perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppisiin tai eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset eivät tuulivoimahankkeiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000-verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue on laajempi, mutta se rajataan tapauskohtaisesti noin 10 km etäisyydelle hankealueesta sijoittuviin Natura-alueisiin. Natura-arvioinnin tarveharkinnan johtopäätöksenä esitetään arvio siitä, tuleeko hankkeesta laatia varsinainen Suomen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi.

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

4.2.10 Riistalajisto ja metsästys

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi, eivätkä siten sovellu enää kovinkaan hyvin metsästyksen harjoittamiseen. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita. Muulta osin tuulivoimalat eivät rajoita alueen virkistyskäyttöä tai metsästystä. Hankealuetta ei aidata eikä liikkumista estetä. Rakentamisen (tuulivoimalat ja huoltotiestö) myötä uusien avoimien alueiden vesakoituminen lisää mm. hirvieläinten ruokailualueita.

Vaikutusalue

Metsästyksen kannalta tuulivoimaloiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle. Tuulivoimapuiston yhteyteen ei tule metsästyskieltoaaluetta, mutta yleis-

nen turvallisuus tulee huomioida tuulivoimapuiston alueella metsästettäessä. Ampumaturvallisuuden kannalta voimaloiden olemassaolo tulee huomioida jopa yli kilometrin etäisyydellä voimaloista ammuttaessa.

Pienriistan osalta voimaloiden ja tieverkoston riistanelinympäristöjä pirstova vaikutus kohdistuu rakentamisalueiden läheisyyteen. Suurpetojen ja hirvieläinten osalta vaikutusalue voi olla laajempi.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluja selvitetään Luonnonvarakeskuksen (sis. ent. RKTL) aineistojen perusteella sekä haastatteleamalla hankealueella toimivien metsästysseurojen edustajia. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen hankealueella.

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

4.2.11 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

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

4.2.12 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).

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).

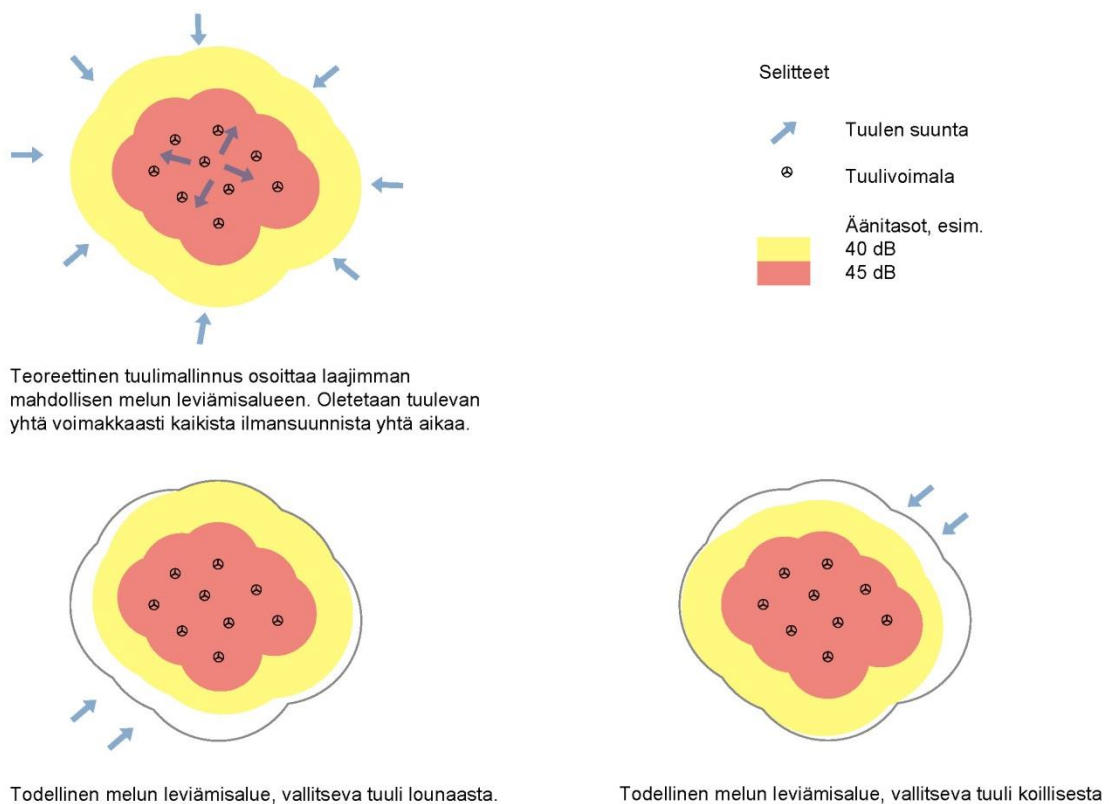
Vaikutusalue

Meluvaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden melu on havaittavissa. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatypistä 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.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melukartoissa esitetään 40–45 dB:n keskiäänitasojen meluvyöhykkeet 5 dB:n välein.



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

Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20-200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan rakennuksille, johon ISO 9613-2 mallinnus on osoittanut korkeimman melutason.

Hankealueen muiden nykyisten melulähteiden, sekä tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten 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, noin 2 kertaa vuodessa ja ylläpidon pääasiallinen meluvaikutus on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Melun merkittävyyttä arvioidaan hankkeen lähialueen jokaisen tiedossa olevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen 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 uuden 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 4-3. 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	40 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. Äänen mahdollinen impulssimaisuus huomioidaan laskennan yhteydessä perustuen voimalan melutietoihin.

Taulukko 4-4. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien äänitasot

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

4.2.13 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat 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 voimalatypistä 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. Tuulivoimalaitoksien vuotuisen käyntiajan oletetaan olevan 70 %.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 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. Tuntivöhykkeet 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 hankevaihtoehtoisissa 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 ohjeistuksiin. Ruotsin ohjeisto varjostuksen osalta on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

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

4.2.14 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy muun muassa 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 huoltokäynteistä. 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 kulua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa.

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

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähialueille.

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 Tieverkoston 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 absoluut-

tisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikennemäärään. Liikenteen kokonaislisääntymisen 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. Lento- ja liikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin liikenteen turvallisuusvirasto Traficomien ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten lentoesterajoitusalueiden perusteella.

Suunniteltujen voimajohtojen osalta tarkastellaan niiden 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.

4.2.15 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutusten tunnistaminen

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja maankäytön vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuistojen sekä voimalainjojen vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouden hankealueella ja sen läheisyydessä toteutettavaan muuhun toimintaan. Tuulivoimalat eivät rajoita metsätalouden harjoittamista muualla kuin rakentamisaikoina. 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 rakentamisaikoina 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-asukkailla 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.

4.2.16 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 mahdollisesti sijaitseviin maa-aineisten ottoalueisiin.

4.2.17 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. Radiolinkkiluvut Suomessa myöntää viestintävirasto Ficora, 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-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriötä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

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

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitojen 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 km etäisyydellä säätutkista. Tämän tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia ei arvioida tarkemmin.

4.2.18 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuistot rakennetaan siten, etteivät ne pääse aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavissa suojaetäisyyk-

sissä (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.

4.2.19 Vaikutukset toiminnan jälkeen

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

4.2.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

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

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

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 20-25 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai tuulivoimahankkeiden kanssa sekä huomioidaan myös etäämpänä jo toiminassa ja rakenteilla olevat tuulivoimalat tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 50 kilometrin säteellä. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet). Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten arviointi painottuu noin 10 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Yhteisvaikutuksia arvioidaan myös etäämmällä sijaitsevien tuulivoimapuistojen osalta.

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

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta.

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.



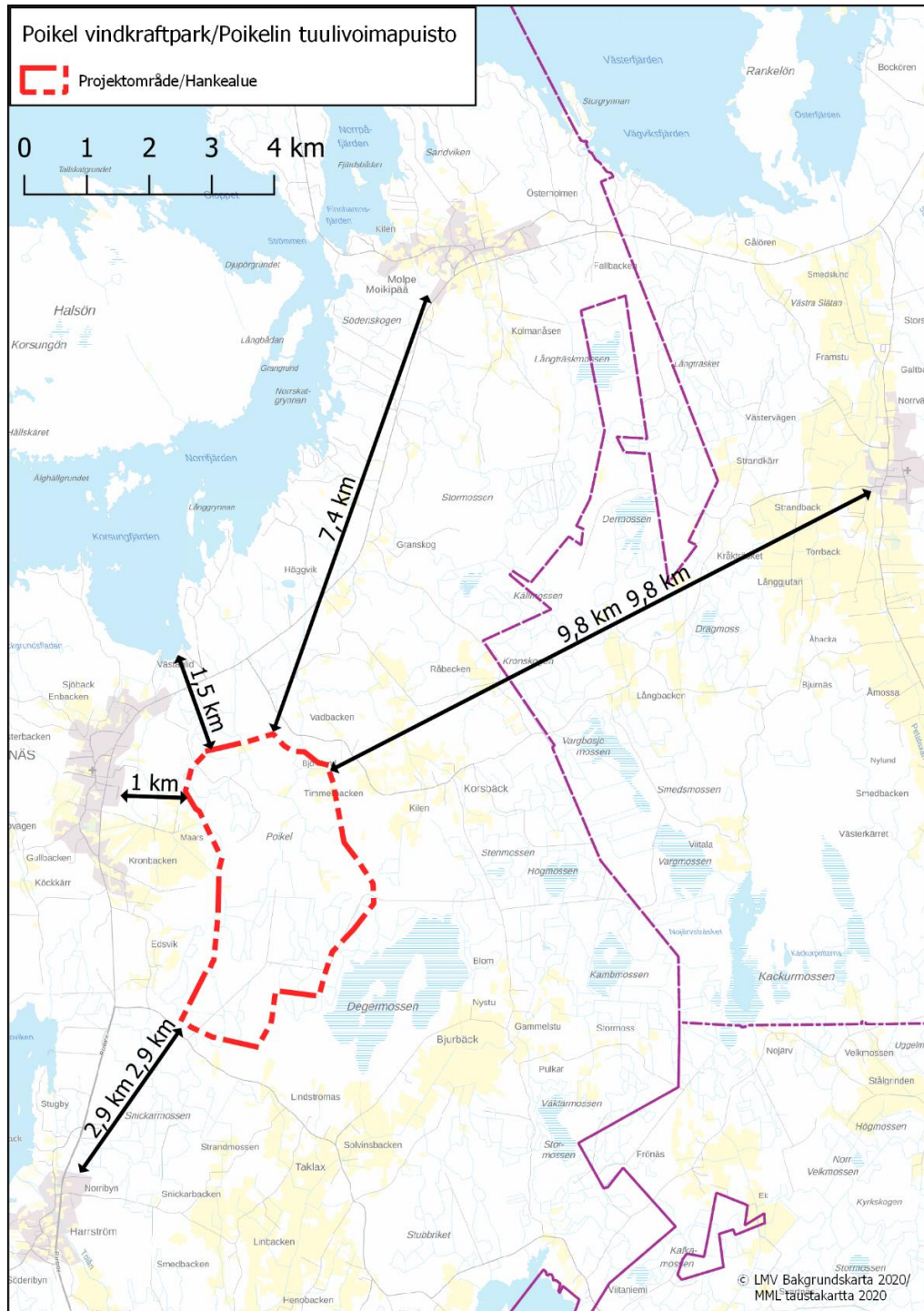
OSA 5

Hankealueen nykytilan kuvaus

5 HANKEALUEEN NYKYTILA

5.1 Hankealueen sijainti

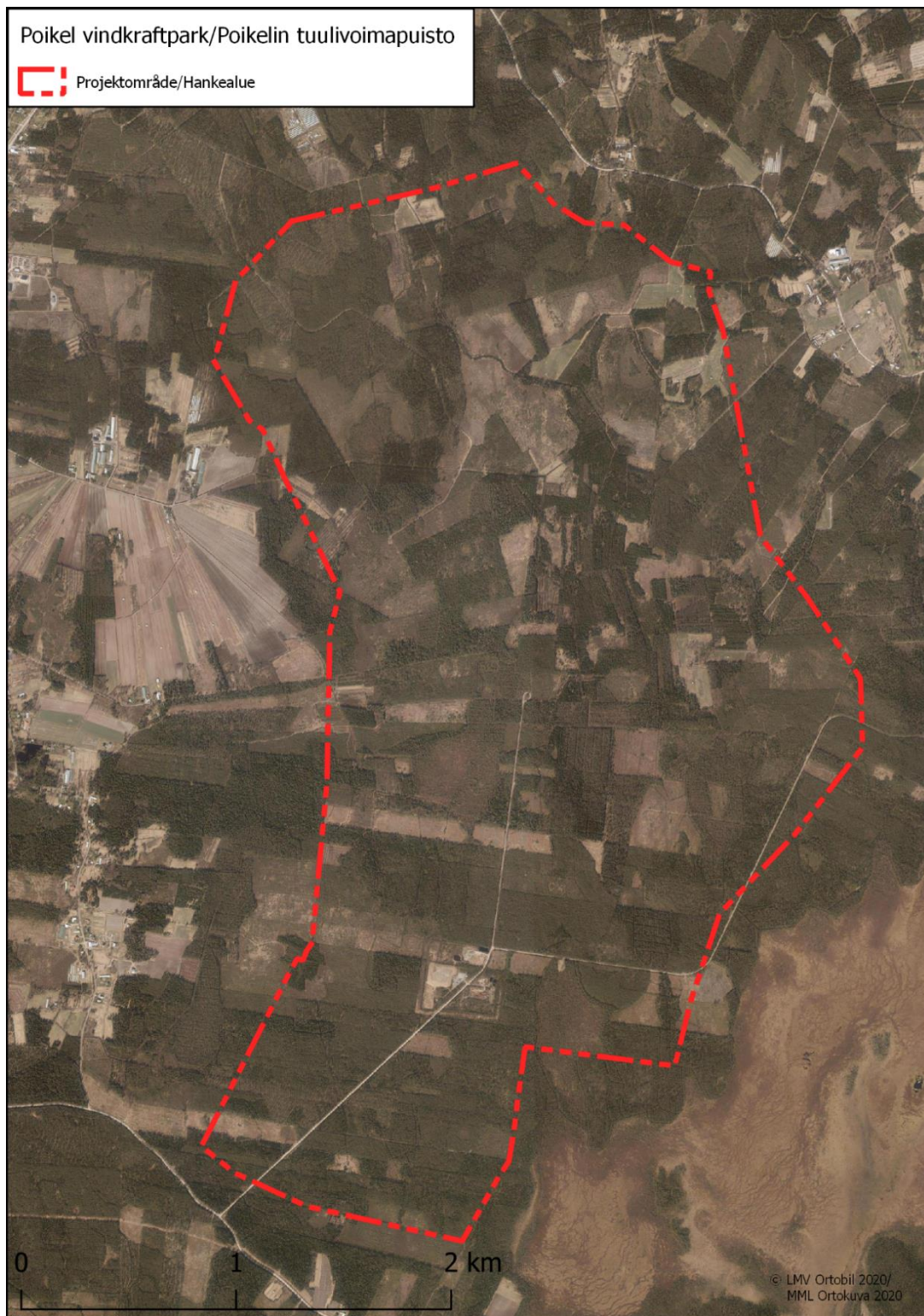
Poikelin tuulivoimapaiston hankealue sijaitsee Korsnäsins kunnassa, noin kilometrin etäisyydellä keskustaajamasta itään. Harrströmin taajamaan on matkaa noin 2,9 km, Petolahden (Maalahti) taajamaan noin 9,8 km ja Molpen taajamaan noin 7,4 km. Merenrannikolle (Korsungfjärden) matkaa on lähimmillään noin 1,5 kilometriä.



Kuva 5.1. Hankealueen sijainti ja alustava rajaus

5.2 Hankealueen yleiskuvaus

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä, joitakin pienialaisia pelloja sijoittuu hankealueen pohjois- ja keskiosaan. Hankealueelle sijoittuu muutamia suoalueita sekä jätteen hyötykäyttö-
asema Edsvikin vanhan kaatopaikan yhteyteen alueen eteläosaan.

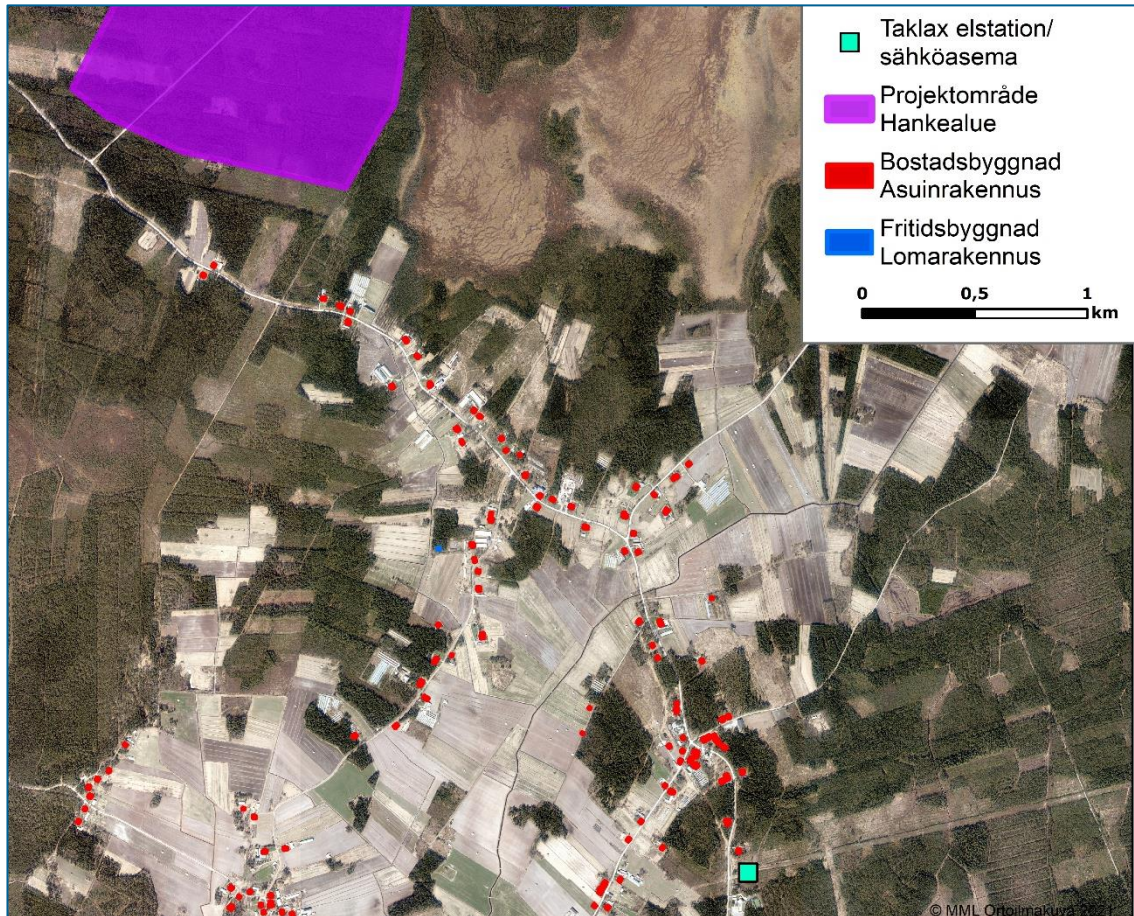


Kuva 5.2. Hankealue ilmakuva.

5.3 Suunnitellun sähkönsiirron yleiskuvaus

Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Taklaxin kylässä sijaitsevan sähköaseman kautta (kuva 5.3). Pyrkimyksenä on kaivaa keskijännitekaapelit mahdollisuuksien mukaan olemassa olevien teiden läheisyyteen.

Poikelin hankealueen eteläosan ja Taklaxin sähköaseman väliseen maastoon ei olemassa olevien teiden välittömään läheisyyteen sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai pohjavesialueita. Asutusta teiden varsilla on runsaasti.



Kuva 5.3. Hankealueen ja Taklaxin sähköaseman välinen maasto sekä asutus (MML maastotietokanta 2020)

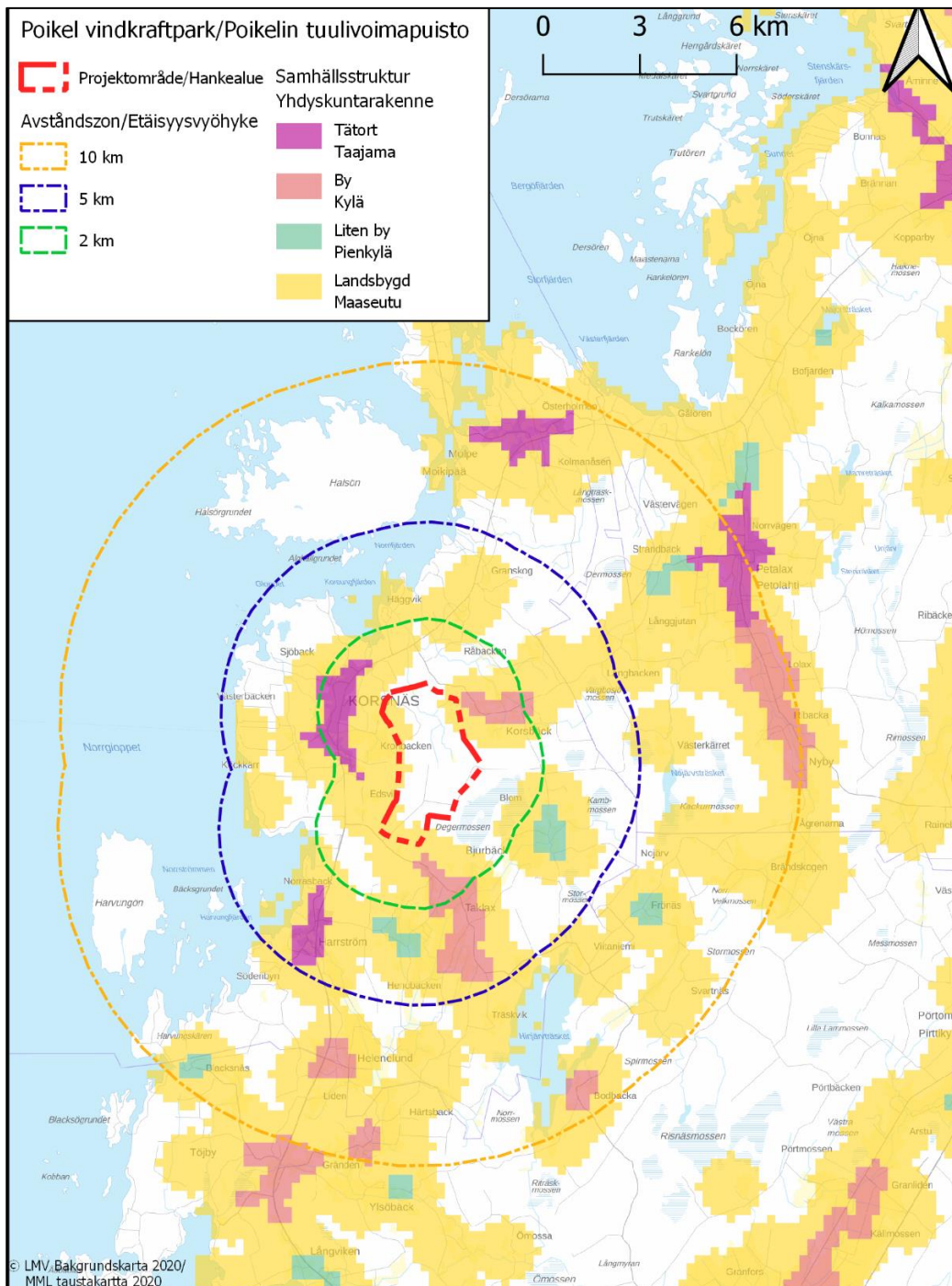
Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat maastokaudella 2021 tehtävien maastoselvitysten tulokset sekä asutus huomioiden. Sähkönsiirtoreitti tullaan esittämään ja sen vaikutukset tullaan arvioimaan YVA-selostuksessa.

5.4 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

5.4.1 Yhdyskuntarakenne

Hankealueen lähiympäristö on metsätalousaluetta ja maaseutua. Laajempia peltoalueita on Korsnäsins keskustaajaman tuntumassa hankealueen länsi- ja luoteispuolella, sekä lähiympäristön kylien ympärillä. Kaakossa hankealue rajautuu laajaan suoalueeseen (Degermossen).

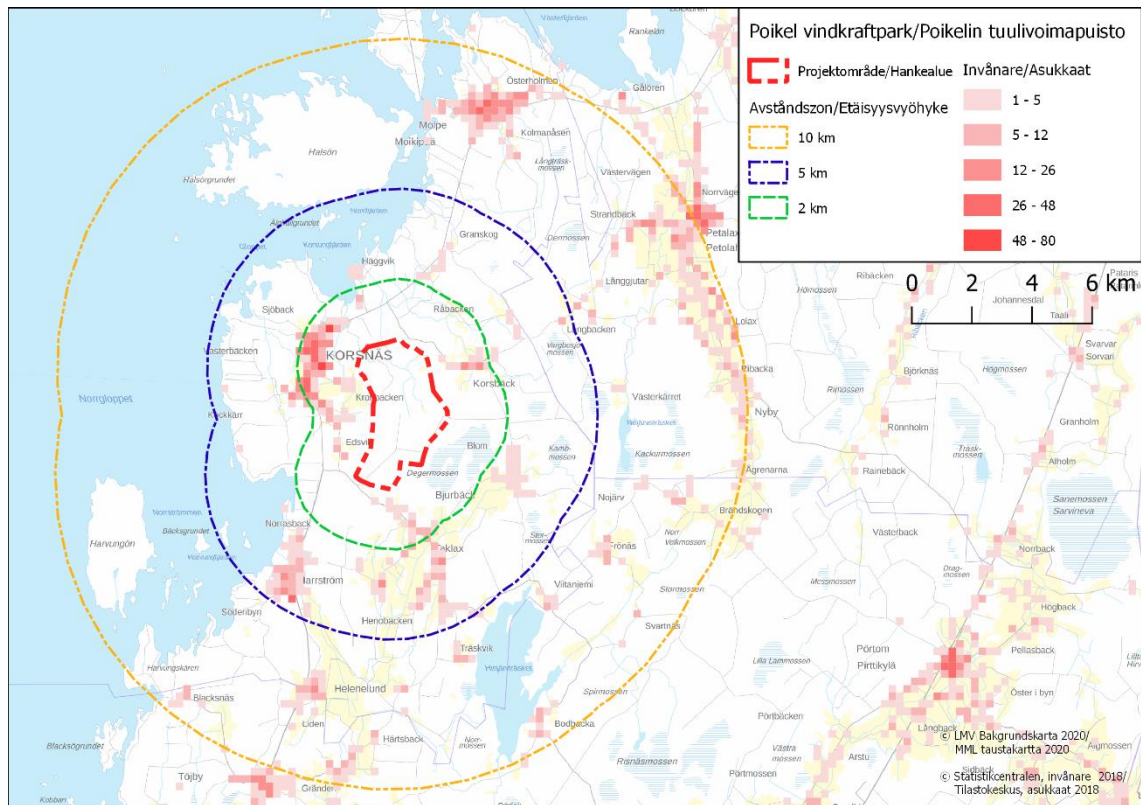
Korsnäsins keskustaajaman lisäksi viiden kilometrin säteellä sijaitsee yksi taajama (Harrström) noin kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella (kuva 5.4). Viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijoittuu Korsbäckin ja Taklaxin kylät sekä kaksi pienkylää.



Kuva 5.4. Yhdyskuntarakenne hankealueen ympäristössä (Lähde: SYKE avoin tieto 2018)

5.4.2 Asutus ja väestö

Hankealueen ympäristössä asutus on keskittynyt Korsnäsins keskustaajaman sekä Harrströmin taajaman ja Taklaxin ja Korsbäckin kyliin. Kuvassa 5.4 on esitetty Tilastokeskuksen 250x250 metrin ruututietokanta-aineiston mukaiset asukkaat hankealueen ympäristössä.



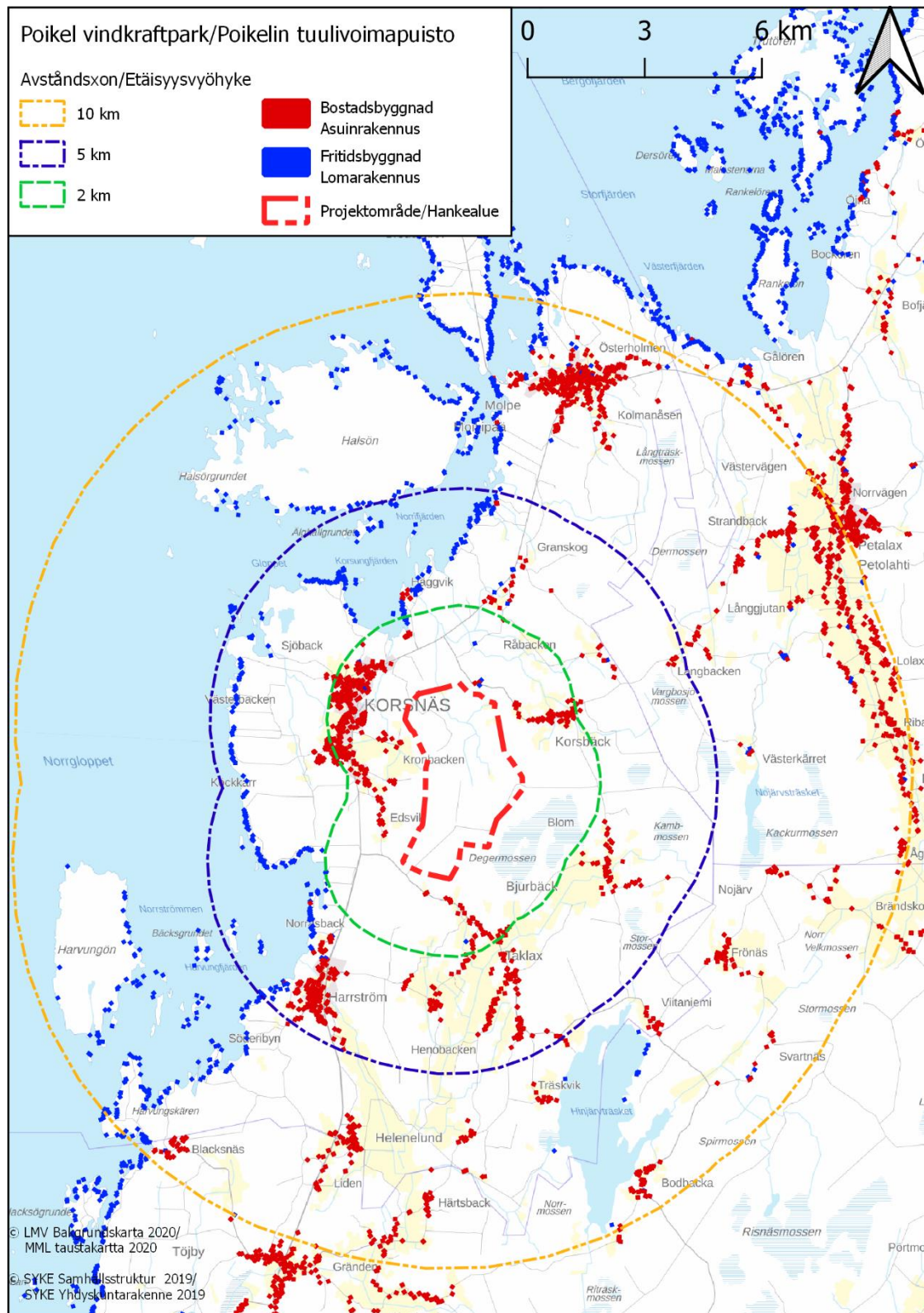
Kuva 5.5. Vakituinen asutus tuulivoimapuiston ympäristössä. (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2018)

Hankealueen lähiympäristössä on hajanaista asutusta hankealueen luoteispuolella sijaitsevan pellon reunamilla, tien 6781 varrella hankealueen koillispuolella, tien 6750 varrella hankealueen itäpuolella sekä Edsvikin alueella hankealueen lounaispuolella. Hankealueen lähiympäristöön ei sijoitu kuin muutama yksittäinen loma-asunto. Loma-asutus on keskittynyt rannikolle, hankealueen lounais- länsi- ja luoteispuolelle (kuva 5.6). Lähin asuinrakennus sijaitsee hankealueen koillispuolella, noin 300 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta.

Taulukossa 5-1 on esitetty hankealueen ympäristön asukkaiden, asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät. Etäisyydet on mitattu hankealueen rajasta.

Taulukko 5-1. Hankealueen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2018 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2018) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2019).

Hankealue	Etäisyys hankealueen rajasta	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
	Alle 2 km	1672	782	25
	Alle 5 km	3000	1531	642
	Alle 10 km	5854	3244	1563



Kuva 5.6. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimapuiston lähialueella.

5.4.3 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 kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

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

Terveellinen ja turvallinen ympäristö

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

Ekäistään 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 riittävydestä 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 kaukokuljetamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

5.4.4 Kaavoitus

Pohjanmaan maakuntakaava

Korsnäs kommunin alueella on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, joka on hyväksytty Pohjanmaan maakuntavaltuuston kokouksessa 15.6.2020. Maakuntahallitus päätti 31.8.2020, että Pohjanmaan maakuntakaava 2040 tulee voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n mukaisesti. Pohjanmaan maakuntakaava 2040 korvaa Pohjanmaan maakuntakaavan ja sen vaihekaavat.

Hankealue on kokonaismaakuntakaavassa varattu tuulivoimaloiden alueeksi (tv). Lisäksi alueen halki kulkee voimansiirtojohtojen yhteystarve (z) sekä siirtoviemärien yhteystarve (j). Hankealueen kaakkois- eteläpuolelle on osoitettu luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue (SL). Länsipuolella, noin kilometrin etäisyydellä sijaitsee Korsnäs kommunin taajama-alue (A).



Voimansiirtojohtojen yhteystarve

Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan vähintään 110 kV:n voimansiirtojohtojen yhteystarpeita. Johtolinjauksen tarkka sijainti määräytyy tarkemmassa suunnittelussa.



Siirtoviemärien yhteystarve

Kehittämisperiaatemerkinnällä osoitetaan siirtoviemäreiden yhteystarpeita. Johtolinjauksen tarkka sijainti määräytyy tarkemmassa suunnittelussa.



Tuulivoimaloiden alue

Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkityksellään seudullisille tuulivoimapuistoille. Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset pysyvään asumiseen, vapaa-ajan asumiseen ja virkistykseen sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luonnonarvoihin ja pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä ja puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvat rajoitteet.

Tarkemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota asutukseen kohdistuvien merkittävien meluvaikutusten syntymisen estämiseen sekä kulttuuriympäristön arvojen, lintujen elinolosuhteiden ja alkutuotannon toimintaedellytysten turvaamiseen.

SL

Luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue

Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Pienialaiset suojelualueet osoitetaan koh-

demerkinnällä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

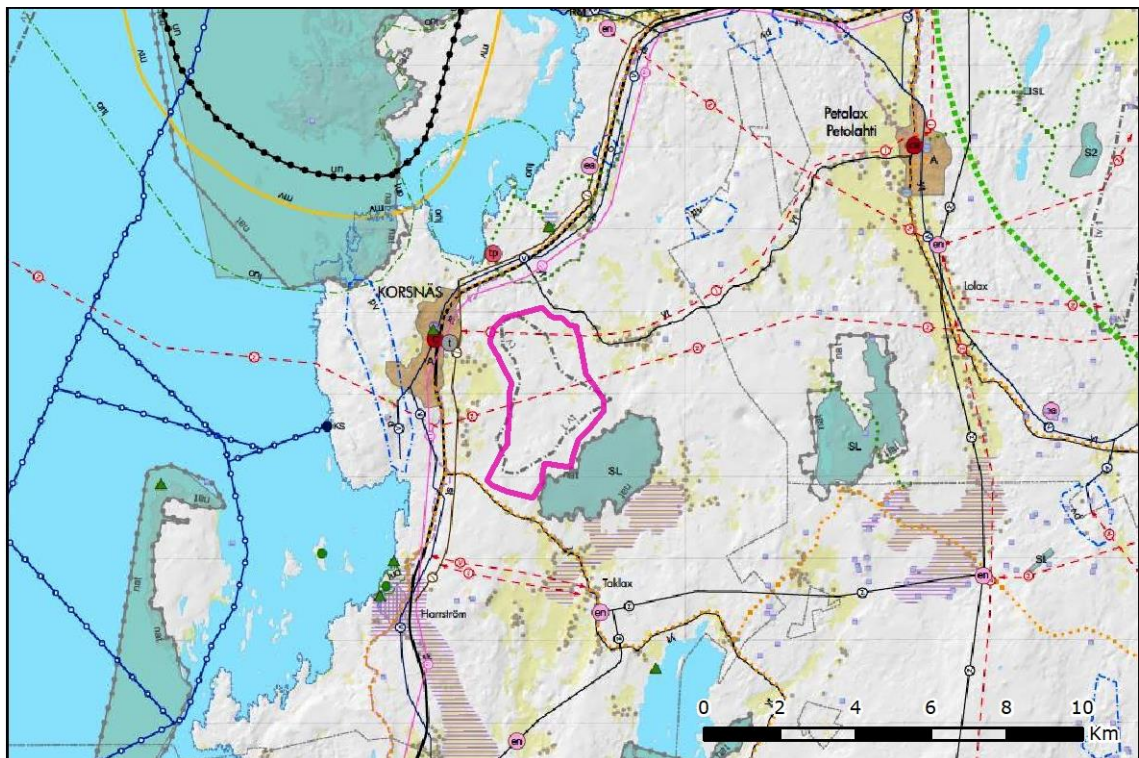
Erityistä huomiota on kiinnitettävä alueen luonnonarvojen säilyttämiseen ja turvaamiseen sekä sellaisten toimenpiteiden välttämiseen, jotka vaarantavat niitä arvoja, joiden perusteella alue on muodostettu tai on tarkoitus muodostaa luonnonsuojelualueeksi.

A

Taajamatoimintojen alue

Aluevarausmerkinnällä osoitetaan alueita asumiselle ja muille taajamatoiminnoille kuten palveluille, työpaikoille ja teollisuudelle, liikennealueille, kävely- ja pyöräilyväylille, virkistys- ja puistoalueille sekä erityisalueille.

Alue tulee tarkemmassa suunnittelussa suunnitella ensisijaisesti asumiselle, palveluille ja työpaikoille. Eheämpää yhdyskuntarakennetta tulee edistää taajaman luonne huomioiden. Asumista ei tule sijoittaa yhtenäisille peltoalueille, jos se ei eheyttä taajamarakennetta. Joukkoliikennettä ja kävelyyn ja pyöräilyyn tarkoitettua verkostoa tulee kehittää, jotta julkisten ja kaupallisten palvelujen sekä virkistysalueiden saavutettavuutta voidaan parantaa. Täydennysrakentaminen on sopeutettava olemassa olevaan asutukseen sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luonnonarvoihin. Alue on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.

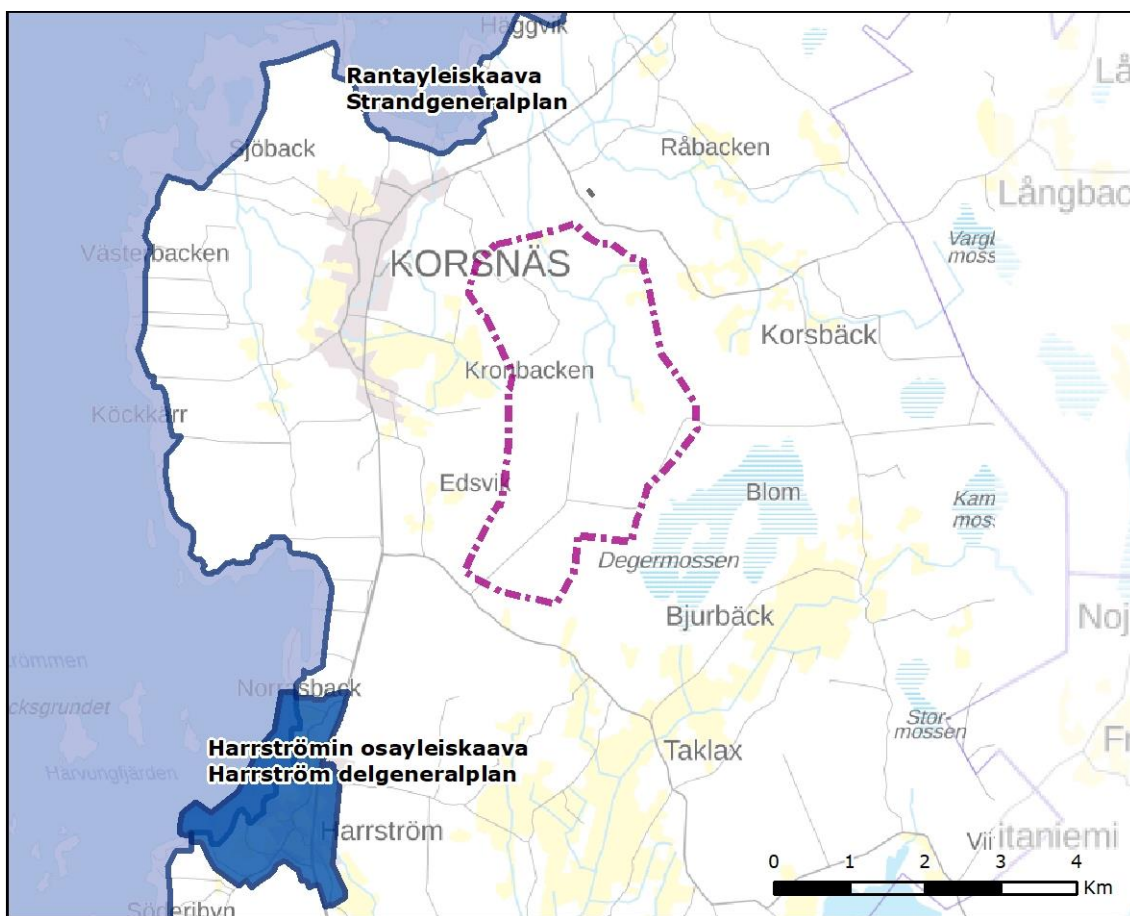


Kuva 5.7. Ote Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava 2040:sta (Poikelin kaava-alue lisätty kaavakartan päälle)

Yleiskaavat

Lähin yleiskaava, Korsnäs strandgeneralplan, on koko Korsnäs rannikkoviivan ja saariston kattava rantayleiskaava. Rantayleiskaava vahvistettiin 19.5.2000. Rantayleiskaava ohjaa maankäyttöä rannikolla kaava-alueen pohjois- ja länsipuolella. Muun muassa seuraavat merkinnät on osoitettu rantayleiskaavassa Poikelin hankealuetta lähimmille alueille: maa- ja metsätalousvaltaiset alueet (M), virkistysalueet V, asuinalueet (A), loma-asuntojen alueet (RA) ja venevalkama-alueet (LV-1). Etäisyys hankealueelta on vajaa 1,4 kilometriä.

Hankealueen lounaispuolella, lähimmillään noin kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee Harrströmin osayleiskaava-alue. Kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 26.11.2005. Poikelin hankealuetta lähimmät merkinnät ovat maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-2) sekä kyläaluetta (AT).



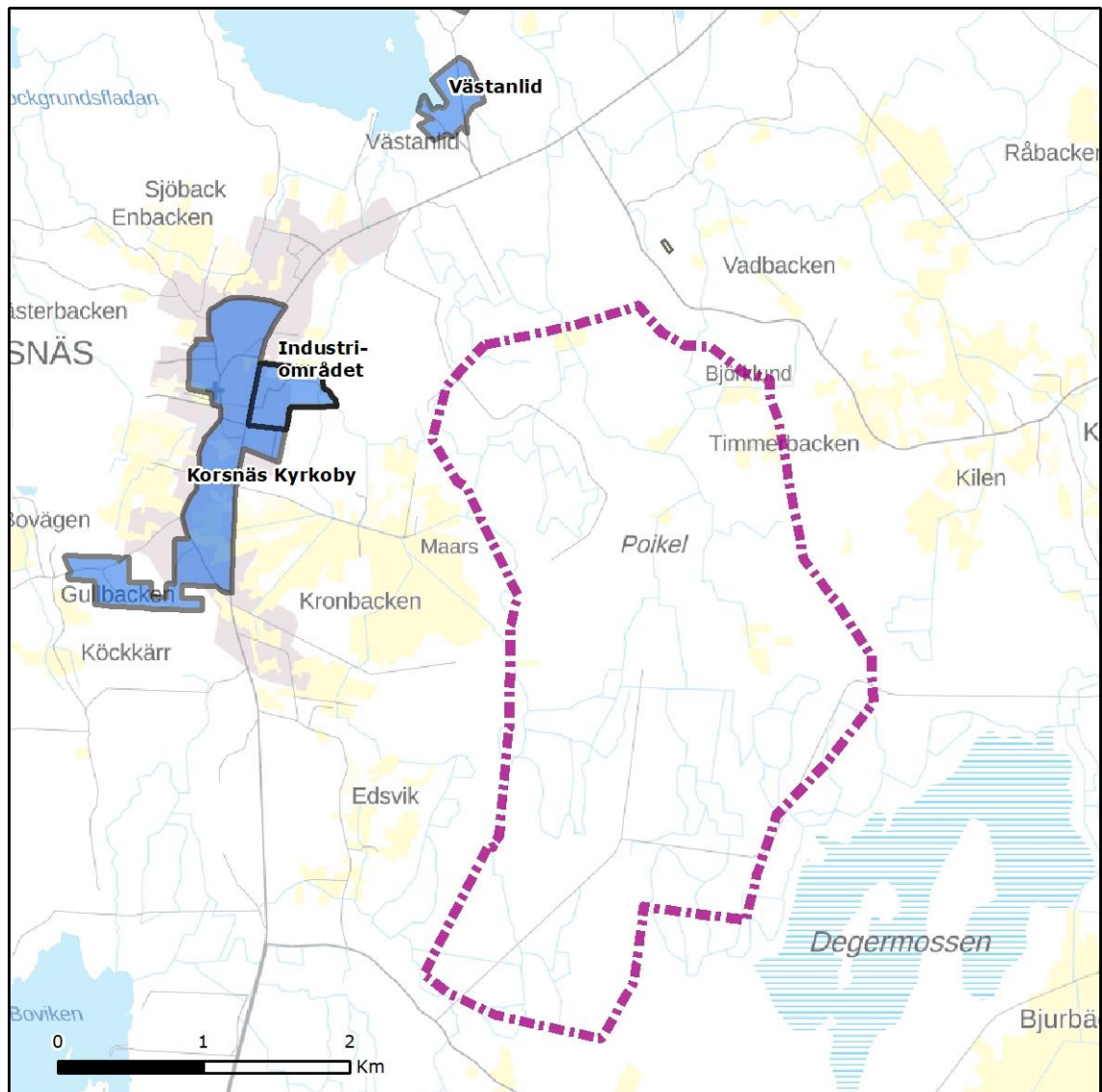
Kuva 5.8. Hankealuetta lähimmät yleiskaava-alueet

Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähin asemakaava-alue on teollisuusalueen asemakaava Korsnäs taajama-alueella, lähimmillään noin 850 metrin etäisyydellä hankealueesta. Kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 19.10.2015.

Teollisuusalueen asemakaava-alueen länsi- ja eteläpuolelle sijoittuu Korsnäs kirkonkylän (Korsnäs Kyrkoby) asemakaava-alue. Kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.2.2019.

Hankealueen pohjoispuolelle, noin 1,4 km etäisyydelle sijoittuu lisäksi Västernorrlandin asemakaava-alue. Kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 27.6.2012.



Kuva 5.9. Hankealueen ympäristön asemakaavoitetut alueet

5.5 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvataan 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 tai maakunnallisesti arvotettuja kohteita. Lähtöaineistona on käytetty valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) –listausta, maakuntakaava-aineistoa sekä Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet - Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2013 – raporttia.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäyntien pohjalta.

5.5.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Pohjanmaahan ja tarkemmassa seutuajaossa Etelä-Pohjanmaan rannikkoseutuun.

Maisema-alue työryhmän mietinnön mukaan Etelä-Pohjanmaan rannikko on loivasti kumpuilevaa, lohkareista moreenialuetta. Rannikkoseutu on muusta maakunnasta poiketen eteläboreaalista kasvillisuusvyöhykettä. Puustossa on paljon kuusta ja lehtipuitakin. Metsät ovat vanhempia kuin muualla maakunnassa ja ne jatkuvat aina ulkosaaristoon saakka. Suot ovat yleensä pieniä. Mantereen puolella asutus muistuttaa viljelylakeuden alueella Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuden seutua.

5.5.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Suurin osa hankealueesta on metsätalousvaltaista maata. Hankealueen eteläosassa on lisäksi Stormossenin hyötykäyttöasema Edsvikin vanhan kaatopaikan yhteydessä. Poikelin hankealue on länsi- ja itäpuoleltaan kylärakenteen ympäröimä. Tähän liittyy pienempiä viljelymaiden keskittyviä. Hankealueen pohjois- ja länsipuolella maisema on tyypillistä rannikkomaisemaa, kun taas itse hankealue on metsämaata. Rannikon lähellä korkeuserot ovat pienet. Korsnäsissa rakennuskanta on keskittynyt Rantatien (673) varteen, pääasiassa tien länsipuolelle. Hankealue sijaitsee Rantatien itäpuolella. Näkymä tieltä Poikelin suunnitellun tuulivoimapuiston suuntaan on suurelta osin metsän peittämä.

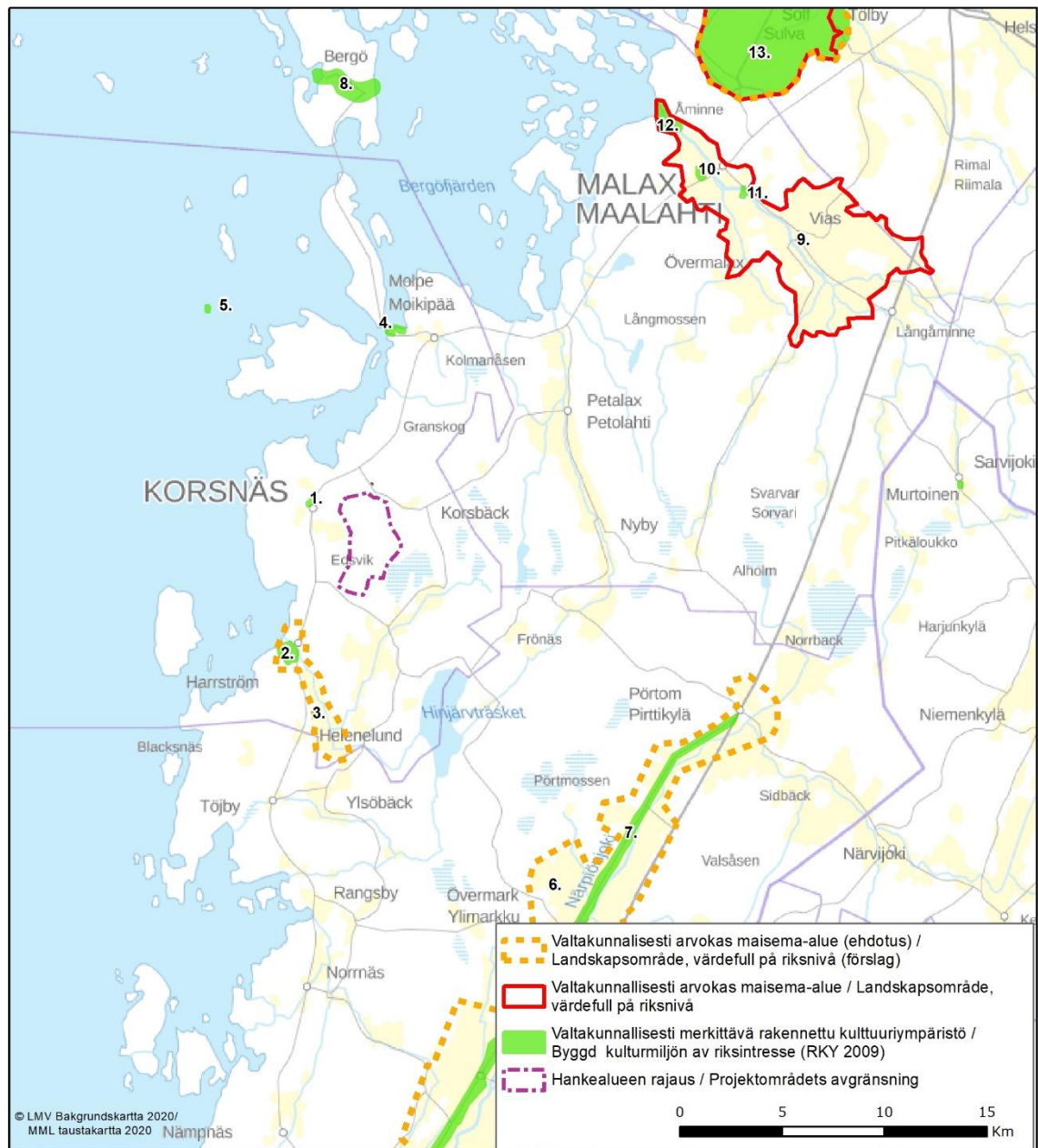
5.5.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse valtakunnallisia maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Övermalax-Åminne, sijaitsee lähimmillään noin 21 kilometrin etäisyydellä hankealueelta.

Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi on parhailaan käynnissä ympäristöministeriössä. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointien päätavoitteena on tarkistaa aluevalikoima, arvoluokka sekä rajaukset vastaamaan uudistuneita maisemanhoidon toteuttamis- ja ohjausjärjestelmiä. Päivitysinventoinnit on tehty maakunnittain ELY-keskusten johdolla, alueellisten yhteistyöryhmien tukemana. Inventointien tulosten perusteella on koostettu uusi ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi. Hankealueen läheisyydessä, alle 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsee kaksi päivitysinventoinnin mukaista kohdetta: Harrströminjokilaakson kulttuurimaisema ja Närpiönjoen kulttuurimaisema.

Noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella sijaitsee *Harrströminjokilaakson kulttuurimaisema*. Harrströminjoen vesistöalue edustaa nuorta, viimeksi veden alta noussutta maisemaa. Täällä rannikkokyläen erityispiirteet yhdistyvät jokilaakson peltomaisemaan ja sen lahtomereen. Harrströmin kalastajakylässä on jäljellä perinteisen rannikkokyläen piirteitä; kalasatama vanhoine aittoineen ja venevajoineen, myllymäki tuulimyllyineen ja talousrakennuksineen (Kuoppala ym. 2013).

Hankealueen kaakkoispuolella, noin 15 km etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella sijaitsee *Närpiönjoen kulttuurimaisema*. Maisema on rakenteeltaan tyypillinen suurimittakaavainen jokilaakso Etelä-Pohjanmaan rannikkoseudulla. Närpiönjokilaakso on laajalti jääkauden jälkeistä vedenpeittämää savitasankoa, jossa esiintyy happamia sulfaattimaita, alunasavia. Närpiönjoen kulttuurimaiseman tärkeä osa on jokivarren viljelymaisemien ja vanhan asutuksen lisäksi liikennehistorian kannalta kiinnostava vanha maantie, ns. Adolf Fredrikin postitie.



Kuva 5.10 Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat kohteet.

5.5.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Lähimmät RKY 2009 –kohteet ovat Korsnäsın kirkko ja pappila, lähimmillään noin 1,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sekä Harrströmin kalasatama ja kylä, lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Tiedot kohteista on tarkistettu museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivustolta.

Korsnäsın kirkko ja pappila

Korsnäsın kirkko, kirkon tapuli ja pappila. Korsnäsın kirkko on yksi intendentinkonttorissa 1800-luvun alussa suunnitelluista ja tunnetun pohjalaisen Kuorikosken kirkonrakentajasuvun johdolla

rakennetuista puisista ristikirkoista. Samaan aikaan rakennetut kirkko ja kirkkoherranpappila ympäristöineen muodostavat rakentamisajaltaan säilyneen yhtenäisen kirkkomaiseman. Korsnäs kirkko ja pappila muodostavat yhtenäisen kirkkomaiseman, joka on säilynyt muuttumattomana (Museovirasto, 2009).

Harrströmin kalasatama ja kylä

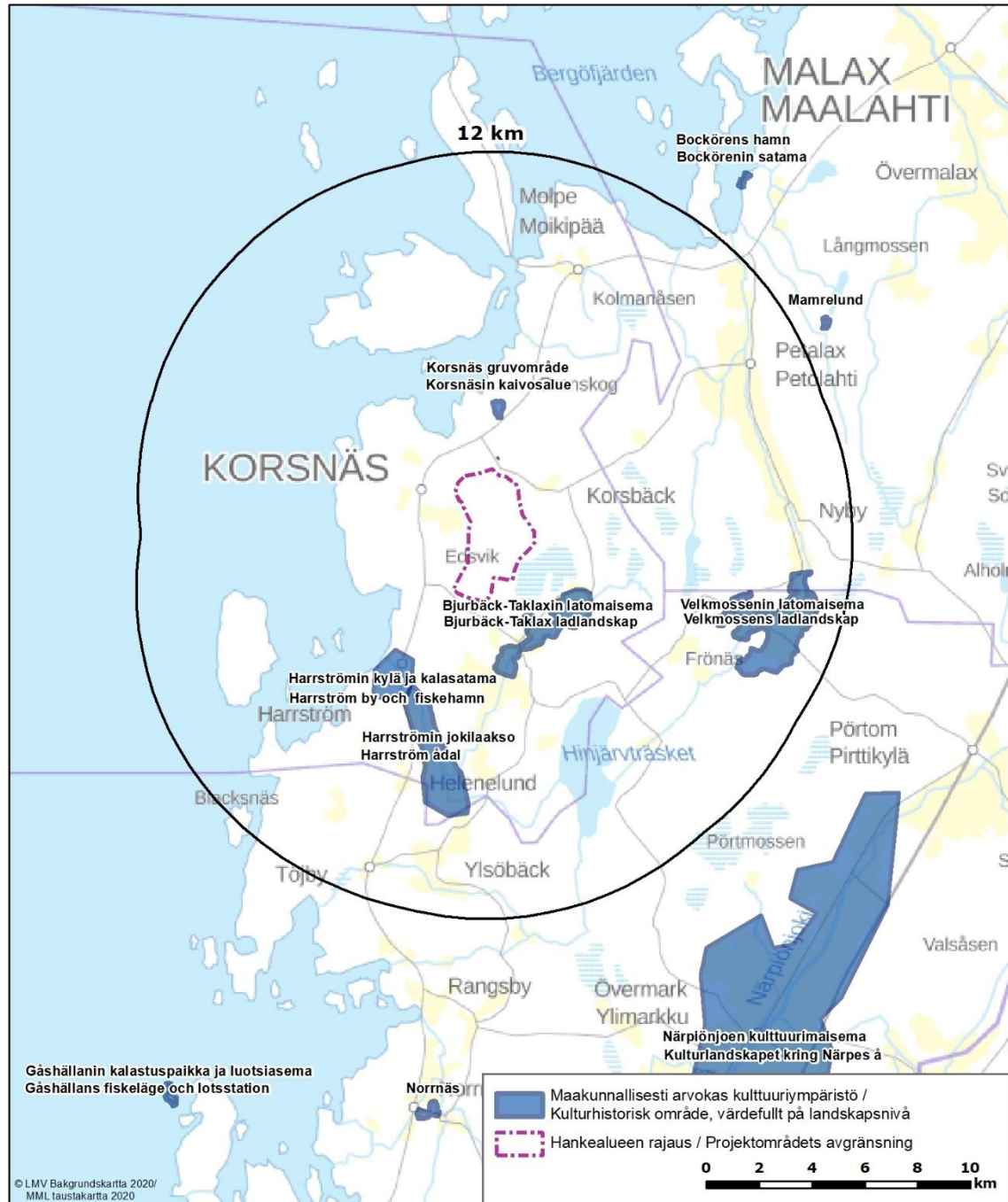
Harrströmin kalasatama ja kylä kuvastavat hyvin Pohjanmaan rannikkokylän elinkeinohistoriaa. Kohteeseen kuuluu kylä, luonnollinen satama sekä kymmeniä pieniä ranta- ja venevajoja. Kylässä on hyvin säilyneitä pienimittakaavaisia pihapiirejä (Museovirasto, 2009).

Taulukko 5-2 *Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet. Numerot kohteiden perässä viittaavat kuvaan 5.10.*

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys hankealueesta
Kohteet lähialueella 0–5 km etäisyydellä hankealueesta		
RKY 2009	Korsnäs kirkko ja pappila (1.)	n. 1,4 km
RKY 2009	Harrströmin kalasatama ja kylä (2.)	n. 2,5 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Harrströminjokilaakson kulttuurimaisema (3.)	n. 3,6 km
Kohteet välialueella 5–12 km etäisyydellä hankealueesta		
RKY 2009	Moikipään kalasatama (4.)	n. 7,8 km
RKY 2009	Merenkurkun saariston majakka- ja luotsisaaret (5.)	n. 11,3 km
Kohteet kaukoalueella 12–30 km etäisyydellä hankealueesta		
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Närpiönjoen kulttuurimaisema (6.)	n. 15,4 km
RKY 2009	Adolf Fredrikin postitie (7.)	n. 17 km
RKY 2009	Bergön satamat ja saaristokylä (8.)	n. 19 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Övermalax-Åminne (9.)	n. 20,9 km
RKY 2009	Brännön kylä (10.)	n. 22,2 km
RKY 2009	Maalahden kirkko ja pappila (11.)	n. 23 km
RKY 2009	Åminnen kalasatama (12.)	n. 23,3 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Sulvan Söderfjärden (13.)	n. 26 km
RKY 2009	Söderfjärdenin viljely- ja kylämaisema (13.)	n. 26 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Söderfjärden (13.)	n. 26 km

5.5.5 Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet on esitetty ja lueteltu Pohjanmaan maakuntakaavan alue- ja kohderajausten perusteella (Kuva 5.11 ja Taulukko 5-3).



Kuva 5.11 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet kartalla.

Maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä alle 12 kilometrin etäisyydellä hankealueesta on neljä. Näistä lähimmäksi hankealuetta sijoittuvat Bjurbäck-Taklaxin latomaisema, joka sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella sekä Korsnäs in kaivosalue, joka sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella.

Bjurbäck-Taklaxin latomaisema on Bjurbäckin ja Taklaxin välissä oleva viljelymaisema, joka myötäilee Bjurbäck vesistöä. Viljelysmailla on monta hyvin säilynyttä latoa. Latomaisemat on

nostettu maakuntakaavassa esiin uutena teemana sillä ne ovat Pohjanmaan maisemalle identiteettiä rakentavia ympäristöjä. Kohde on näin ollen aikaisemmin luokittelematon maakunnallinen kulttuurimaisema.

Korsnäsön kaivosalue on arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, joka on niin ikään aikaisemmin luokittelematon maakunnallinen kohde. Kyseessä on vuosina 1958-1973 toiminnassa ollut lyijykaivos. Alueella on kunnan omistama kaivostorni, toimistorakennuksia sekä työläisasuntoja.

Taulukko 5-3 Tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (Pohjanmaan maakuntakaava).

Status	Maakunnallinen/seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys hankealueesta
Kohteet lähialueella 0-5 km etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Bjurbäck-Taklaxin latomaisema	n. 1,5 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Korsnäsön kaivosalue	n. 2 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Harrströmin kylä ja kalasatama	n. 3 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Harrströmin jokilaakso	n. 4 km
Kohteet välialueella 5-12 km etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Velkmossenin latomaisema	n. 7,8 km
Kohteet 12-20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Mamrelund	n. 13 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Bockörenin satama	n. 14 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Närpiönjoen kulttuurimaisema	n. 15,5 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Norrnäs	n. 19 km

5.6 Muinaisjäännökset

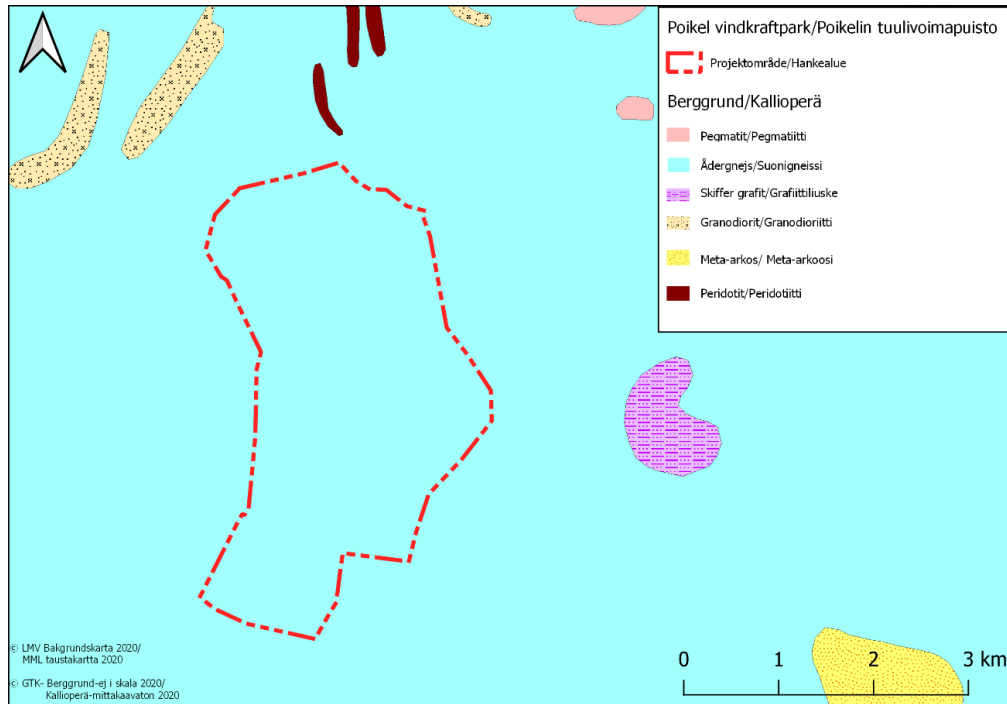
Muinaisjäännösrekisterin mukaan hankealueelle ei sijoitu entuudestaan tunnettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Lähin muinaisjäännöskohde sijoittuu hankealueen länsipuolelle, noin kolmen kilometrin etäisyydellä.

Hankealueella on tehty arkeologinen inventointi 13.6.2012 (pohjoisosa) ja 7.5.2014 (eteläosa). Inventoinnissa ei havaittu uusia muinaismuistoja tai muita kulttuurihistoriallisesti arvokkaita jäännöksiä. Tehdyt selvitykset eivät kuitenkaan kata kaikkia nykyisten suunnitelmien mukaisia voimalapaikkoja, joten arkeologista selvitystä tullaan tarpeen mukaan täydentämään maastokaudella 2021.

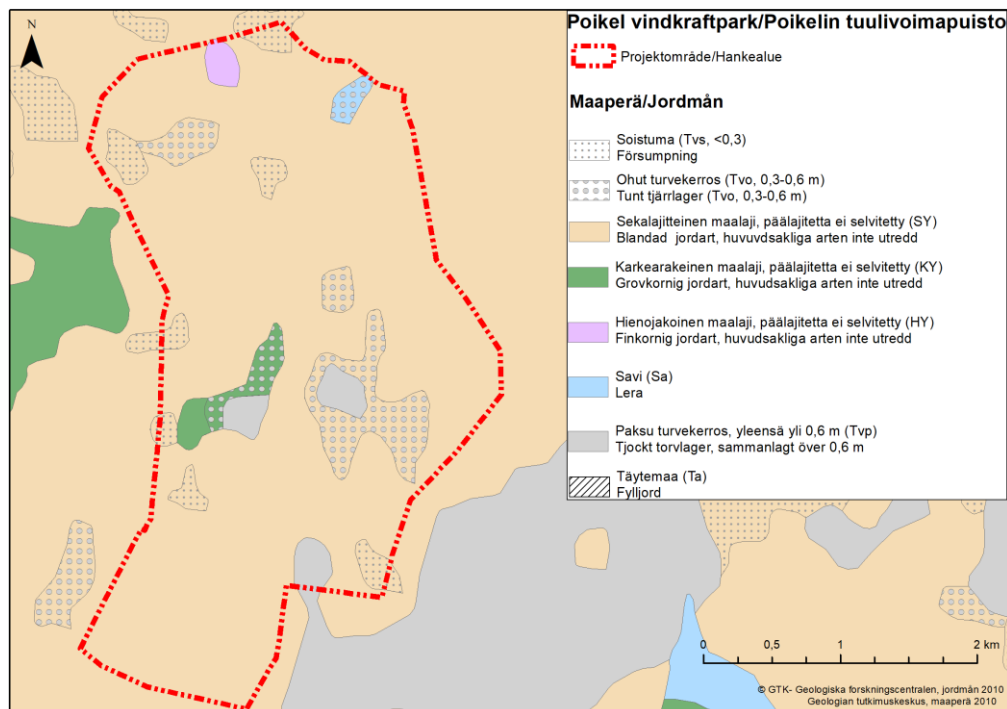
5.7 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

5.7.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

Hankealueen kallioperä on suonigneissiiä (Kuva 5.12). Hankealueen maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:20 000). Hankealueen maaperä on pääosin sekalajitteista maalajia. Stabbismossenin, Högmossenin ja Långmossen-Hästmosseinin suoalueilla esiintyy paikoin ohuita ja paikoin paksuja turvekerrostumia (Kuva 5.13) Myös pienialaisia soistumia esiintyy hankealueella hajanaisesti (GTK 2010).



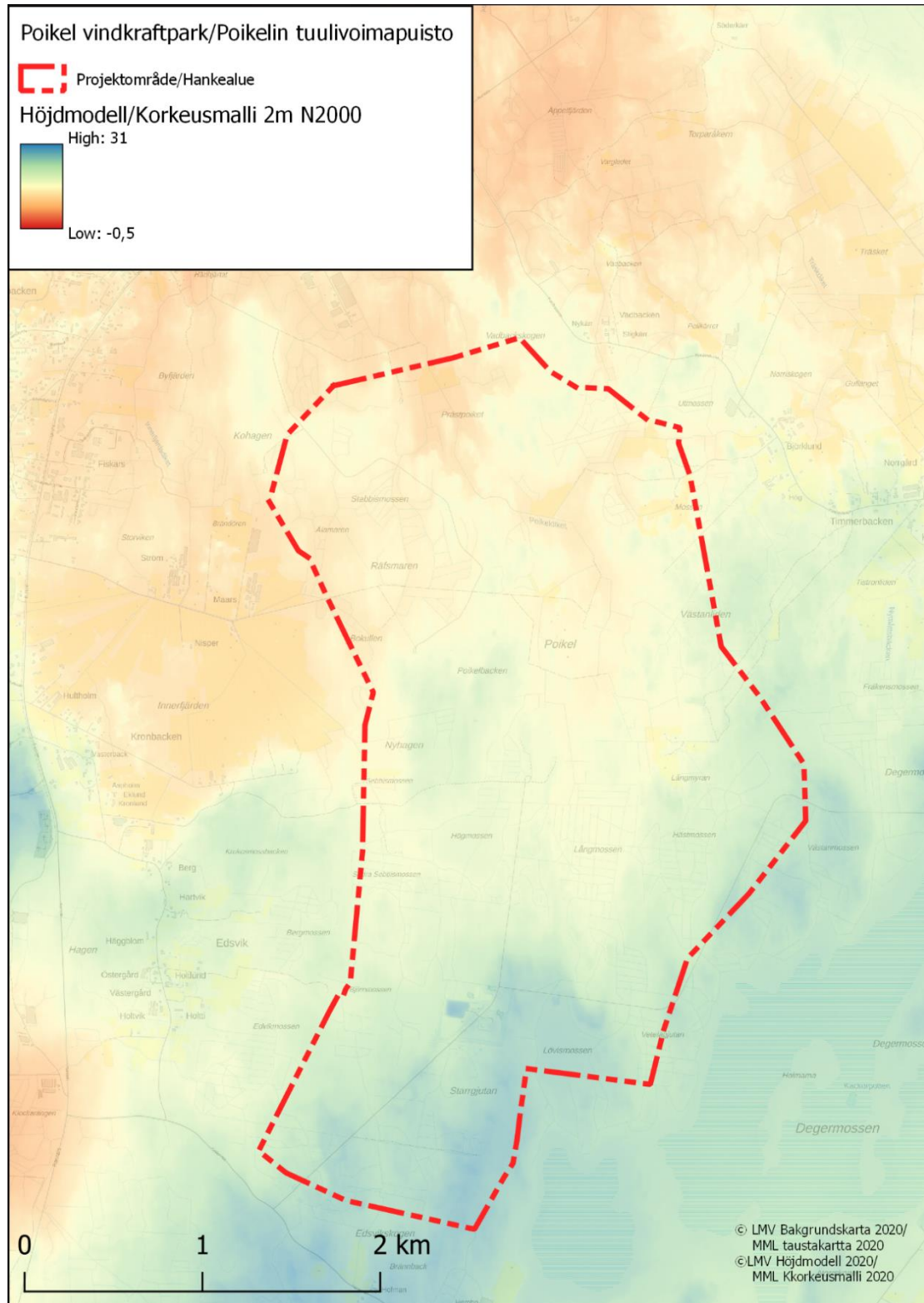
Kuva 5.12. Hankealueen kallioperä (GTK 2017a).



Kuva 5.13. Hankealueen maaperä (GTK 2010).

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia.

Maastonmuodoiltaan hankealue on melko tasaista ja se sijoittuu pääosin korkeustasolle noin 0–30 m mpy, viettäen loivasti kohti pohjoista. Ympäröiviä alueita hieman korkeammalle kohoaa Poikelbacken hankealueen keskiosassa. Hankealueen topografia on esitetty kuvassa 5.14.



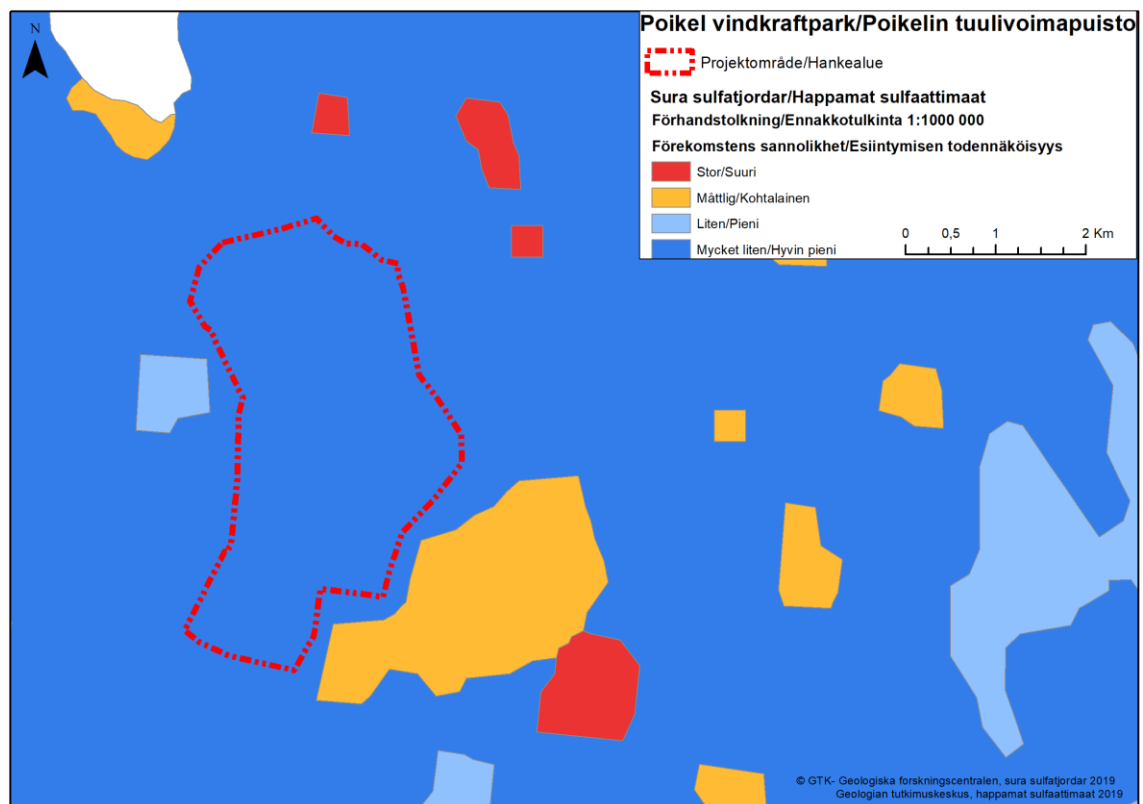
Kuva 5.14. Hankealueen topografia (MML 2017).

Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella

Happamia sulfaattimaita esiintyy pitkin Suomen rannikkoa sisämaata kohti myötäillen linjaa, joka muinoin käsitti Litorinameren rannikon. Pohjanmaalla happamia sulfaattimaita esiintyy pääasiassa alueilla, jotka sijoittuvat alle 60 m.p.y. (Pohjanmaan liitto 2010). Poikelin hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan tällä rannikkovyöhykkeellä ja siksi on mahdollista, että alueella esiintyy happamia sulfaattimaita.

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofiileissa esiintyy yleisesti sekä todellinen että potentiaalinen hapan sulfaattimaa. Hapettomassa tilassa pohjavedenpinnan alapuolella sulfidisedimentit eivät aiheuta haittaa ympäristölleen ja täten näitä sedimenttejä kutsutaan potentiaalisiksi happamiksi sulfaattimaiksi. Maankohoamisen ja maankäytön muutoksien myötä pohjavedenpinta laskee ja kyseiset kerrokset altistuvat hapettumiselle ja sitä kautta myös happamoitumiselle, jolloin niistä tulee todellisia happamia sulfaattimaita.

GTK on tehnyt rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitustyötä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Aineistoon sisältyy muinaisen Litorina-meren korkeimman rantatason raja. Hankealueelta on saatavilla ainoastaan GTK:n ennakkotulkinta-aineistoa happamista sulfaattimaista. Ennakkotulkinta-aineiston kartta 1:1 000 000 antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyydestä (kuva 5.15). Karttaselvityksen mukaan hankealue sijoittuu alueelle, jossa happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on erittäin pieni (GTK, ennakkotulkintakartta 1:1 000 000). YVA-menettelyn ennakkoneuvottelussa ilmi käydyn perusteella alueella on mahdollisesti tehty joitain tarkempia selvityksiä, joiden tuloksia tiedustellaan GTK:lta YVA-selostuksen vaikutustenarviointia varten.



Kuva 5.15. *Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella GTK:n yleiskartoitusaineiston mukaan*

Aineisto on yleistys tai tulkinta maastosta, eikä sitä voida käyttää tarkempaan suunnitteluun. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tulee selvittää yksityiskohtaisempien tutkimuksien pe-

rusteella tapauskohtaisesti. Hankealueella sulfidisedimenttien esiintyminen on epätodennäköistä, mutta potentiaalisimpia kohteita ovat suoaltaiden turpeenalaiset maakerrokset, mikäli ne ovat hiesupitoisia. Mikäli turvemaille rakennetaan, voidaan nämä huomioida rakentamissuunnittelun yhteydessä.

5.7.2 Ilmasto

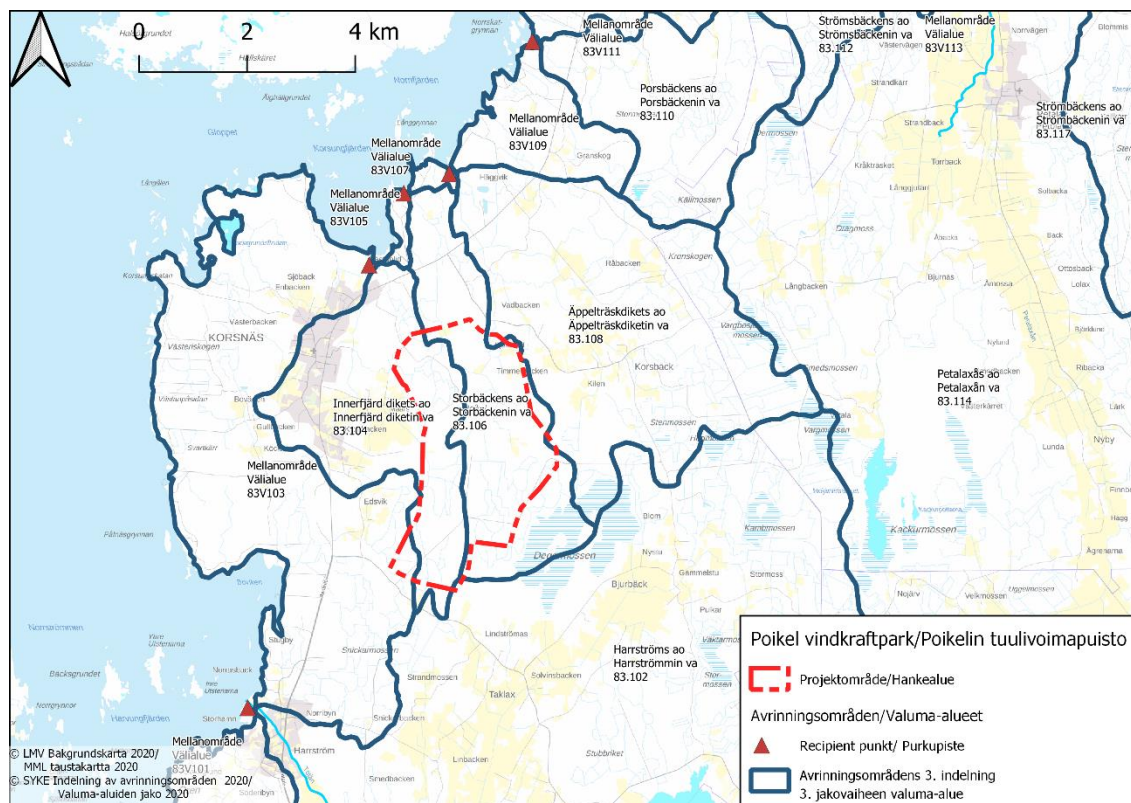
Hankealue sijoittuu eteläborealiselle ilmastovyöhykkeelle, Pohjanmaan rannikolle, missä meren läheisyys vaikuttaa vahvasti alueen ilmastoon. Keväällä ja alkukesällä meri viilentää alueen rannikkoseutuja ja syksyllä sekä alkutalvella meren lämpö lauhduttaa ilmastoa merkittävästi.

Vuoden keskilämpötila vaihtelee n. +3 – +4 °C välillä, kylmin kuukausi on helmikuu ja keskimäärin lämpimin heinäkuu. Vuotuiset sademäärät kasvavat rannikolta sisämaahan siirryttäessä. Vuotuinen sademäärä on noin 500-550 mm ja sateisin kuukausi on yleensä elokuu. Termisen kasvukauden pituus on 160–170 vrk. (Kersalo & Pirinen 2009).

5.7.3 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

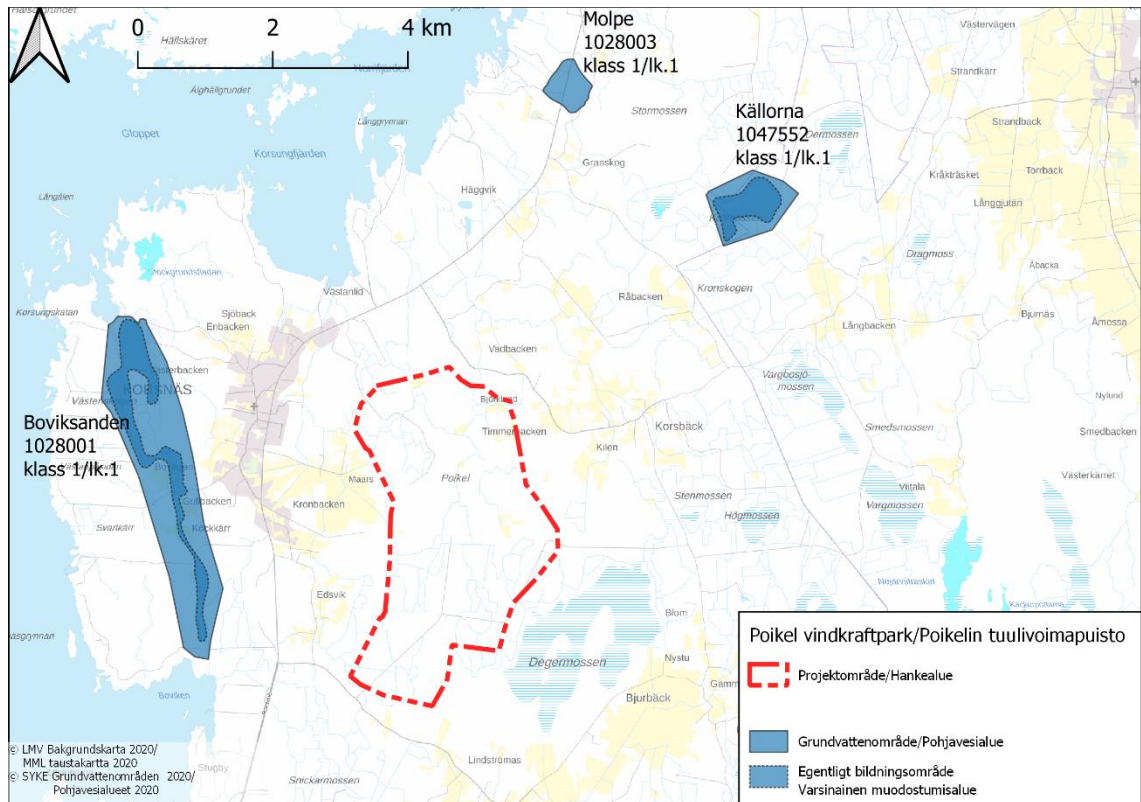
Hankealue sijaitsee Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella (VHA 3), missä se sijoittuu Selkämeren rannikkoalueelle (83). Hankealue sijaitsee suurelta osin Strömbäckenin 3. jakovaiheen valuma-alueella (83.106) sekä länsiosastaan Innerfjärd diketin valuma-alueella (83.104), pienialaisesti myös Välialueella (83V103) sekä Äppelträskdiketin valuma-alueella (83.108). Hankealueen sijoittuminen valuma-alueille (3.jakovaihe) on esitetty kuvassa 5.16.



Kuva 5.16. Hankealueen sijainti valuma-alueilla (Syke, Avointieto 2020).

Hankealueen läpi pohjois-etelä suunnassa virtaa Poikeldiket -niminen oja. Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luonnontilaisia pienvesisiä.

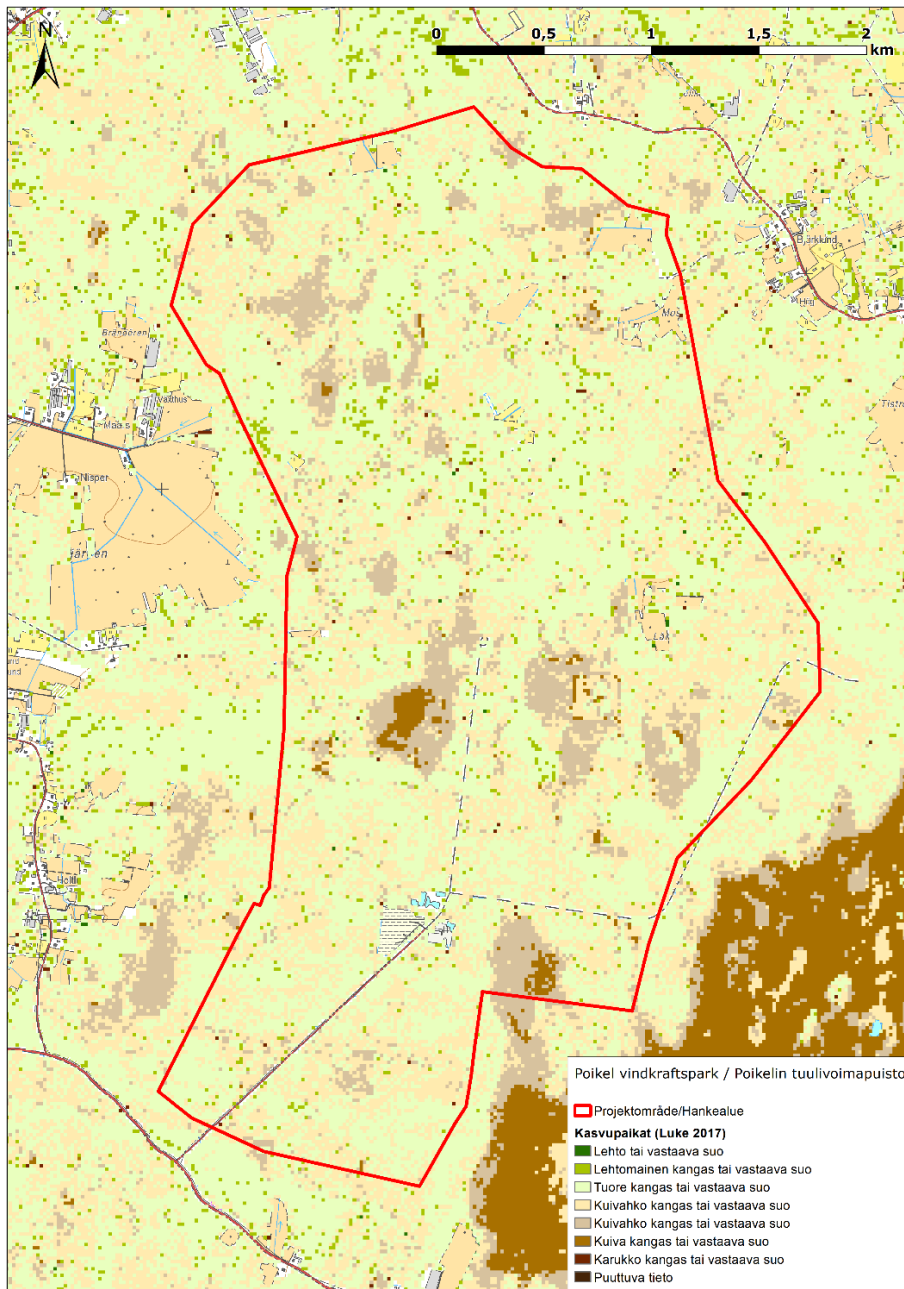
Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue on Boviksandenin luokkaan I (vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) kuuluva pohjavesialue. Boviksandenin pohjavesialue sijaitsee hankealueen länsipuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä. Lähimpien pohjavesialueiden sijainti hankealueeseen nähden on esitetty kuvassa 5.17.



Kuva 5.17. Hankealuetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet (Syke, Avointieto 2020).

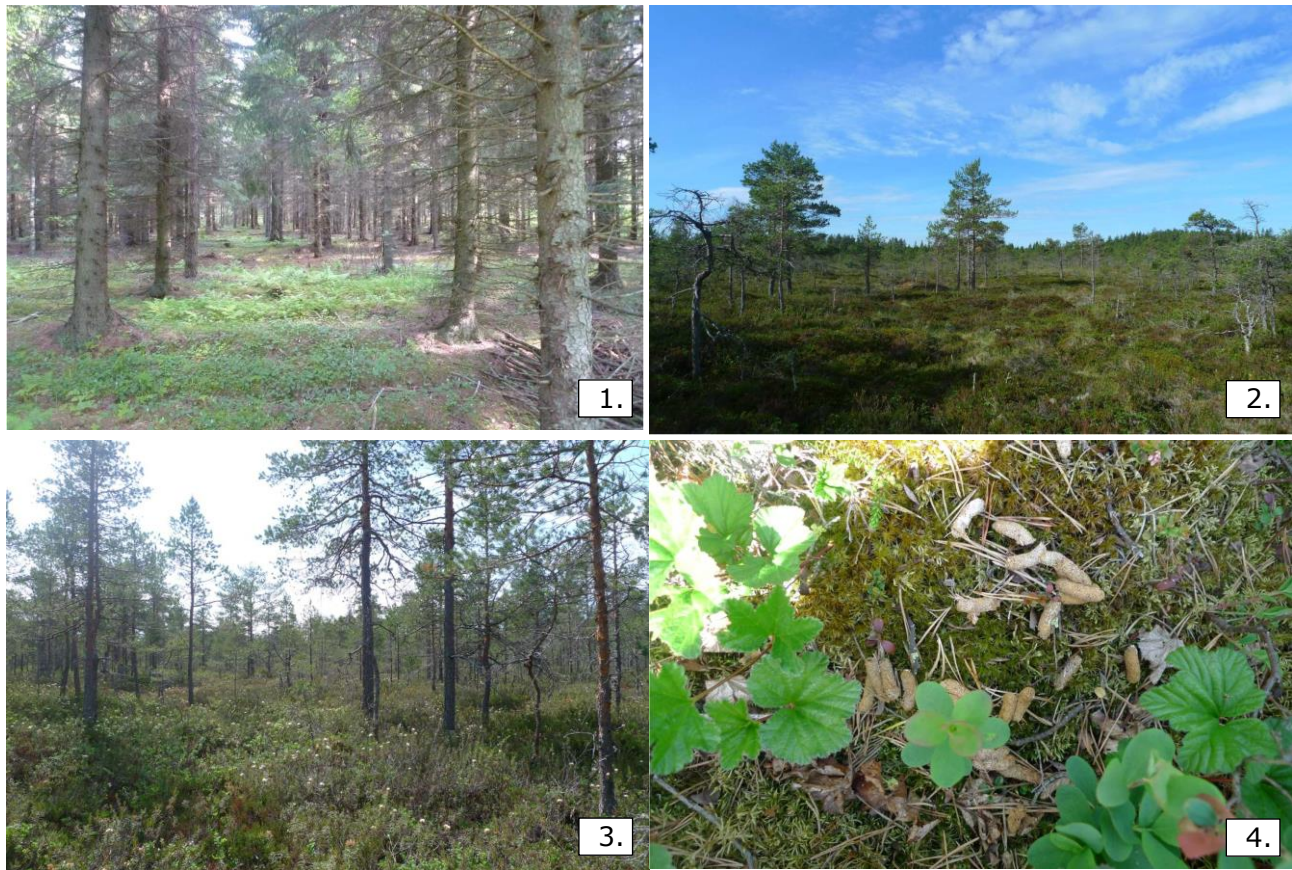
Korsnäsin seutu sijoittuu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen, Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon alueeseen (2a). Soiden osalta Korsnäsin alue sijoittuu Etelä-Suomen kilpikeltaiden alueelle.

Pääosa hankealueen metsistä on kasvupaikkatyypiltään kuivahkoa puolukkatyyppin mäntyvaltaista kangasmetsää ja tuoretta mustikkatyyppin kuusi- tai mäntyvaltaista kangasta. Rehevämpää kasvutyyppiä esiintyy hyvin niukasti. Lehtomaista kangasta esiintyy paikoitellen (Kuva 5.18).



Kuva 5.18. Poikelin hankealueen kasvupaikkatyyppit Luken VMI-aineiston perusteella (Luke 2017).

Suurin osa hankealueella sijaitsevista soista on ojitettuja. Alueella sijaitsee joitain vain osittain tai kokonaan ojittamattomia soita, joista suurimmat ovat alueen eteläosassa sijaitsevat osittain ojitetut suot, muiksi luonnonsuojelullisesti arvokkaiksi kohteiksi arvotut (FCG 2014) Lövismossen ja Högmossen. Alueen keski- ja pohjoisosissa sijaitsee joitain pienialaisia, ojittamattomia suoalueita, mm. Poikelbackenin ja Vadbackskogenin alueella. Suotyypeistä vallitsevia ovat isovarpurämeett; myös tupasvillärämettä, saranevaa ja korpisuutta esiintyy.



Kuva 5.19. Kuvakooste hankealueen maastosta. Kuva 1 Södra Sebbismossenilta, kuva 2 Högmossenilta ja kuva 3 Lövismossenilta. Kuvassa 4 teeren jätöksiä Lövismossenilla. Kuvat ovat vuodelta 2012.

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankealueen pohjoisosan luontotyyppejä on kartoitettu touko- ja kesäkuussa vuonna 2012 ja alueen eteläosan luontotyyppejä on kartoitettu kesäkuussa 2014. Kartoituksia tullaan täydentämään maastokaudella 2021 kattavaan koko hankealueen.

Selvityksissä tunnistetut arvokkaat luontokohteet ovat Lövismossenin ja Högmossenin pääosin ojittamattomat suot (FCG 2014) sekä Poikeldiketin länsipuolelle sijoittuva vanha metsä (FCG 2012). Hankealueella on lisäksi lähtötietojen mukaan sijainnut liito-oravaesiintymä, joka todettiin vuoden 2014 selvityksessä liito-oravalle kelpaamattomaksi. Aiemmin tunnistettujen arvokaiden luontokohteiden nykytila ja rajaukset tullaan tarkistamaan maastokaudella 2021.

Hankealueen eteläreunalla sijaitseva arvokas suoluontokohde Lövismossenin on kooltaan n. 11 ha ja sen vallitseva suotyyppi on isovarpuräme. Suon mäntyvaltainen puusto on rakenteeltaan keskimäärin yksipuolista ja iältään nuorta tai keski-ikäistä, ja paikoitellen männyt kasvavat kitukasvuisesti. Suon kasvillisuus koostuu pääasiassa suopursusta, mustikasta ja tupasvillasta. Lövismossenilla havaittiin mm. teeren jätöksiä.

Hankealueen keskiosassa sijaitseva arvokkaaksi suoluontokohteeksi tunnistettu Högmossen on kooltaan n. 14 ha ja Lövismossenin tapaan pääasiassa isovarpurämetyypin mäntyvaltainen suo. Suota on paikoitellen ojitettu: näillä alueilla on suon vesitalous muuttunut, puuston rakenne yksipuolista ja suo on puustoisempi kun ojittamaton keskiosa. Keskiosan vesitalous on

luonnontilaisen kaltainen ja puuston rakenne monipuolisempaa (yksittäisiä kelojuita) kuin ojitettujen osien. Puuston ikä vaihtelee nuoresta varttuneeseen.

Hakealueen keskiosassa sijaitseva Poikeldiketin länsipuolelle sijoittuva vanhan metsän kuvio (Kuva 5.20) on ympäristöään rehevämpi ja luontoarvoiltaan parempilaatuisempi (FCG 2014). Metsikkö on kooltaan n. 2,5 ha kokoinen ja sillä sijaitsee runsaasti iäkästä ja lahoavaa puuta (kuusi ja koivu) sekä kolopuita. Kuviolla sijaitsee lisäksi runsaasti kääpiä, ja sillä on runsas sammalpeite. Kuvion kenttäkerroksessa kasvaa lehtomaisen kankaan indikaattorilajeja, mm. käenkaalia ja oravanmarjaa.



Kuva 5.20. Hankealueen keskiosassa sijaitseva arvokas vanhan metsän kuvio on ympäristöään rehevämpi ja sen rakenne on verrattain monimuotoinen. Kuva on vuodelta 2012.

Hankealueella ei sijaitse metsälain (Metsäl 10 §) mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäkeskus 2021). Hankkeen esiselvitysvaiheessa on tiedusteltu uhanalaisrekisterin tiedot Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta (Hertta eliölajit -tietokanta, aineistopyyntö 9/2020). Hankealueelta ja sen lähiympäristöstä tiedustellaan Metsäkeskuksen kuviotietoja mahdollisista metsätalouden ympäristötukikohteista. Tukikohteet sisällytetään erillisen luonto- ja linnustaselvityksen arvokkaiden luontokohteiden rajauksiin ja huomioidaan selostusvaiheessa.

Hankealueella tai se lähistöllä ei esiinny lähtötietojen mukaan uhanalaista kasvilajistoa (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020) eikä hankealueella havaittu uhanalaista tai huomionarvoista kasvilajistoa vuosien 2012 ja 2014 maastoinventoinneissa.

5.7.5 Linnusto

Pesimälinnusto

Poikelin tuulivoimapuiston alueella vuosina 2012 ja 2014 toteutettujen pesimälinnustaselvitysten aikaan alueella havaittiin noin 50 pesiväksi tulkittua lintulajia, ja toteutettujen piste- ja linjalaskentojen perusteella alueen linnuston tiheys oli alueellista keskiarvoa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014).

Hankealue on elinympäristöiltään metsäinen, joskin alueen metsät ovat tavanomaisessa metsätaloustaloudessa olevia talousmetsiä ja alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Tästä johtuen alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätalousalueiden lintulajeista, jossa yleisimmät ja runsaslukuisimmat lajit ovat metsien yleislajeja sekä havumetsien lajeja kuten peippo, pajulintu, punarinta, metsäkirvinen ja vihervarpunen. Hankealueelle sijoittuu kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella vähäisesti pienialaisia ja pirstaloituneita iäkkäämpiä kuusivaltaisia metsiä. Kyseiset kohteet saattavat toimia vanhan metsän lintulajien elinympäristönä. Hankealueen turvemaat ovat voimakkaasti ojitettuja, eikä alueelle sijoitu lainkaan täysin luonnontilaisia metsä- tai suoelinympäristöjä. Alueella on kaksi pientä, reunoilta ojitettua ja puustoista suota. Alueen itäpuolelle sijoittuu laaja Degermossenin avosualue, jolla on todennäköisesti myös linnustollista merkitystä.

Alueella ei aiemmissa selvityksissä havaittu lainkaan petolintuja tai pöllöjä, eikä hankealue ole elinympäristöjen suhteen kovin potentiaalista aluetta arvokkaampien petolintujen esiintymiselle. ELY-keskuksen, Rengastustoimiston ja Sääksirekisterin petolintujen pesäpaikka-aineistossa hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu petolintujen, pöllöjen tai muidenkaan suojellisesti arvokkaiden lintulajien tiedossa olevia pesäpaikkoja. Hankealueen ympäristöön sijoittuu yksi sääksen pesäpaikka, jossa on pesitty viimeksi vuonna 2017. Kyseinen pesäpaikka sijoittuu noin 1,2 km etäisyydelle hankealueen rajoilta. Vuonna 2015 toteutetussa aiemmassa sääksiselvityksessä kyseisen reviirin lintujen havaittiin saalistavan pääasiassa hankealueelta pois päin, mutta yksittäisiä saalistuslentoja havaittiin myös hankealueen suuntaan. Seuraavaksi lähin sääksen pesäpaikka sijoittuu noin 5,2 km etäisyydelle hankealueelta. Hankealueen lähin merikotkan pesäpaikka sijoittuu noin 3,1 km etäisyydelle hankealueen rajalta. Seudun merikotkakanta on kuitenkin kasvava, ja uusia reviirejä saattaa syntyä rannikolta myös kauemmas sisämaan puolelle.

Metsäkanalinnuista hankealueella on aiemmin havaittu teeriä ja pyitä. Siellä saattaa kuitenkin esiintyä todennäköisesti myös metsoja, mutta hankealueen elinympäristöjakauma ja pirstoutuneisuus huomioiden on melko epätodennäköistä, että alueella olisi metsäkanalinnuille erityisen tärkeitä kohteita.

Hankealueella esiintyvä vesilintu- ja kahlaajalajisto on hyvin niukkaa lajeille soveltuvien elinympäristöjen vähäisyyden vuoksi. Hankealueella esiintyvä varpuslintulajisto on myös varsin tavanomaista, vaikka alueella esiintyy jonkin verran myös uhanalaisia metsävarpuslintuja. Useille uhanalaisille metsävarpuslinnuille merkittävimpiä elinympäristöjä ovat lahoppua sisältävät iäkkäämmät kuusivaltaiset metsäkuviot, joita alueelle sijoittuu hyvin pirstaleisesti ja määrältään vähäisyydestä.

Muuttolinnusto

Suomen länsirannikon alueella kulkee kansainvälisesti merkittäviä lintujen muuttoreittejä, joiden kautta muuttaa vuosittain satoja tuhansia lintuja niiden pohjoisempana sijaitseville pesimäalueille. Rannikkoalueelle sijoittuvien valtakunnallisesti tärkeiden muuttoreittien kautta kulkee useita kymmeniä suojellisesti arvokkaita lintulajeja sekä runsaasti tuulivoiman linnustovaikutuksille herkäsi arvioituja lajeja kuten joutsenia ja hanhia sekä muita vesilintuja, petolintuja,

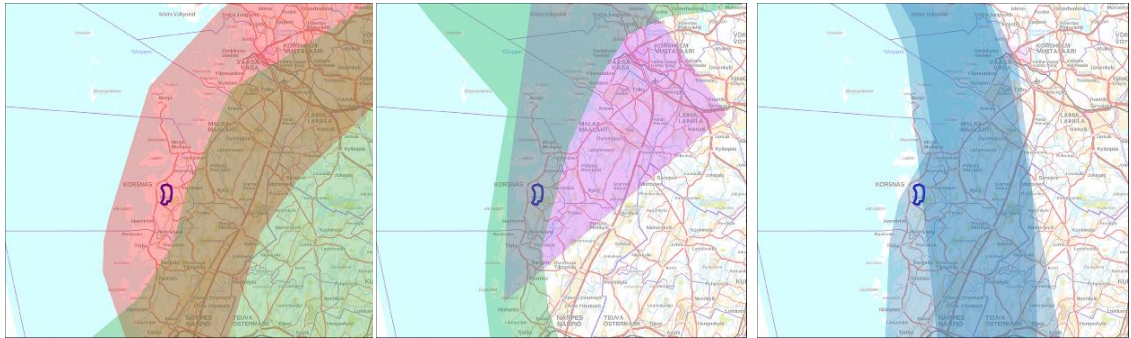
kurkia, kahlaajia, lokkilintuja ja kyyhkyjä. Merkittävimpien muuttoreittien ulkopuolella ja sisämaa-alueella, lintujen muutto on yksilömäärältään selvästi vähäisempää ja luonteeltaan huomattavasti hajanaisempaa.

Yleisesti muuttoreiteistä puhuttaessa, muuttoreitti on laaja, lajikohtaisesti jopa luokkaa 5–25 km laajuinen vyöhyke, jonka kautta pääosa lajin esimerkiksi Pohjois-Suomen pesimäkannasta muuttaa. Laajan muuttoreitin sisällä lintujen tiheys vaihtelee huomattavasti, ja tiivistyy yleensä selvästi tietylle alueelle, joka riippuu esimerkiksi ympäristön pinnanmuodoista ja muuttopäivien säätilasta. Pohjanlahden rannikkoalueella kulkevat lintujen muuttoreitit eivät ole yksiselitteisiä ja selvärajaisia. Lisäksi muuttoreittien sijoittuminen rannikolla riippuu lajiryhmästä, jossa esimerkiksi rannikon yllä tapahtuvan muuton osalta joutsenten muutto painottuu rantaviivan tuntumaan ja hanhien muutto heti rantaviivan sisäpuolelle ja rannikon peltoalueiden läheisyyteen. Kurjet ja petolinnut käyttävät muutolla hyödykseen nousevia ilmavirtauksia, jolloin niiden muutto painottuu rannikon läheisyyteen, sisämaan puolelle. Kurkimuutto tapahtuu yleensä selvästi muita lajeja suoraviivaisemmin, eivätkä ne korkealla lentäessään seuraa niin selvästi erilaisia johtolinjoja. Korsnäs alueella lintujen muuton yleiskuvaan vaikuttaa myös tiettyjen lajiryhmien (mm. kurki ja piekana) muuttoreitit Merenkurkun saariston kautta Ruotsiin ja syksyllä sieltä takaisin. Kurjen syysmuuton kannalta huomionarvoinen seikka on myös Söderfjärdens alueelta etelään suuntautuva kurkimuutto.

Säätila on myös merkittävä muuttoreitteihin vaikuttava tekijä, koska keväällä lintujen muutto kulkee tyypillisesti ensimmäisten lumesta sulavien ja mahdollisesti tulvivien peltujen sekä jäistä vapautuvien rannikkoalueen lepäily- ja ruokailualueiden kautta. Lisäksi tuulen suunnalla ja voimakkuudella voi olla merkittävä vaikutus muuttoreittien sijoittumiseen etenkin kurjen ja petolintujen kaltaisilla lajeilla.

Poikelin suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu aivan rannikon läheisyyteen ja siten Pohjanlahden rannikkoalueen kautta muuttavien lintujen muuttoreiteille. Alue sijoittuu laulujoutsenen ja metsähanhen sekä kurjen ja merikotkan sekä piekanan valtakunnallisesti tärkeille päämuuttoreiteille. Poikelin tuulivoimahankkeen muuttolinnustosta on kirjoitettu vuonna 2014 seuraava yhteenveto, joka perustuu Kalaxin ja Molpen tuulivoimapuistojen muutontarkkailun aineistoon: *”Petolinnuilla merikotkan muutto on sekä ennakkotietojen, että kerätyn muuttoaineiston perusteella varsin voimakasta hankealueen läheisyydessä. Myös piekanalla esiintyy varsin voimakasta muuttoa. Muilta osin havaittu petolintulajisto oli monipuolista, mutta määrät eivät olleet erityisen suuria. Yleisesti tiedetään, että muutto on useimmilla lajeilla voimakkaampaa rannikon läheisyydessä kuin sisämaahan tultaessa. Metsä- ja merihanhia muuttaa keväin - syksyin hankealueen ohi melko runsaasti. Hankealue ei kuitenkaan osu suoraan Kristiinankaupungissa keväällä levähtävien hanhien muuttoreitille. Enemmän kohtaamisia hanhien kanssa tulee oletettavasti syksyllä. Hankealueen läheisyydessä ei ole tärkeitä hanhien tai joutsenten lepäilyalueita. Kurkien päämuutto kulkee keväällä pääasiassa lähempänä 8-tietä ja keskimäärin hankealueesta itään päin. Ruotsin pesimäkannasta osa ylittää syksyllä Pohjanlahden Korsnäsistä pohjoiseen. Ruotsin kurkia osuu väistämättä hankealueen läheisyyteen, samoin myös osa Vaasan Söderfjärdensiltä syksyllä lähtevistä kurjista.”* (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014)

Poikelin tuulivoimapuiston kohdalle ei rannikon lisäksi sijoitu muita lintujen muuttoa ohjaavia johtolinjoja, mutta rannikolle useaan kohtaan Harrströmin, Västanlidin ja Gålörenin alueella sijoittuvat tärkeät lintualueet (FINIBA, MAALI) vaikuttavat lintujen muuttoon seudulla. Kyseiset kohteet ovat vesi- ja rantalinnuston tärkeitä muutonaikaisia lepäily- ja ruokailualueita. Hankealueen ympäristön peltoalueille ei sen sijaan sijoitu tärkeitä laulujoutsenten, hanhien tai kurkien lepäily- ja ruokailualueita.



Kuva 5.21. Hankealueen sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreiteihin. Vasemmalla punainen = laulujoutsenen kevätmuuttoreitti ja vihreä = metsähanhen kevätmuuttoreitti, keskellä vihreä = merikotkan kevätmuuttoreitti ja violetti = piekanan kevätmuuttoreitti, oikealla sininen = kurjen kevät ja syysmuuttoreitti (aineisto Toivanen ym. 2014)

5.7.6 Muu eläimistö

Alueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä Pohjanmaan maakunnan alueella esiintyvää lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Pääosiltaan karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, ilves, kettu, sekä useat eri piennisäkäslajit.

5.7.7 Uhanalainen ja muutoin arvokas laji

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 kiellettyä (Lsl 49 § Lsl 42 §).

Alueen direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastaselvitysten yhteydessä niille soveltuvien elinympäristöjen kautta. **Liito-oravan** esiintymistä on tarkasteltu pesimälinnusto- ja luontotyyppiselvitysten yhteydessä touko-kesäkuussa 2012 sekä pesimälinnusto- ja luontotyyppiselvityksien yhteydessä kesäkuussa 2014. Lähtötietojen mukaan hankealueella on sijainnut liito-oravaesiintymä, mutta se todettiin vuoden 2014 maastoinventoinneissa metsätaloustoimissa tuhoutuneeksi. Lähtötietojen perusteella yksi liito-oravahavainto sijoittuu hankealueen länsiosaan, Södra Sebbismossenin eteläpuolelle. Tiedossa olevien esiintymien nykytila tullaan tarkistamaan vuonna 2021. Hankealueilla ei vuoden 2014 selvityksen mukaan esiinny **viitasammakolle** erityisen soveltuvaa elinympäristöä, mutta lajin esiintyminen on mahdollista luontokohteiksi rajatuilla suoluontokohteilla. Lisäksi lajia saattaa esiintyä ajoittain myös tavanomaisissa metsäojoissa. **Lepakko**selvityksiä on toteutettu sekä passiiviseurannoilla vuonna 2014 että aktiiviseurannoilla vuosina 2012 ja 2015. Hankealueella havaittiin seurantojen aikana kolme eri lepakkolajia: pohjanlepakkoa, vesisiippaa ja viikisiippalajia. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai ruokailualueita ei havaittu hankealueella. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2012, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2014, Lilley & Prokkola 2014, Lilley 2014, Lilley 2012).

5.8 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

5.8.1 Natura-alueet

Hankealueen kaakkoispuolelle, lähimmillään noin 34 metrin etäisyydelle sijoittuu Degermosse-
nin Natura-alue (FI0800019). Hankealueen läheisyyteen (noin 5 km:n säteelle) sijoittuu lisäksi Merenkurkun saariston Natura-alue (FI0800130) noin 3,3 km:n etäisyydelle sekä Kackurmosse-
nin Natura-alue (FI0800018) noin 5,3 km:n etäisyydelle (Taulukko 5-4 ja Kuva 5.22).

Taulukko 5-4. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet noin viiden kilometrin säteellä

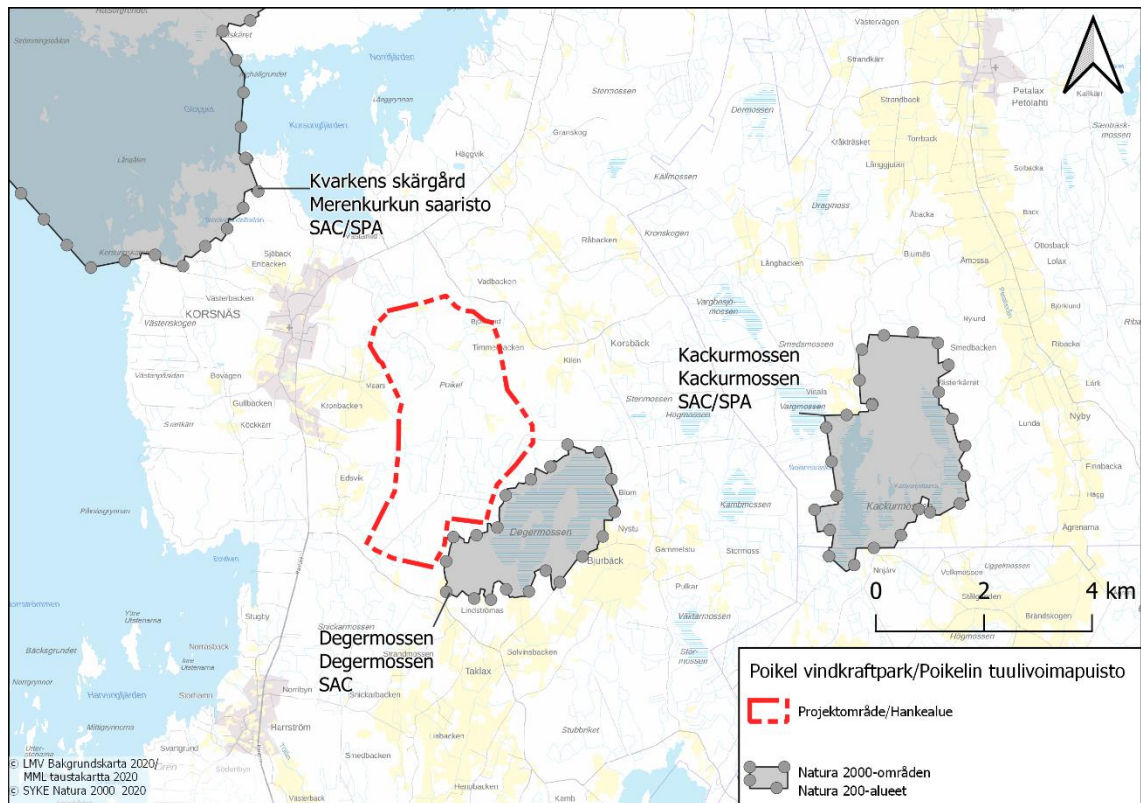
Alueen nimi	Koodi	Suojelu-pe- ruste	Etäisyys hanke- alueelta	Ilmansuunta hankealu- eelta
Natura-alueet				
Degermossen	FI0800019	SAC	34m	kaakko
Merenkurkun saaristo	FI0800130	SPA/SAC	3300m	luode
Kackurmossen	FI0800018	SPA/SCI	5300m	itä

Degermossen on laakioomainen konsentrinen kermikeidas, jonka keskiosassa on myös puutonta aapaa. Yleisin suotyyppi on lyhytkortinen neva, joka varsinkin reuna-alueilta on rahkoittumassa. Vetsisimmät osat ovat rimpistä saranevaa. Reuna-alueet ovat rämeitä ja nevarämeitä. Suon reunoja on ojitettu, mutta valtaosin alue on luonnontilainen. Suon keskellä olevissa metsäsaarekkeissa on komeita lakkapäisiä mäntyjä ja keloja. Suojelun perusteena olevat luontotyypit ovat: keidassuot, boreaaliset luonnonmetsät sekä puustoiset suot. Suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa (Lähde: www.ymparisto.fi).

Merenkurkun saaristo koostuu Merenkurkun erikoislaatusesta sisä- ja ulkosaaristosta. Merenkurkun saariston määräävin piirre on sen eliöstön ja geomorfologian monimuotoisuus ja pieni-piirteisyys. Maa kohoo alueella voimakkaasti, noin 80 cm vuosisadassa. Veden keskisyvyys on alle 10 metriä. Rannat ovat matalia, lohkaraisia ja kivikkoisia. Saaristossa on monin paikoin pienellä alueella nähtävissä kokonaisia maankohoamisrannikon flada-kluuvi-saaristojärvi -kehitysjaksoja sekä kasvillisuuden primäärisukessiosarjoja (Lähde: www.ymparisto.fi).

Kohde koostuu useammasta osa-alueesta, joista hankealuetta lähin on Halsön-Rönnskären-Norrskär-Skötgrund. Osa-alueeseen kuuluu laaja kirjo luontotyyppistä mannerrannan luonnonmetsistä merivöhykkeen uloimmille luodoille. Halsön saaren länsiosa on kehittymässä merestä irti kuroutuvien lahtien muodostamaksi sokkeloksi, jossa on nähtävissä flada-glo -kehityksen eri vaiheita suppealla alueella. Ominaisia ovat etenkin rantalehdet sekä järviruo' on reunustamat pitkät ja sokkeloiset lahdet. Korsnäsins-Maalahden ulkosaaristo on laaja mereinen kokonaisuus, johon kuuluu satoja pieniä kareja ja suuria koivuvaltaisia saaria. Saaristo muodostuu pääasiassa puuttomista ja kasvillisuudeltaan niukoista pikkusaarista ja luodoista. Alue on pesimälinnustoltaan erittäin arvokas. Kokonaisparimäärä nousee useisiin tuhansiin. Lajistoon kuuluvat mm. ruokki, riskilä, räyskä, lapasotka, vesipääsky, luotokirvinen ja riekko (Lähde: www.ymparisto.fi).

Kackurmossen on valtakunnallisesti merkittävä keidassuoyhdistymä, jossa on monimuotoinen suotyyppivalikoima. Alueella on myös monipuolinen ja runsas sekä maakunnallisesti arvokas pesimälinnusto. Alueen monimuotoisuutta lisäävät suohon liittyvä Nojärvträsket ja Bläckträsketin kosteikko (Lähde: www.ymparisto.fi).



Kuva 5.22 Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

5.8.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

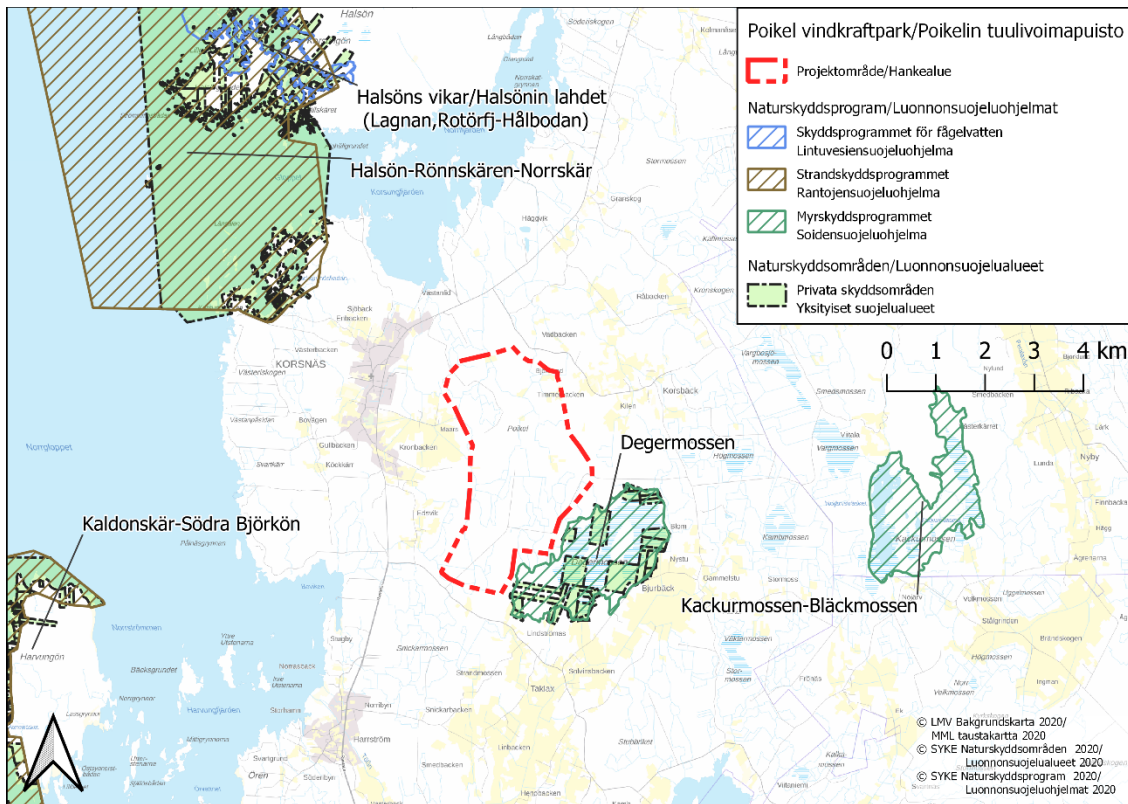
Hankealueelle ei sijoitu luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien alueita. Lähimmät luonnonsuojelualueet (useampia yksityisiä luonnonsuojelualueita Degermossenin suoalueella) sijaitsevat hankealueen kaakkoispuolella.

Degermossenin suoalue on myös soidensuojeluohjelman alue, SSO10026 (SYKE 2018). Lisäksi hankealueen itäpuolella noin 5,6 km etäisyydellä sijaitsee Kackurmossen-Bläckmossen niminen soidensuojeluohjelman alue (SSO100262) ja luoteispuolella noin 3,2 km etäisyydellä Halsön-Rönnskären-Norrskär -niminen rantojen suojeluohjelman alue (RSO100058).

Taulukko 5-5. Hankealuetta lähimmät luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelma-alueet

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueelta	Ilman-suunta hankealueelta
Luonnonsuojelualueet				
Degermossen 1-19	YSA203871- YSA204064	Yksityiset luonnonsuojelualueet	0,2-1,8 km	kaakkoon
Stockgrundsfladan 1-2	YSA202563 ja YSA202581	Yksityiset luonnonsuojelualueet	3,2 km	luoteeseen
Kummelgrundfladan 1	YSA107251	Yksityiset luonnonsuojelualueet	3,5 km	luoteeseen
Kummelgrundfladan 2-3	YSA202264 ja YSA202568	Yksityiset luonnonsuojelualueet	3,6 km	luoteeseen
Kummelgrundfladan 4	YSA207751	Yksityiset luonnonsuojelualueet	3,7 km	luoteeseen

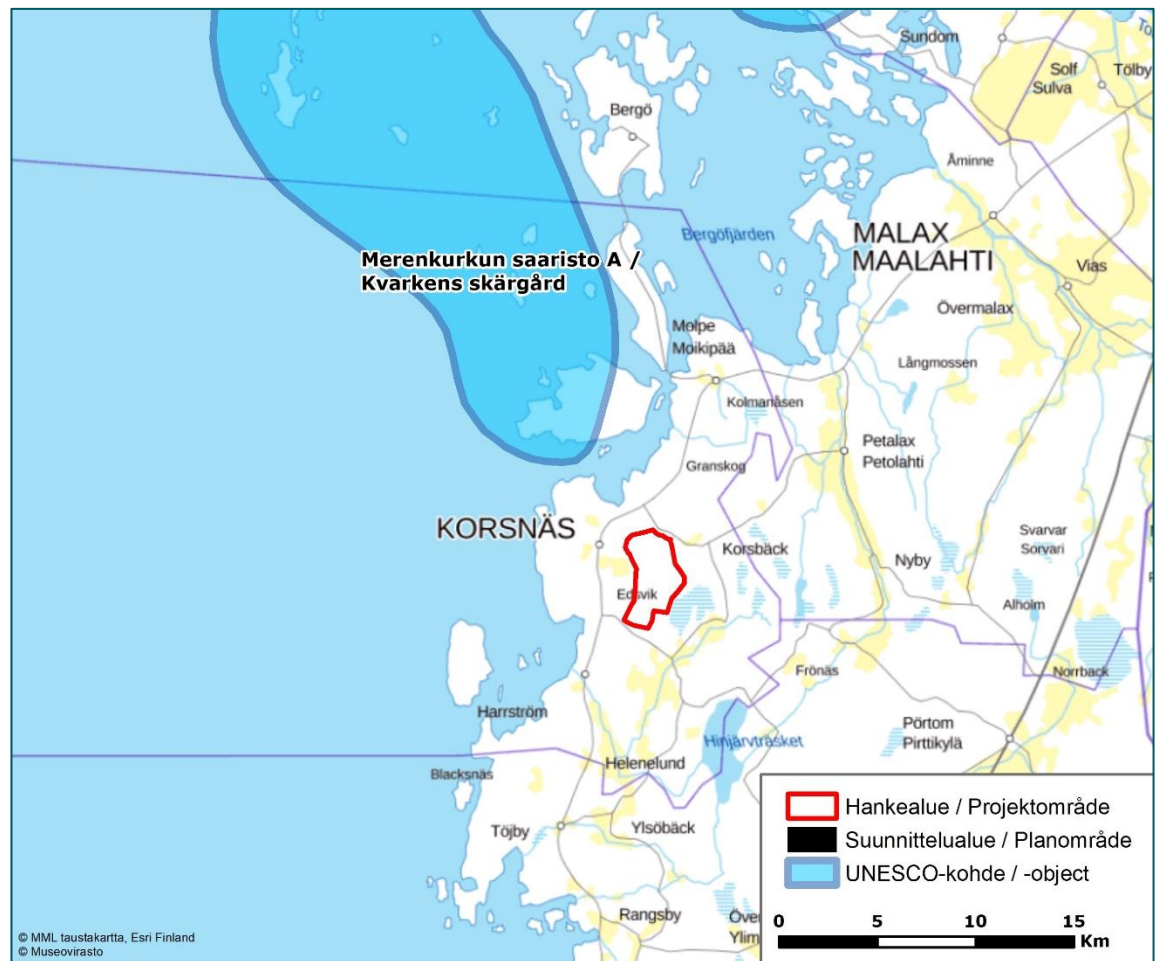
Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueelta	Ilman-suunta hankealueelta
Suojeluohjelmien alueet				
Degermossen	SSO100263	Soidensuojeluohjelma	0,03 km	kaakkoon
Halsön-Rönnskären-Norrskär	RSO100058	Rantojensuojeluohjelma	3,2 km	luoteeseen
Kackurmossen-Bläckmossen	SSO100262	Soidensuojeluohjelma	5,7 km	itään



Kuva 5.23 Luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelmien kohteiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

5.8.3 UNESCON maailmanperintökohde

Hankealueen luoteispuolella noin 4,6 km etäisyydellä sijaitsee Merenkurkun saaristo- niminen maailmanperintökohde (Kuva 5.24). Merenkurkun saaristo ja Ruotsin Korkearannikko (Höga Kusten) muodostavat kahden valtion yhteisen geologisen maailmanperintökohteen, jossa Suomen matala moreenisaaristo ja Ruotsin jyrkät kalliorannat antavat yhdessä ainutlaatuisen kuvan n. 10 000 vuotta sitten päättyneen jääkauden aiheuttamasta maankohoamisilmiöstä ja sen vaikutuksista luontoon ja kulttuuriin (kriteeri viii). Maankohoamisen (8 mm/vuosi) seurauksena alue on ainutkertainen esimerkki maisemasta, joka muuttuu jatkuvasti. Uusia saaria nousee, merenlahdet muuttuvat järviksi ja veneväylät mataloituvat. Maa-ala kasvaa vuosittain sadalla hehtaarilla. Merenkurkun saaristo nimettiin maailmanperintöluetteloon Suomen ensimmäisenä luonnonperintökohteena vuonna 2006 (Lähde: www.museovirasto.fi).



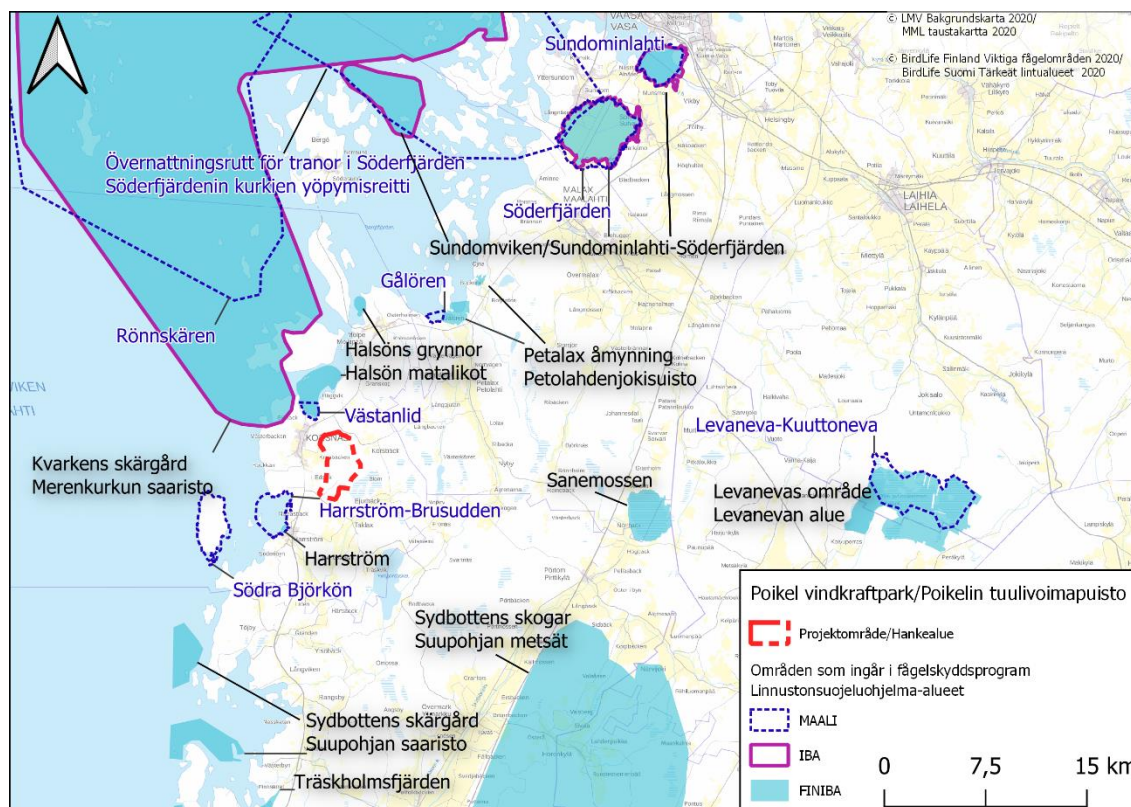
Kuva 5.24 Merenkurkun saaristo A maailmanperintökohteen sijoittuminen hankealueeseen nähden.

5.8.4 FINIBA-, IBA- ja MAALI- alueet

Lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue (IBA) on Merenkurkun saaristo, joka sijoittuu noin kolmen kilometrin etäisyydelle hankealueesta. 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei ole muita IBA-alueita.

Lähin valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA) on Halsön matalikot- niminen, kahdesta erillisestä alueesta muodostuva kohde, joista lähempi sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä hankealueen luoteispuolella. Lisäksi hankealueen läheisyyteen sijoittuu kaksi maakunnallisesti tärkeää lintuallueta; Harrström-Brusudden hankelaueen lounaispuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä ja Västanlind hankealueen luoteispuolella noin kilometrin etäisyydellä.

Hankealueen ympäristöön sijoittuvat FINIBA- ja IBA-alueet sekä maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) on esitetty kuvassa 5.25.



Kuva 5.25 Kansainvälisesti, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti tärkeitä lintualueet.

5.9 Elinkeinot ja virkistys

5.9.1 Alueen elinkeinotoiminta

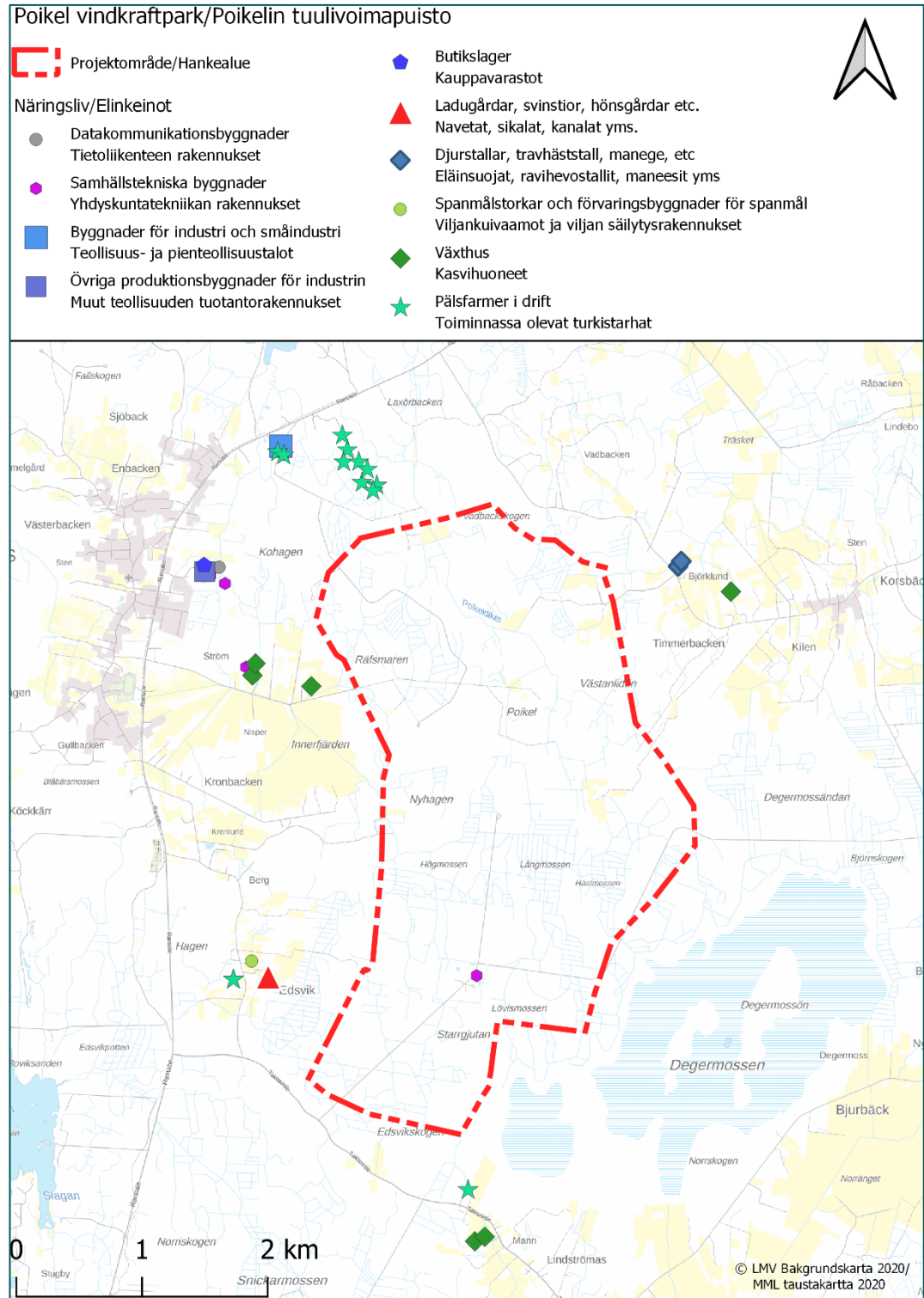
Korsnäsissä on tällä hetkellä n. 360 aktiivista yritystä, mm. turkistarhaus, maanviljely, vihannesten viljely sekä palvelu- ja tuotantoyritykset. Lähes 50 prosenttia työikäisestä väestöstä on luonut oman työpaikkansa (www.korsnas.fi). Kunnan työpaikkaomavaraisuus on 76,4 prosenttia ja alkutuotannon osuus työpaikoista on korkeampi kuin Suomessa keskimäärin.

Taulukko 5-6. Kunnan työpaikat toimialoittain vuonna 2015 (Lähde: Tilastokeskus, 2018).

Työpaikat 2018		Korsnäs	Koko maa
Alkutuotanto		18,7 %	2,7 %
Jalostus		17,6 %	21,1 %
Palvelut		60,6 %	74,8 %
Muu		3,1 %	1,4 %
Työpaikat yhteensä		711	2 373 668

Korsnäsins kunnan matkailuelinkeino perustuu lähinnä kulttuuri-, luonto- ja virkistysmatkailuun. Korsnäs on Suomen mantereen läntisin kunta, ja kunnan vierailukohteita ovat mm kotiseutu- ja pappilamuseo sekä Moikipään kylän ulkosaaristossa sijaitseva luontoasema.

Hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueelle sijoittuu Stommossenin hyötykäyttöasema (”Yhdyskuntatekniikan rakennukset, Kuva 5.26). Kunnalta saadun tiedon mukaan hyötykäyttöaseman yhteydessä sijaitsee myös puutavaran varastointialue sekä lannoitealusta. Lähimmät laajemmat peltoalueet sijoittuvat hankealueen itä- ja länsipuolelle. Lähiympäristön elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset on esitetty kuvassa 5.26.



Kuva 5.26 Elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset tuulivoimapaiston läheisyydessä.

5.9.2 Virkistyskäyttö

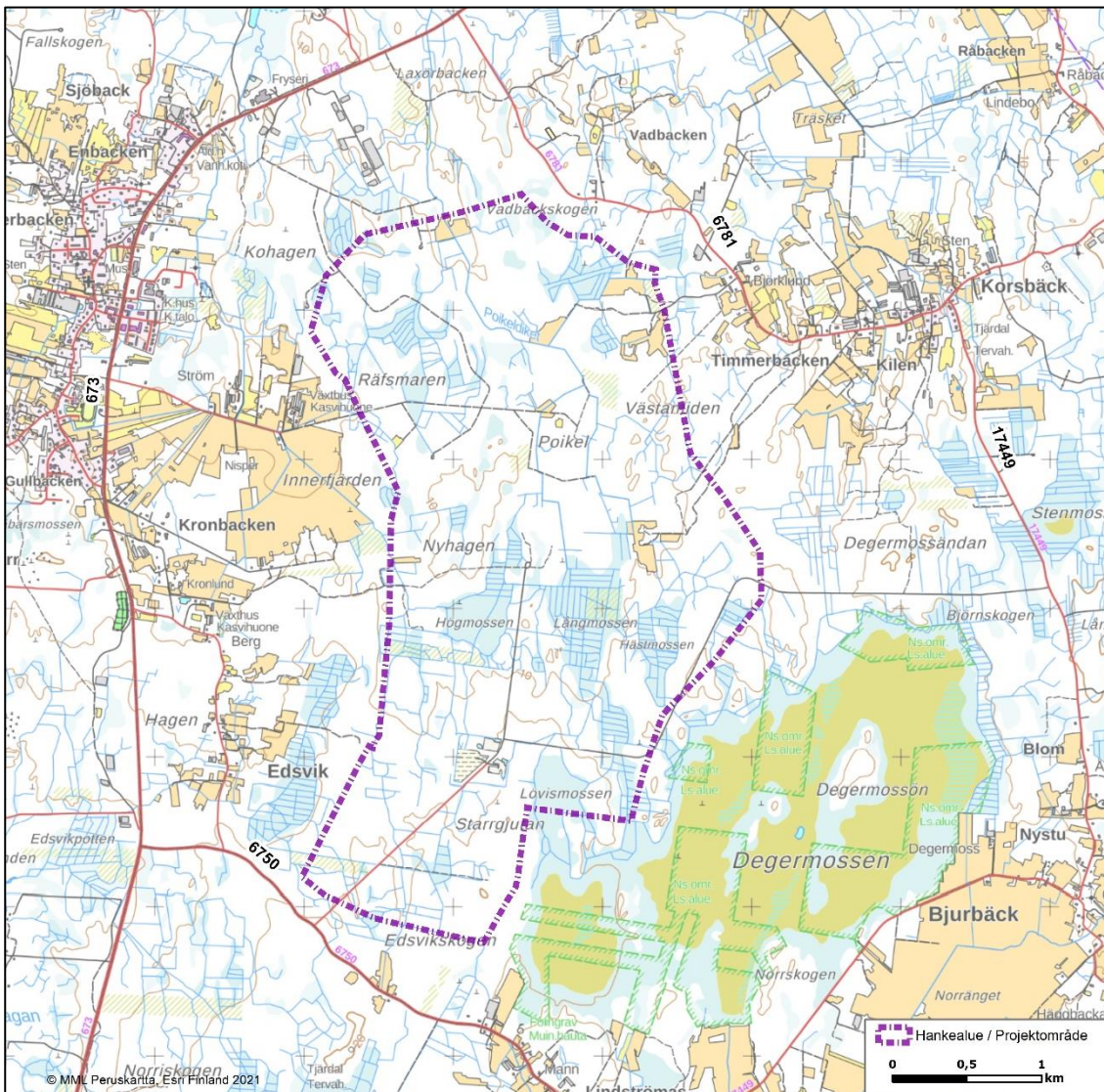
Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestyskäyttöön ja luonnon tarkkailuun. Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu virallisia virkistysrakenteita tai -reittejä.

5.9.3 Liikenne

Poikelin hankealueen länsi- ja pohjoispuolella, lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä kulkee seututie 673 (Rantatie). Koillispuolella kulkee yhdystie 6781 (Korsbäckintie), eteläpuolella yhdystie 6750 (Taklaxintie) ja itäpuolella yhdystie 17449 (Bjurbäckintie).

Hankealueella ja sen ympäristössä on myös yksityis- ja metsäautoteitä. Hankealueelle tulee etelän suunnasta yhdystieltä 6750 lähtevä Degermossin metsätie, joka kääntyy Stormossenin hyötykäyttöaseman jälkeen oikealle kohti itää ja yhtyy yhdystiehen 17449. Stormossenin hyötykäyttöaseman pohjoispuolella Degermossin metsätiestä erkaantuu Högmossintie kohti pohjoista. Luoteen suunnasta hankealueelle tulee seututieltä 673 lähtevä Poikelintie.

Kulku Poikelin hankealueelle tapahtuu todennäköisesti reittiä seututie 673 – yhdystie 6750 – Degermossin metsätie. Kulku voi mahdollisesti myös tapahtua suoraan seututieltä 673 lähtevän tai rakennettavan yksityistien kautta Poikelintien läheisyydessä. Hankealueen pohjoisosaan voidaan mahdollisesti kulkea myös yhdystien 6781 kautta.



Kuva 5.27. Tiestö hankealueen läheisyydessä

Seututien 673 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on noin 1 200 – 1 600 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 7–8 %. Yhdystien 6750 kes-

kimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on noin 470 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 9 %. Yhdystien 6781 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on noin 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 6 %. Yhdystien 17449 keskimääräinen vuorokausiliikenne on 98 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 15 %. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin taulukossa 5-7.

Seututien 673 nopeusrajoitus on pääosin 100 km/h, mutta hankealueen läheisyydessä Korsnäsön taajaman kohdalla nopeusrajoitus on 60–80 km/h, kuten myös muiden taajamien kohdalla. Yhdystiellä 6750 on pääosin yleisnopeusrajoitus 80 km/h, mutta esimerkiksi Taklaxin kylän kohdalla nopeusrajoitus on 60 km/h. Yhdystiellä 6781 on niin ikään pääosin yleisnopeusrajoitus 80 km/h, mutta Korsbäckin kylän kohdalla nopeusrajoitus on 60 km/h. Yhdystiellä 17449 on yleisnopeusrajoitus 80 km/h, mutta Bjurbäckin kohdalla nopeusrajoitus on 60 km/h. Seututie 673 ja yhdystie 6750 ovat kokonaisuudessaan päällystettyjä teitä. Yhdystie 6781 on päällystetty hankealueen kohdalla seututien 673 ja Korsbäckin välisellä osuudella. Korsbäckistä Petolahteen päin yhdystie 6781 jatkuu soratienä, mutta ennen Petolahtea on päällystetty osuus. Yhdystie 17449 on soratie. Seututiellä 673 on valaistuja osuuksia taajamien ja kylien kohdalla. Hankealueen lähellä Korsnäsön taajaman kohta on valaistu. Yhdystiellä 6750 on valaistus hankealueen läheisyydessä Taklaxin ympäristössä ja yhdystiellä 6781 Korsbäckin ympäristössä. Yhdystiellä 17449 on valaistus Bjurbäckin kohdalla. Seututien 673 varrella on yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä Korsnäsön taajaman kohdalla. Yhdystie 17449 on luokiteltu painorajoitushanalaiseksi tieksi, mutta sillä ei ole ollut painorajoitusta. Yhdystiellä 6750 välillä Henobacken–Ylimarkku on ollut voimassa painorajoitus 12 tonnia keväällä 2020.

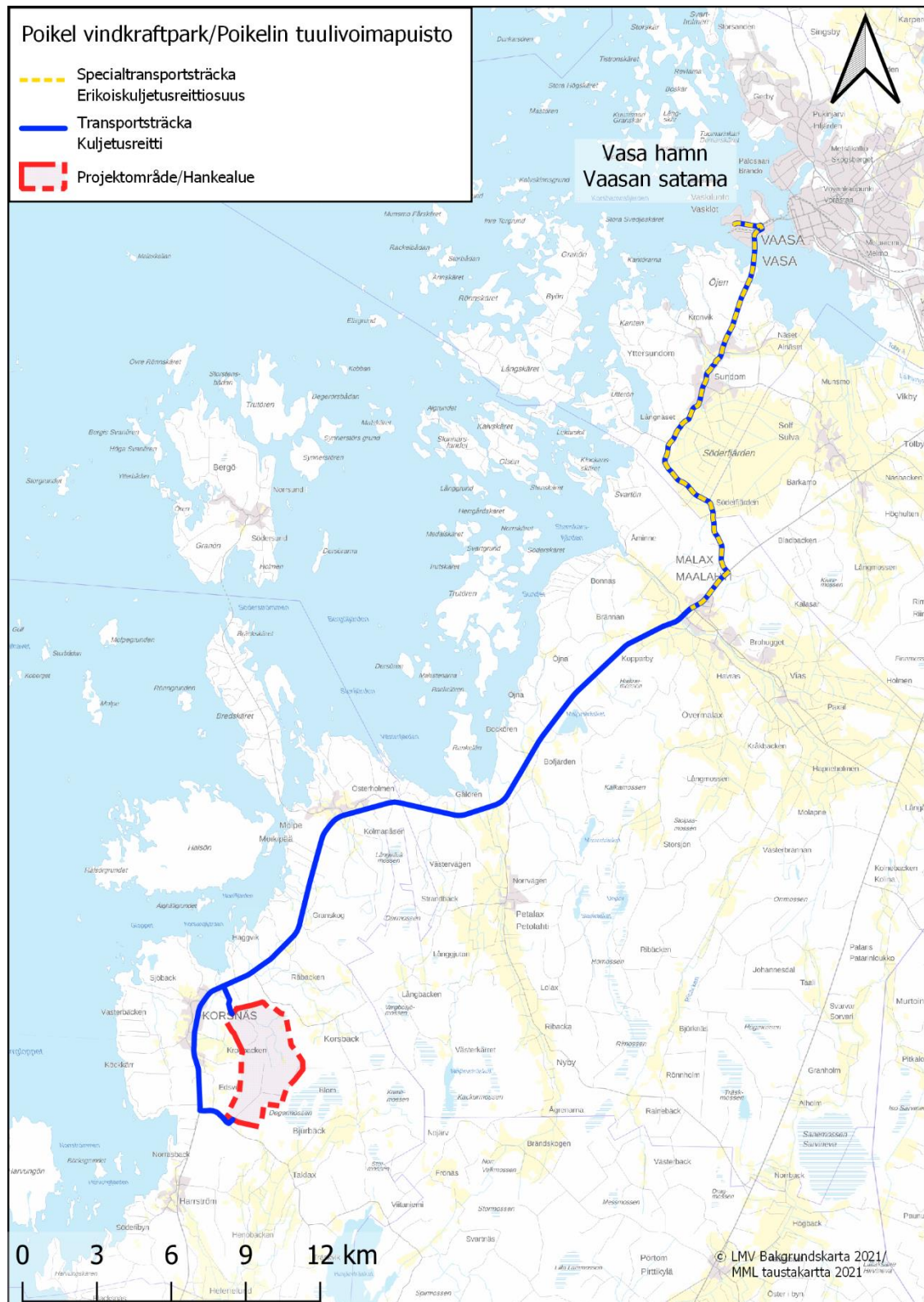
Taulukko 5-7. Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin vuoden 2019 tietojen mukaan.

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Nu- mero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
673	Tuvängsvägen (yt 17363) – Taklaxintie (yt 6750)	1 220	103
	Taklaxintie (yt 6750) – Korsnäsön taajama	1 565	113
	Korsnäsön taajama – Meritie (yt 6732)	1 539	114
6750	Rantatie (st 673) – Bjurbäckintie (yt 17449)	469	42
6781	Rantatie (st 673) – Bjurbäckintie (yt 17449)	196	12
17449	Korsbäckintie (yt 6781) – Taklaxintie (yt 6750)	98	15

Hankealueelle ei ole osoitettu Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 tie- tai ratahankkeita. Hankealueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita. Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 on hankealueen läheisyyteen esitetty ohjeellinen pyöräilyreitti seututien 673 ja yhdystien 6750 varrelle.

Hankealuetta lähin satama on Vaasan satama. Vaasan satamasta on hankealueelle matkaa noin 60 km. Vaasan satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti on yhdysteiden 6741 (Myrgrundintie/Sundomintie) ja 17663 (Sundomintie/Söderfjärdintie) kautta seututielle 673 (Rantatie), jota pitkin erikoiskuljetusreitti jatkuu seututien 679 (Maalahdentie) liittymään. Liittymästä eteenpäin kohti Korsnäsiä kuljetusreitti jatkuu seututietä 673 pitkin, mutta tieosuus ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Seu-

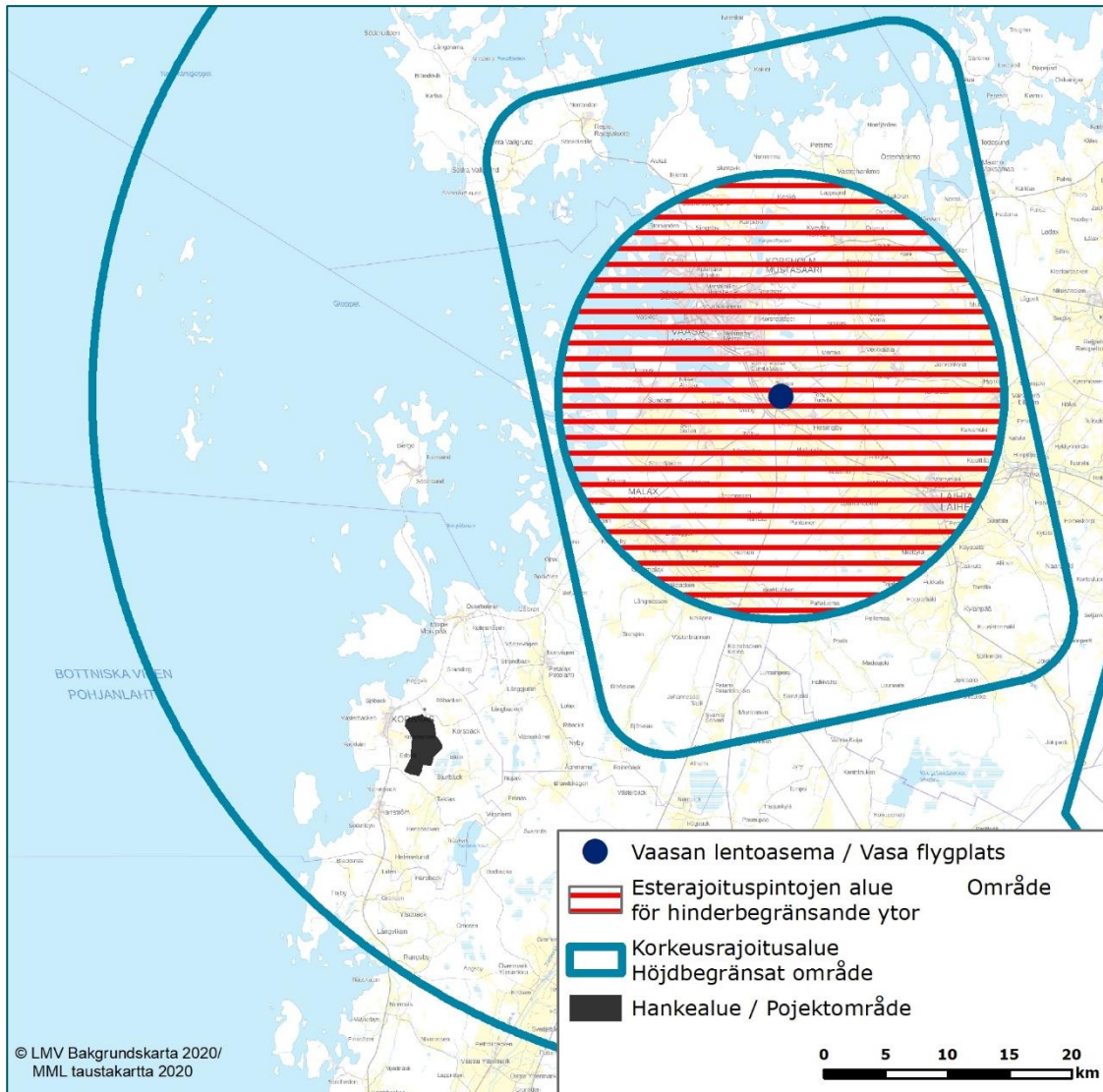
tutieltä 673 kuljetusreitti jatkuu todennäköisesti Korsnäs taajaman eteläpuolelta lähtevää yhdystietä 6750, joka ei niin ikään kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin, ja edelleen Degermossin metsätietä pitkin hankealueelle. Mahdollisesti kulku hankealueelle voi myös tapahtua suoraan seututieltä 673 lähtevän tai rakennettavan yksityistien kautta Poikelin-tien läheisyydestä Korsnäs taajaman pohjoispuolelta. Hankealueen pohjoisosaan voidaan mahdollisesti kulkea myös seututieltä 673 lähtevän yhdystien 6781 kautta. Suurimmat liikennemäärät tarkastellulla kuljetusreitillä ovat Vaasan sataman ja Maalahden ympäristössä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustava kuljetusreittivaihtoehto on esitetty kuvassa 5.28.



Kuva 5.28. Alustava kuljetusreitti Vaasan satamasta hankealueelle.

5.9.4 Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Vaasan lentoasema, joka sijaitsee noin 40 km etäisyydellä hankealueesta koilliseen. Hankealue sijoittuu Vaasan lentoaseman korkeusrajoitusalueelle (Kuva 5.29). Hankkeelle tullaan hakemaan lentoestelupaa.



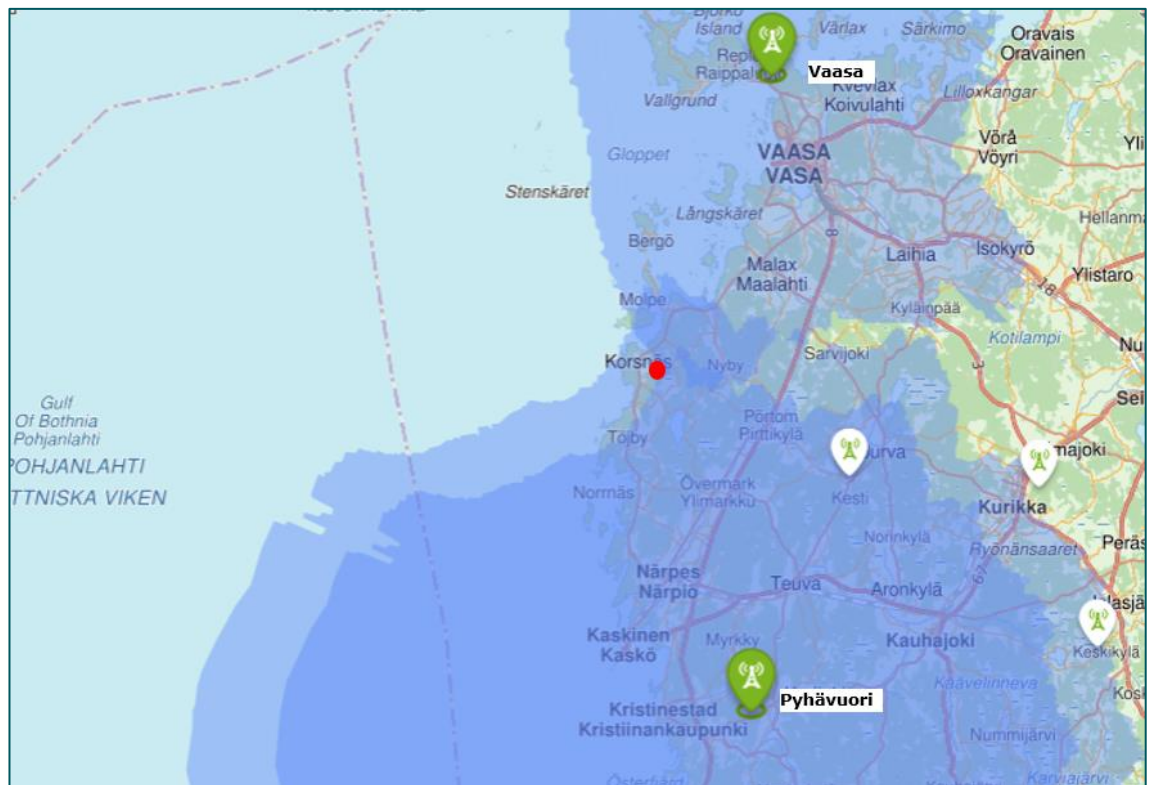
Kuva 5.29. Vaasan lentoaseman esterajoituspintojen alue sekä korkeusrajoitusalueet

Lähin lentopaikka on Kauhajoki, joka sijaitsee noin 67 kilometrin etäisyydellä hankealueen eteläpuolella.

5.10 Viestintäyhteydet ja tutkat

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

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähietäisyydelle ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Vaasan sekä Kristiinankaupungin Pyhävuorella sijaitsevilta lähietäisyydeltä (kuva 5.30).



Kuva 5.30. Antenni-tv –vastaanotto hankealueen ympäristössä. Hankealueen likimääräinen sijainti on merkitty karttaan punaisella soikiolla

Ilmatieteenlaitoksen lähimmät säätutkat sijaitsevat Ikaalisissa ja Vimpelissä, noin 140 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

5.11 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 kuuliijaan. Esimerkiksi maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason.

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpana melunlähteenä on liikennemelu, ajoittainen metsänhoitotöistä kantautuva melu sekä hankealueella sijaitsevien maa-ainesten ottoalueiden koneiden melu.

5.12 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.

Hankealueelle ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

5.13 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueelle sijoittuu muutamia maa-ainestenottoalueita ja louhoksia. Kahdella maa-ainestenottoalueella on voimassa olevat ottoluvat, muut ovat vanhempia käytöstä poistuneita alueita.

Hankealueen muu luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

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

6 LÄHTEET

BirdLife Suomi, 2018.

Di Napoli, C. (2007). Tuulivoimaloiden melun syntytyvat ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.

Digita Oy, 2018. TV:n karttapalvelu. http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_kartta-palvelu . viitattu 14.5.2018.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2020: Hertta eliölajit -tietokanta. Aineisto 9/2020.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012: Korsnäsön Norra Poikelin tuulivoimapuisto – ympäristöselvitys.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012-2017. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnuston seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014: Södra Poikelin tuulivoimapuisto – luontoselvitykset.

Finanssialan keskusliitto (2016). Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje.

GTK (2017a). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.

GTK (2017b). Digitaalinen maaperäkartta 1:100 000. Geologian tutkimuskeskus.

GTK (2017c). Happamien sulfaattimaiden yleiskartoitusaineisto 1: 250 000. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu: 30.6.2017. Internet: http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat_sulfaattimaat.html

Ilmatieteenlaitos (2018). Suomen tutkaverkko. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>>

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

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.

Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet – FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja (nro 4.). Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

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

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

Liikenneministeriö .1992. Liikenneministeriön päätös erikois-kuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/92

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

Lilley, T. 2014: Södra Poikelin tuulipuistohankkeen lepakkoselvitys.

Lilley, T. 2012: Korsnäs kyrkan lepakkoselvitys 2012

- Lilley, T., Prokkola, J. 2014: Korsnäs Södrapoikelin tuulipuistohankkeen lepakkoselvitys
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Maanmittauslaitos (2017). Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Metsäkeskus 2021: Avoimet aineistot. WWW-palvelu: <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineistot> (luettu 2021).
- Museovirasto. 2018. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. www.rky.fi
- Museovirasto (2018). Muinaisjäännösrekisteri, <http://kulttuuriymparisto.nba.fi> (viitattu 30.1.2018)
- Nieminen & Ahola 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Opetusministeriö. 1963. Suomen muinaismuistolaki 295/1963.
- Pohjanmaan liitto (2017). Pohjanmaan maakuntaohjelma 2018-2021
- Pohjanmaan liitto (2016). Pohjanmaan ilmastostrategia – Energiarannikko 2040
- Pohjanmaan liitto & Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (2012). Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) (2010). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillisjulkaisu. s. 685. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.) (2008). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. Osat 1 ja 2. 264 + 572 s.
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 2012. Tietoa tuulivoimasta.
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 2018. Tuulivoimatuotanto.
- Suomen ympäristökeskus (2018). Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Viitattu: 26.7.2018. Internet: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat
- SYKE, 2015: Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.
- Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menetelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Tilastokeskus (2018). <www.stat.fi>
- Tilastokeskus, ruututietokanta (2018). Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km <<http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>
- Tilastokeskus 2018, tuotteet ja palvelut, tietoa alueittain, kuntien avainluvut, Korsnäs. Viitattu 25.1.2021.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päiväty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2013. Sähkömarkkinalaki 588/2013.

Väylävirasto (2019). Tierekisteri.

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

Weckman & 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-alue työryhmän 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)