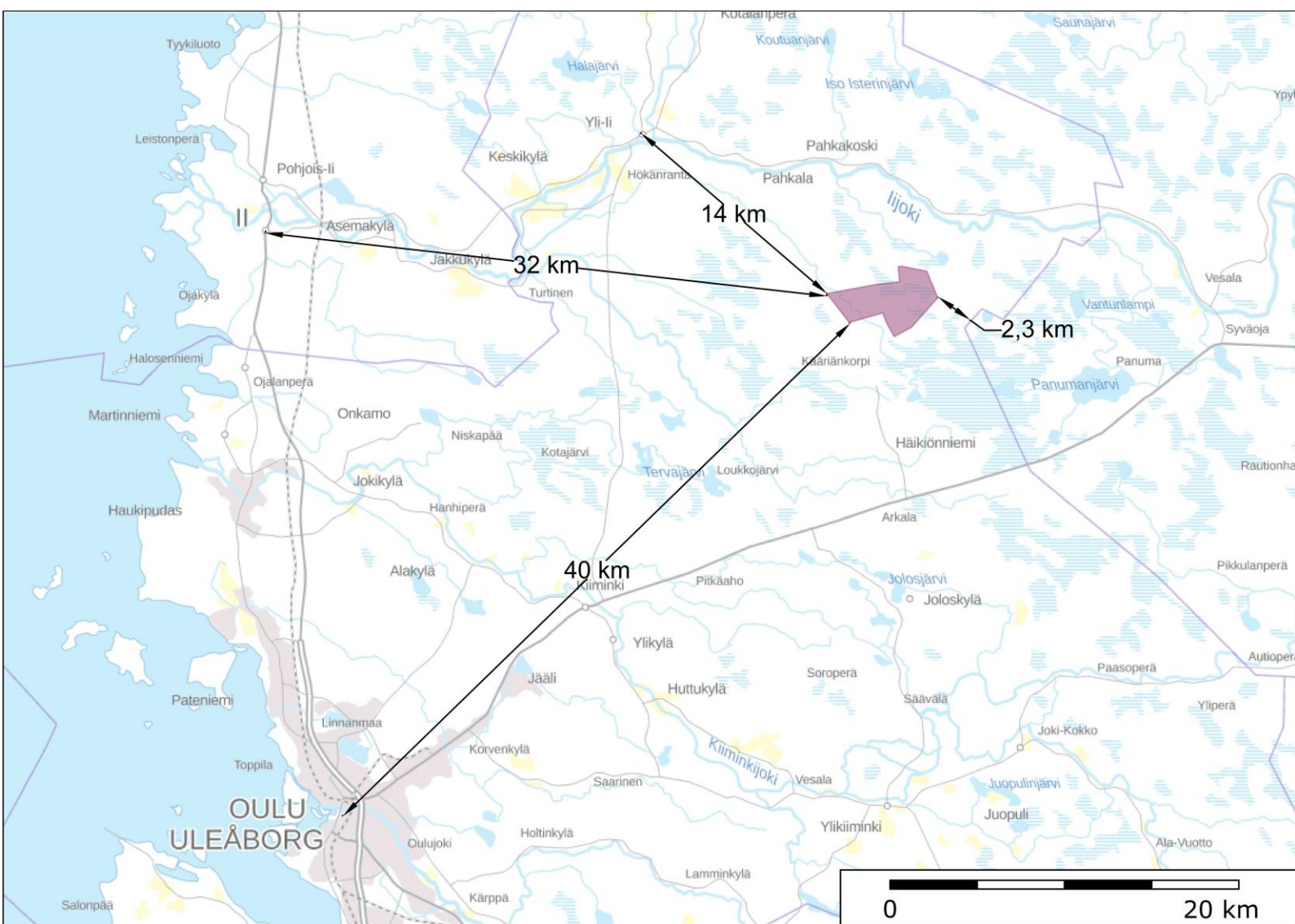




Iso Pihlajasuon tuulivoimahanke Yli-li (Oulu)

Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuisto

Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

Ulkoasu:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Kannen kuva:

Hankealueen sijainti

Kartta-aineistot

© Maanmittauslaitos

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:

Pahkakosken Energia Oy

Teknologiapuisto 1
61800 Kauhajoki

Jaakko Leppinen
p. 0401881297
jaakko.leppinen@windelligence.com

Kaavoitus- ja YVA-konsultti:



FCG Finnish Consulting Group Oy

Elektroniikkatie 6 (III krs.),
90590 OULU

Kaavoitus:
Eric Roselius, DI
p. 044 431 4875
eric.roselius@fcg.fi

Ympäristövaikutusten arviointimenettely:
Leila Väyrynen, projektipäällikkö
p. 040 541 2306
leila.vayrynen@fcg.fi

YVA-yhteysviranomainen:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

PL 86
90101 OULU

Liisa Kantola
Ylitarkastaja
p. 0295 038 340
liisa.kantola@ely-keskus.fi

Heli Kinnunen
Ympäristöasiantuntija
p. 0295 038 018
heli.kinnunen@ely-keskus.fi

Kaavoituksesta vastaava:

Oulun kaupunki



Kirjaamo, PL 71
90012 Oulun kaupunki
kirjaamo@ouka.fi

Matti Konttinen
Yleiskaavasuunnittelija
p. 040 168 5354
matti.konttinen@ouka.fi

Johdanto

Pahkakosken Energia Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Oulun kaupunkiin Yli-lin Iso Pihlajasuon alueelle. Tuulivoimapuistoon on suunniteltu enintään yhdeksän tuulivoimalan rakentamista. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja voimaloiden yksikköteho 7–10 MW. Tuulivoimalat sijoittuvat maakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Sähköverkkoliityntä hyödyntää Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköverkkoa.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tuulivoimayleiskaavan laatimista. Osayleiskaavan laatimisen yhteydessä arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutusten arviointi jakautuu kahteen vaiheeseen; ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmaan (tässä asiakirjassa) ja ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (julkaistaan osana kaavan valmisteluaineistoa syksyllä 2022).

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

Tämä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma (jäljempänä YVA-suunnitelma) jakaantuu rakenteellisesti kuuteen osaan. Myöhemmin arviointiselostuksessa osa tiedoista täydentyy:

Osa 1	Ympäristövaikutusten arviointi kaavoitusmenettelyssä
	Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteensovittamisen lainsäädäntötausta
Osa 2	Hankkeen kuvaus
	- Hankkeen tausta ja tavoitteet - 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
	- YVA- ja kaavamenettelyn osallistumissuunnitelma - Kuuleminen - Aikataulu - Päivitetään koko kaavamenettelyn ajan.
Osa 4	Suunnittelua ohjaavat ylemmän tason suunnitelmat
	- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet - Maakuntakaava
Osa 5	Arvioinnin periaatteet
	- Ympäristövaikutusten arviointimenetelmät - Tarkasteltava vaikutusalue - Päivitetään tarpeen vaatiessa kaavoituksen eri vaiheissa.
Osa 6	Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi
	- Kaava-alueen ja kaavan vaikutusalueen nykytilan kuvaus. - Vaikutusten arviointisuunnitelma vaikutustyypeittäin - Päivitetään mahdollisesti muuttuneet tiedot kaavan valmisteluaineistoon (kaavaluonnokseen ja kaavaehdotukseen).

Tiivistelmä

OSA 1

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI KAAVOITUSMENETTELYSSÄ

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuistohankkeessa toteutetaan YVA-lain (252/2017) mahdollistamaa YVA- ja kaavamenettelyn yhdistämistä. Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen YVA.

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

Yhteismenettelyssä kaavamenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana toimii ja kuulemisista vastaa kaavan laatimisesta vastaava kunnan (Oulun kaupungin kaavoittaja) kaavoitusviranomainen. Hankkeesta vastaava (Pahkakosken Energia Oy) laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen yhdessä YVA-konsultin (FCG Finnish Consulting Group Oy) kanssa. Yhteysviranomainen (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja riittävyyden.

Oulun kaupungin kaavoitusviranomainen asettaa asiakirjat nähtäville ja pyytää niistä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteysviranomainen antaa YVA-suunnitelmasta lausunnon ja YVA-selostuksen perustellun päätelmän hankkeesta vastaavalle. Tämän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi hankevaihtoehto. Kaavaselostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon kaavaa laadittaessa.

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.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa toimii Pahkakosken Energia Oy. Pahkakosken Energia Oy on perustettu vuonna 2016. Yrityksen kotipaikkakunta on Ii.

OSA 2

HANKKEEN KUVAUS

Hanke

Hankealueelle (Iso Pihlajasuo) suunnitellaan yhteensä yhdeksän tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 7–10 MW. Iso Pihlajasuon tuulivoimapuisto kattaa noin 1285 hehtaarin laajuisen alan. Tuulivoimapuisto sijoittuu Metsähallituksen hallinnoimille valtion maille.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu tuulivoimaloista ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla, uusia ilmajohtoja ei rakenneta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä.

27.4.2022

Arvioitavat vaihtoehdot

Toteutusvaihtoehtoina tarkastellaan YVA-suunnitelmavaiheessa 9 tuulivoimalan rakentamista. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan lisäksi niin kutsuttua 0-vaihtoehtoa, eli voimaloiden toteuttamatta jättämistä. Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien luontoymp. selvitysten sekä hankkeesta saadun palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja voimalapaikkojen lukumäärä voi muuttua jatkosuunnittelussa.

Hankkeen sähkönsiirto hyödyntää viereisen Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköverkkoa. Voimalat yhdistetään Pahkakosken tuulivoimapuistoon rakennettavalle sähköasemalle maakaapelein. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.

OSA 3**SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA***Osallistuminen*

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

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston osayleiskaavaa koskeva tiedotus tapahtuu Kalevassa ja Rantapohjassa sekä vaikutusalueen kuntien (Oulu ja Ii) virallisella ilmoitustaululla (internet tai muu vastaava) sekä ympäristöhallinnon internetsivuilla. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVA:n tiedot.

www.ouka.fi/isopihlajasuontuulivoimakaava

www.ymparisto.fi/isopihlajasuontuulivoimayva

Osalliset

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

Aikataulu

YVA-suunnitelman sisältävä osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma jätetään Oulun kaupungin kaavoittajalle huhtikuussa 2022.

YVA-selostuksen sisältävän osayleiskaavaluonnoksen on tarkoitus valmistua syksyllä 2022. Osayleiskaavaehdotuksen on tarkoitus valmistua keväällä 2023 jolloin osayleiskaava olisi hyväksymiskäsittelyssä keväällä 2023.

OSA 4**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINNIN PERIAATTEET***Arvioitavat ympäristövaikutukset*

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan vaikutustyypeittäin. Vaikutusten arvioinnissa keskitytään hankkeen todennäköisesti merkittäviin vaikutuksiin, mutta myös muut hankkeesta aiheutuvat vaikutukset kuvataan.

27.4.2022

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

Vaikutusten arvioinnissa esitetään haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämistoimenpiteet, sekä kuvataan arvioinnin epävarmuustekijät.

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
- äänen ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa
- vaikutukset poronhoitoon
- sähkönsiirron vaikutukset

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

Ympäristövaikutusten arviointia varten laadittavat luontoselvitykset on tehty hankealueella maastokaudella 2019. Myös aikaisempien lähiseudulle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden ja voimajohtohankkeiden tausta-aineistoja sekä Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen aineistoja käytetään vaikutusten arviointiin.

OSA 5

HANKKEEN NYKYTILAN KUVAUS

Hankealueen sijainti ja yleiskuvaus

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Oulun kaupungissa Yli-lin ja Kiimingin suuralueiden rajalla, noin 14 kilometriä Yli-lin keskustasta kaakkoon ja Oulun keskustasta 41 kilometriä koilliseen. Etäisyyttä lin keskustaan on noin 32 kilometriä, Pudasjärven keskustaan 37 kilometriä ja Ylikiiminkiin noin 27 kilometriä. Merenrannikolle matkaa on noin 35 kilometriä. Hankealue on pääosin metsätalousaluetta sekä entistä ja nykyistä turvetuotantoaluetta.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhdyskuntarakenne

Hankealueen lähiympäristö on metsätalousaluetta, turvetuotantoalueita ja maaseutua. Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse laajoja peltoaukeita. Peltoalueet ovat sijoittuneet li-jokivarteen sekä hankealueen lounaispuolelle Nauruantien ja Somerovaarantien varteen.

Lähin taajama-alue sijaitsee Yli-lin keskustassa noin 14 kilometriä hankealueesta luoteeseen. Lähimmät pienkylät sijoittuvat Pahkakosken ja Pahkalan alueille noin 7,4 kilometrin etäisyydelle pohjois-luoteeseen sekä Arkalaan noin 9,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta etelään.

27.4.2022

Asutus

Hankealueen ympäristössä asutus on pääosin keskittynyt jokivarsille ja kyläkeskuksiin. Maaseutumaisista asutusta sijoittuu hankealueen lounaispuolella Nauruan alueelle ja hankealueen pohjoispuolelle Iijokivarteen. Kyliä tai pienkyliä ei esiinny alle seitsemän kilometrin etäisyydellä voimaloista. Hankealueen ympäristö on harvaan asuttua ja erityisesti idässä ja lännessä on ei ole asutusta lainkaan.

Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat Nauruantien varrelle noin 1,8 kilometriä hankealueen eteläpuolelle. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat Iso Orastinjärven rannalle noin 2,3 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista.

Sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköasemalle. Maakaapelireitin läheisyyteen ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.

Kaavoitus

Hankealueella ovat voimassa Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavat (1–3). Uusi ilmasto- ja energiavaihemaakuntakaava on vireillä, siitä on ollut nähtävillä osallistumis- ja arviointisuunnitelma 22.10–2.12.2021. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa yhtenä pääteemana on energiantuotanto, varastointi ja siirto. Iso Pihlajasuon alue on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi.

Hankealueella on voimassa Uuden Oulun yleiskaava. Kaava on lainvoimainen. Iso Pihlajasuon alueelle laaditaan tuulivoimaosayleiskaava.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankealue on pääosin metsätalousmaata, jossa vaihtelevat ojitetut suoalueet sekä eri paksuisten turvekerrosten alueet ja soistumat. Hankealueelle sijoittuu toiminnasta poistettu Iso Pihlajasuon turvetuotantoalue. Osalla hankealuetta toimii edelleen Olki-Peurasuon turvetuotantoalue.

Hankealuetta lähimpänä sijaitseva valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Aittojärven ja Li-vojokivarren kulttuurimaisema (entiseltä nimeltä Aittojärvi-Kyngäs). Se sijaitsee lähimmillään noin 26 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länsi-luoteeseen. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö on Pyramidikattoiset kesänavetat Hirvelässä hankealueesta noin viisi kilometriä pohjoiseen.

Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Hirvisuo ja Kuusisuo – Hattusuo, sijoittuu noin kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta kaakkoon. Lähimpänä sijaitseva maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue on Somerovaara noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta olevia arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristön kohteita ovat Rajala, Hirvelä ja Ahvenojan mylly.

Muinaisjäännökset

Hankealueelle sijoittuu 2 tunnettua muinaisjäännöskohdetta, Sadinmaa 1 ja 2, tervahauta ja ter-vapirtin kiuas (Mj-rekisterissä yhtenä kohteena, Sadinmaa, tunnus 1000025294) sekä yksi kulttuuri-perintökohde Sadinmaa 3 leimapu. Lisäksi alueen kaakkoiskulmaan sijoittuu kaksi muuta kohdetta (kohteet 4 ja 5) kämpän jäännös ja pienpetoansa.

Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

Kallio- ja maaperä

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Hankealueen kallioperä on lähes kokonaan granodioriittista gneissia, mutta hankealueen länsireunassa esiintyy myös mafista vulkaniittia.

Maaperältään hankealue on pääosin seka- ja karkealajitteisia maalajeja sekä eri paksuisia turvekerroksia. Suuri osa hankealueesta on paksujen (yli 0,6 m) turvekerrosten peitossa, joiden reunoilla on ohuempia turvekerroksia (0,3–0,6 m) sekä soistumia.

Hankealue sijoittuu korkeustasolle noin 85–120 m mpy (N2000). Maasto nousee hieman lännestä itään ja on korkeimmillaan hankealueen keskiosissa.

Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijaitsee Oulujoen–lijoen vesienhoitoalueella (VHA 4), missä se sijoittuu lijoen vesistöalueelle (61). Kolmannen jakovaiheen valuma-alueista hankealue sijoittuu Nauruanojan valuma-alueelle (61.17) ja Koutuanojan valuma-alueelle (61.129). Hankealueen eteläosien läpi kulkee alle viisi metriä leveä virtavesi.

Hankealueelle ei sijoitu luonnontilaisia pienvesiä. Entiselle turvetuotantoalueelle on muodostunut alueita, jotka ovat kosteikkona korkean veden aikaan. Turvemaat ovat pääosin tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa.

Hankealue ei sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähimpänä sijaitseva pohjavesialue on Oras-tinvaara (1197054) noin 1,1 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Somerovaara (11973002) noin 1,5 kilometrin etäisyydellä etelässä. Somerovaara on vedenhankintaa varten tärkeä ensimmäisen luokan pohjavesialue.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealueella kangasmaan talousmetsät ovat pääosin kasvupaikkatyyppiltään kuivahkoja kankaita tai Nauruanojan seudulla sekapuustoisempia tuoreita kankaita. Suurin osa hankealueen metsäalasta on ollut alun perin rämeisiä ja korpisia soita, jotka ovat nykyisin muuttumia tai turvekankaita. Metsät ovat tasaikäisiä, pääosin varttuneita kasvatusmetsiä; vanhoja, luontoarvoja sisältäviä metsiä on hyvin vähän. Hankealueelle sijoittuvan Nauruanojan uoma on pääosin luonnontilaisen kaltainen, ja sen edustavampien uomanosien alueita on sisällytetty virtavesien lähiympäristöjen luontokohderajauksiin.

Hankealueen soista suuri osa on ojitettu metsätalouden ja turvetuotannon käyttöön, ja hankealueella sijaitseva, tuotannosta poistettu Iso Pihlajasuon turvetuotantoalue on vesitetty. Täysin luonnontilaisia soita alueelle ei sijoitu, mutta turpeennostoalueiden laiteille sijoittuu aapasoiden suotyyppisiä, jotka ovat luonnontilaisen kaltaisia. Suot ovat pääosin karuja, mutta osalla nevoista esiintyy myös mesotrofiaa. Ojittamattomien nevojen lisäksi alueella on pieniä puustoisia ja karuja rämeitä.

Hankealueelta tai sen välittömästä lähiympäristöstä ei ole aikaisempia havaintotietoja uhanalaislajistosta. Kesän 2018 kasvillisuusinventoinneissa hankealueen pohjoispuolelta paikannettiin valtakunnallisesti silmälläpidettävää (NT) ja alueellisesti uhanalaista (RT) ruskopiirtoheinää Ylä-Koutuanojärven lounaisosan laajemmilta ojittamattomilta soilta.

Linnusto

Hankealueelta tunnistetut linnustollisesti arvokkaat kohteet koostuvat etupäässä alueen soista. Etenkin hankealueen pohjoisrajalla sijaitsevilla suoalueilla todettiin useita suojelullisesti huomioarvoisia kahlaaja- ja muita suolajeja. Hankealueella sijaitseva Iso Pihlajasuon lakkautettu tur-

27.4.2022

vesuo on vesitetty altaiksi, joilla todettiin monipuolinen vesilintu- ja kahlaajalajisto, ml. suojelullisesti huomionarvoista lajistoa. Hankealueen metsät, joille myös suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat, ovat talouskäytössä, eikä niillä sijaitse linnustollisesti arvokkaita kohteita.

Hankealueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuu useampienkin suojelullisesti arvokkaiden, mutta alueellisesti tavanomaisten petolintulajien reviirejä, mutta niiden pesäpaikat eivät välttämättä sijoitu hankealueelle. Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan lähimmät tiedossa olevat maakotkan reviirit ja pesäpaikat sijoittuvat alle viiden kilometrin etäisyydelle hankealueelta (Tuomo Ollila, kirjall. ilm. 2017), mutta ainoa havainto lajista tehtiin kuitenkin yksittäisestä linnusta, joka kaarteli selvästi hankealueen ulkopuolella. Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tiedossa olevia pesäpaikkoja ei sijoitu hankealueelle tai sen lähiympäristöön. Hankealueelta ei löydetty metson merkittäviä soidinalueita, ja suurimmalla teeren soitimella havaittiin vajaa parikymmentä teerikoirasta.

Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosan sisämaa-alueelle, jossa lintujen muutto on luonteeltaan melko hajanaista, eikä seudulle sijoitu lintujen muuttoja ohjaavia johtolinjoja. Suurikokoisista ja tuulivoimarakentamisen vaikutuksille herkeksi arvioituista, Pahkasuon muuttolintutarkkailuissa havaituista lajeista selvästi runsaslukuisin oli kurki. Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita.

Eläimistö

Alueella tavattava muu eläinlajisto on tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsitäten pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastoselvitysten yhteydessä niille soveltuvien elinympäristöjen kautta, ja lisäksi alueelle on toteutettu erillinen lepakkoselvitys. Eläinten levinneisyysalueiden ja elinympäristöjen perusteella hankealueella esiintyy näistä ns. direktiivilajeista lepakoita (lähinnä pohjanlepakkoa), viitasammakkoa, mahdollisesti saukkoa ja ajoittain mahdollisesti suurpetoja (karhu, ilves, susi), mutta ei liito-oravaa.

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

Hankealueella ei ole Natura-alueita. Lähin Natura-alue, Hirvisuo (FI1103830) sijoittuu hankealueen kaakkoispuolelle lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Muut lähi-seudun Natura-alueet sijoittuvat useamman kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hankkeessa tehdään Natura-arviointiselvitykset Hirvisuon ja Poikainlammit – Karhusuon Natura-alueille.

Hankealueen itäosaan sijoittuu lijoen vesistön keski- ja yläosan koskiensuojelulailla suojeltu alue (MUU110040). Seuraavaksi lähin luonnonsuojelualue on valtion suojelualueisiin kuuluva Hirvisuon soidensuojelualue (SSA110087). Alle viiden kilometrin säteellä ei ole muita luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita.

Hankealuetta lähin valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA) on Panumajärven ympäristön suot (FINIBA 810323). Kohde sijoittuu lähimmillään noin 750 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) ei ole alle 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Ihmisten elinolot, elinkeinot ja virkistys

Elinkeinot

Hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueelle sijoittuu yksi tuotannosta poistunut Vapo Oy:n Iso Pihlajasuon turvetuotantoalue sekä osa edelleen käytössä olevasta Vapo Oy:n Olki-Peurasuon turvetuotantoalueesta. Hankealueen ympäristössä on myös paljon suoalueita ja turvetuotantoalueita. Hankealueella ei ole peltoalueita. Lähimmät laajemat peltoalueet, joiden ympäristössä on myös asutusta, sijoittuvat hankealueen eteläpuolelle Nauruantien varteen lähimmillään noin kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Asutusta ja

27.4.2022

peltoalueita sijoittuu myös hankealueen pohjoispuolelle Iijokivarteen lähimmillään noin 2,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Oulun seudun matkailuelinkeino perustuu lähinnä lähiseudun luontomatkailuun ja kaupungin tapahtumiin. Matkailuelinkeinon kannalta merkittävin kohde vaikutusalueella on Iijoen pohjoisrannalla sijaitseva Kierikkikeskus, joka sijoittuu Iijokivarteen noin kymmenen kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta.

Hankealue sijoittuu Kiimingin paliskunnan alueelle. Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan kevät- ja kesälaidunalueille, länsiosastaan talvilaidunalueelle ja itäosastaan osittain jäkälälaidunalueelle. Iso Pihlajasuon hankealue ja Pahkakosken tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuvat Kiimingin paliskunnan Kuusamontien pohjoispuolen parhaalle kesälaidunalueelle. Alueella on paliskunnan rakenteita.

Virkistys

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu virkistyskäyttöön tarkoitettuja reittejä tai kohteita, kuten hiihtolatuja, luontopolkuja tai lintutorneja. Lähin luontoretkeilykohde on Martimon retkeilyreitillä varrella oleva Karhujärven nuotiopaikka, jonne on hankealueelta yli 7 kilometrin matka.

Etelä-lin Erä ry:n maat sijoittuvat lin enklavin alueelle ja osuvat osittain hankealueen rajalle. Ylä-Koutuanjärvellä ja Kuivaus-, Kuuliais- ja Keski-Nauruan alueilla on myös kalastuskohteita, joissa on sekä vapa-, että pyydysalueita.

Liikenne

Iso Pihlajasuon hankealueen pohjoispuolella, Iijoen pohjoisrannalla kulkee yhdystie 8540 (Pahkalantie). Hankealueen länsipuolella kulkee seututie 849 (Kiimingintie) ja eteläpuolella valtatie 20 (Kuusamontie/Ouluntie). Valtatieltä 20 lähtevät hankealueen eteläpuolella kulkevat yhdystiet 18745 (Somerovaarantie) ja 18747 (Löytökyläntie). Kulku hankealueelle voi mahdollisesti tapahtua valtatieltä 20 yhdysteitä 18745 ja 18747 pitkin sekä edelleen Nauruantietä pitkin. Kulku hankealueelle voi mahdollisesti tapahtua myös yhdystieltä 8540 lähtevää Iijoen Haapakosken voimalaitoksen kohdalla ylittävää Majava-Ahontietä ja edelleen Yläkoutuantietä ja Nauruantietä pitkin. Tai yhdystieltä 8540 lähtevää Iijoen Pahkakosken voimalaitoksen kohdalla ylittävää Kottarantietä ja siltä edelleen yksityis-/metsäautoteitä pitkin. Hankealueella on useita metsäautoita.

Lentoliikenne, viestintäyhteydet ja tutkat

Hankealuetta lähin lentoasema on Oulun lentoasema, joka sijaitsee noin 50 km etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Hankealue ei sijoitu lentoaseman korkeusrajoitusalueelle. Lähin ilmatieteenlaitoksen säätutka sijoittuu 56 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Melu- ja valo-olosuhteet

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpänä melunlähteenä on liikennemelu, ajoittainen metsänhoitotöistä kantautuva melu sekä hankealueella sijaitsevan turvetuotantoalueen koneiden melu. Hankealueen pohjois-luoteispuolelle on rakenteilla Pahkakosken tuulivoimapuiston tuulivoimaloita, joiden eteläisimpien voimaloiden välke saattaa ulottua hankealueelle.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueella sijaitsee Olki-Peurasuon turvetuotantoalue. Hankealueelle ei sijoitu muita maanainestenoitoalueita tai louhoksia. Hankealueelle ei sijoitu kaivosvarauksia tai malminetsintäalueita.

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

Sisällysluettelo

1	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI KAAVOITUSMENETTELYSSÄ.....	18
1.1	Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja sen soveltaminen hankkeeseen	18
1.2	YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhdistämisen lainsäädäntötausta	18
1.3	Yhteismenettelyn eteneminen	19
1.4	Arviointimenettelyn sisältö	20
1.4.1	Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA).....	21
1.4.2	Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus)	21
1.4.3	Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus)	22
1.4.4	Perusteltu päätelmä.....	23
1.5	Ennakkoneuvottelu	23
1.6	Arviointimenettelyn osapuolet	23
1.6.1	Laatijoiden pätevyys	24
2	HANKKEEN KUVAUS	26
2.1	Hanke	26
2.2	Hankkeen tausta ja tavoitteet.....	27
2.2.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	27
2.2.2	Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle	28
2.2.3	Alueelliset tavoitteet	28
2.2.4	Hankkeen tavoitteet	29
2.3	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	29
2.3.1	Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet.....	29
2.3.2	Hankkeen toteutusaikataulu	29
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot	30
2.4.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen	30
2.4.2	Hankkeen vaihtoehdot	30
2.5	Liittyminen muihin hankkeisiin	31
2.5.1	Muut tuulivoimahankkeet	31
2.5.2	Muut hankkeet	33
2.6	Hankkeen tekninen kuvaus	34
2.6.1	Hankkeen maankäyttötarve.....	34
2.6.2	Tuulivoimaloiden rakenne.....	35
2.6.3	Tuulivoimalan konehuone	37
2.6.4	Lentoestemerkinnät.....	37
2.6.5	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat	38
2.6.6	Huoltotieverkosto	38

2.6.7	Sähkönsiirron rakenteet	39
2.6.8	Tuulivoimapuiston rakentaminen	39
2.6.9	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	41
2.6.10	Huolto ja ylläpito	41
2.6.11	Käytöstä poisto	42
2.6.12	Turvaetäisyydet	42
2.7	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	43
3	SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA	46
3.1	Osallistuminen	46
3.2	Osalliset	47
3.3	Seurantaryhmä	48
3.4	Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu	49
3.4.1	Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kesä 2021, huhtikuu 2022)	49
3.4.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2022)	49
3.4.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevätalvi 2023)	50
3.4.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe (syksy 2023)	50
4	SUUNNITTELUA OHJAAVAT YLEMMÄN TASON SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT	52
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	52
4.2	Maakuntakaava	53
4.2.1	Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava	53
4.2.2	Ilmasto- ja energiavaihemaakuntakaava	56
4.2.3	Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvitys	56
5	ARVIOINNIN PERIAATTEET	58
5.1	Arvioitavat vaikutukset	58
5.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset	58
5.3	Tarkasteltava vaikutusalue	59
5.4	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely	61
5.5	Vaikutuskohteen herkkyys	61
5.6	Muutoksen suuruusluokka	62
5.7	Vaikutuksen merkittävyys	63
5.8	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	64
5.9	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen	64
5.10	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	64
5.11	Vaikutusten seuranta	64
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	66
6.1	Alueen yleiskuvaus	66
6.2	Ilmasto ja ilmastomuutos	67
6.2.1	Vaikutukset ilmastoon	69
6.3	Maa- ja kallioperä sekä topografia	70

27.4.2022

6.4	Pinta- ja pohjavedet.....	73
6.4.1	Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin	75
6.5	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	76
6.5.1	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin	78
6.6	Linnusto.....	79
6.6.1	Vaikutukset linnustoon.....	80
6.7	Muu eläimistö	83
6.7.1	Vaikutukset muuhun eläimistöön.....	83
6.8	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet.....	85
6.8.1	Natura-alueet	85
6.8.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	86
6.8.3	FINIBA- ja IBA-alue	87
6.8.4	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet	88
6.9	Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus.....	89
6.9.1	Yhdyskuntarakenne	89
6.9.2	Asutus ja väestö	89
6.9.3	Yleiskaavat.....	91
6.9.4	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, kaavoitukseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen.....	94
6.10	Maisema ja kulttuuriympäristöt	95
6.10.1	Maisemamaakunta ja maisema-alueet.....	95
6.10.2	Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet	95
6.10.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt	95
6.10.1	Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet	98
6.10.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	103
6.10.3	Muinaisjäännökset	106
6.10.4	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	108
6.11	Elinkeinot ja virkistys.....	109
6.11.1	Alueen elinkeinotoiminta.....	109
6.11.2	Porotalous	110
6.12	Virkistyskäyttö ja metsästys.....	113
6.12.1	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen.....	114
6.12.2	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	114
6.12.3	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	116
6.12.4	Vaikutukset poroelinkeinoon.....	117
6.13	Meluolosuhteet.....	118
6.13.1	Meluvaikutukset	118
6.14	Valo-olosuhteet.....	120
6.14.1	Vaikutukset valo-olosuhteisiin	121

27.4.2022

6.15	Liikenne.....	122
6.15.1	Tieliikenne.....	122
6.15.2	Lentoliikenne	124
6.15.3	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen	125
6.16	Viestintäyhteydet ja tutkat.....	126
6.16.1	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	126
6.17	Luonnonvarojen hyödyntäminen	127
6.17.1	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.....	127
6.17.2	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	127
6.17.3	Vaikutukset toiminnan jälkeen	128
6.17.4	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	128
7	LÄHTEET	130

Liitteet Yli-lin Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi (Keski-Pohjanmaan ArkeologiaPalvelu, 2020)

A photograph of a forest path leading into a dense stand of tall pine trees under a blue sky with white clouds. The path is made of dirt and gravel, flanked by low-lying green vegetation. The trees are tall and slender, with green needles. The sky is bright blue with scattered white clouds.

OSA 1

Yhteismenettelyn kuvaus

1 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI KAAVOITUSMENETTELYSSÄ

1.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja sen soveltaminen hankkeeseen

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

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

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma; yhdistetyssä menettelyssä YVA-suunnitelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus).

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

YVA-lakia ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-lain liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tuulivoimalahankkeiden osalta YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kappaletta tai joissa kokonaisteho on vähintään 45 megawattia. Hankekohtaiset päätökset YVA-lain soveltamisesta tekee alueellinen ELY-keskus.

Iso Pihlajasuon hankkeessa tarkastellaan tuulivoimalahanketta, jonka voimalaitosten määrä on enintään 9 kappaletta ja kokonaisteho yli 45 MW, joten hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

1.2 YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhdistämisen lainsäädäntötausta

YVA-menettely voidaan toteuttaa myös yhteismenettelyssä hanketta varten laadittavan kaavan kanssa.

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

YVA-lain 5 § (19.6.2019/768):ssä säädetään ympäristövaikutusten arvioinnista muun lain mukaisessa menettelyssä: "Hankkeen tai toteutetun hankkeen muutoksen ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa tämän lain 3 luvun mukaisena menettelynä, kaavan laadinnan yhteydessä siten kuin maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään tai jonkin muun lain mukaisessa menettelyssä sen mukaan kuin siitä erikseen säädetään. Jos ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan muun lain mukaisessa menettelyssä, vaikutukset tulee selvittää tämän lain 15–21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitettulla tavalla."

27.4.2022

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 § (5.5.2017/254):ssä säädetään vaikutusten selvittämisestä kaavaa laadittaessa: *”Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitelmaan ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.*

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

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

1.3 Yhteismenettelyn eteneminen

Yhteismenettelyssä kaavamenettely muodostaa prosessin rungon. Prosessinjohtajana toimii kaavan laatimisesta vastaava kunnan kaavoitusviranomainen. Hankkeesta vastaava laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen, mutta kunta vastaa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti kaavan laatimisesta sekä siihen liittyvästä vaikutusten arvioinnista ja kaavan hyväksymisestä. Käytännössä kaava-asiakirjojen toteutuksesta vastaa tuulivoimahankkeissa kunnan hyväksymä konsultti, jonka työtä kunnan kaavoittaja ohjaa.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman. Asiakirjat asetetaan yhtä aikaa nähtäville ja kaavoituksesta vastaava viranomainen pyytää niistä lausunnot ja mielipiteet.

Yhteismenettelyssä valmisteluvaiheen aineisto, eli kaavaluonnos ja kaavaselostus sekä hankkeesta vastaavan laatima YVA-selostus asetetaan yhtä aikaa nähtäville ja kaavoituksesta vastaava viranomainen pyytää molemmista lausunnot ja mielipiteet.

Yhteysviranomainen (ELY-keskus) arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyyden, ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän. Lisäksi ELY-keskus ottaa lausuntomenettelyssä kantaa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisena kunnan alueiden käytön suunnittelua edistävänä viranomaisena kaavan selvitysten riittävyyteen.

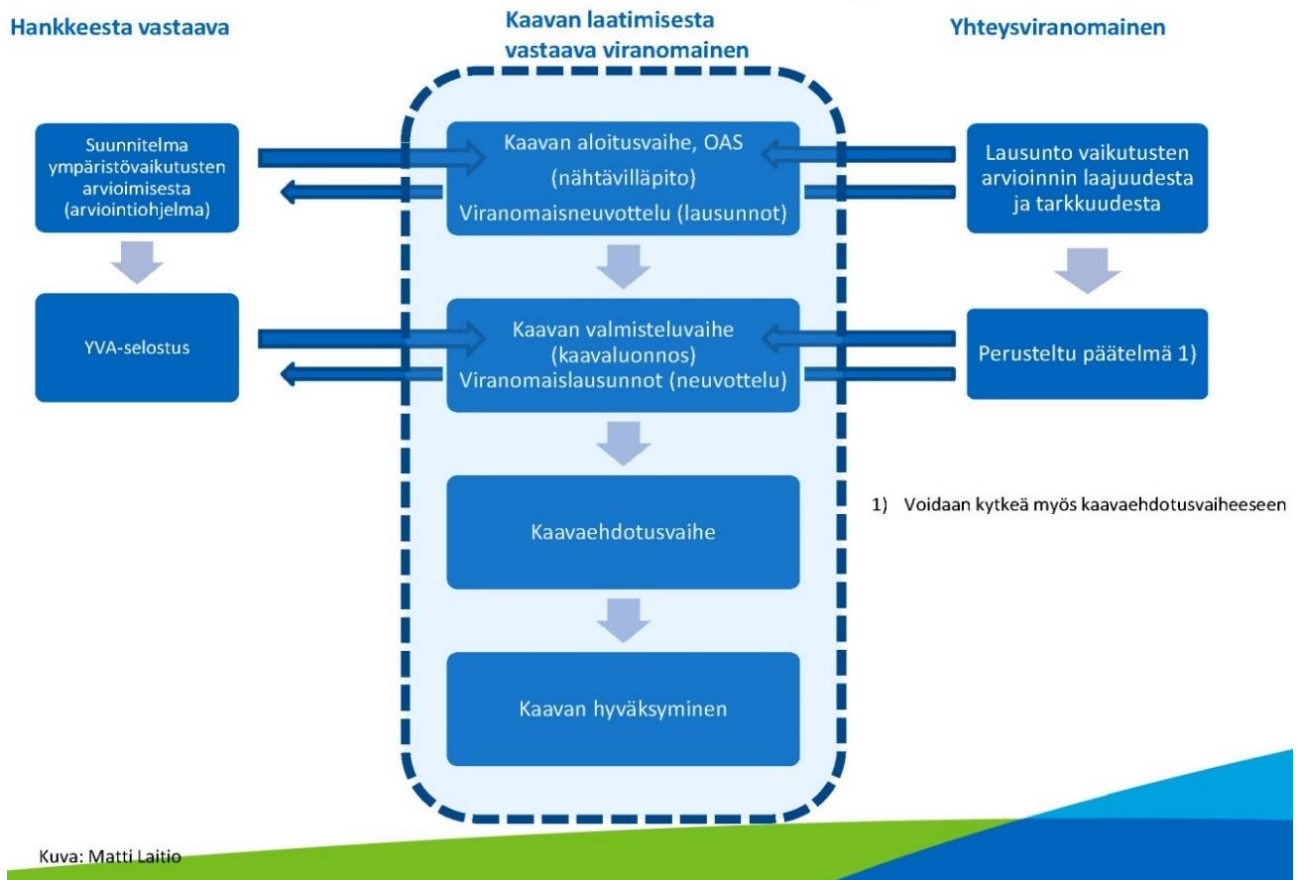
Yhteismenettelyssä kunnan kaavoitusviranomainen huolehtii sekä YVA-lain että MRL:n mukaisista kuulemisista eli sekä ympäristövaikutusten arviointia että kaavoitusmenettelyä koskevat mielipiteet ja muistutukset toimitetaan kunnalle.

Perustellun päätelmän jälkeen kaavaprosessi jatkuu kaavaehdotusvaiheeseen, johon on vaikutusten arviointien pohjalta valittu yksi vaihtoehto. Kaavaehdotuksen selostuksessa tuodaan

esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon kaavaa laadittaessa. Kaavaehdotus ja siihen liittyvä kaavaselostus asetetaan nähtäville ja osallisilla on mahdollisuus jättää sitä koskeva muistutus, joka toimitetaan kunnan kaavoittajalle. Maankäyttö- ja rakennuslain 37 §:n mukaisesti yleiskaavan hyväksyy kaupungin/kunnanvaltuusto.

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

Hanke-YVA kaavamenettelyssä



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

1.4 Arviointimenettelyn sisältö

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

27.4.2022

1.4.1 Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA)

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

Taulukko 1-1 Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

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

1.4.2 Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus)

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

Taulukko 1-2. YVA-suunnitelma on kuvaus ympäristön nykytilasta ja suunnitelma siitä, miten hankkeen vaikutukset arvioidaan.

YVA-suunnitelma	1.	kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta
	2.	hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta vartenotettavia, 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

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

27.4.2022

1.4.4 Perusteltu päätelmä

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

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

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

1.5 Ennakkoneuvottelu

Hankkeen alussa järjestettiin YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu 9.6.2021. 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 Oulun kaupunki kaavoitusviranomaisena, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus yhteysviranomaisena, hanketoimija (Pahkakosken Energia Oy), YVA- ja kaavakonsultti (FCG Finnish Consulting Group Oy), Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Pohjanmaan museo ja Iin kunta. Hanketoimija, yhteysviranomainen ja Oulun kaupungin kaavoitusviranomainen sopivat hankkeen yhteismenettelyn toteuttamisesta hankkeessa. Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan kaavoitusmenettelyn yhteydessä.

1.6 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa toimii Pahkakosken Energia Oy. Pahkakosken Energia Oy on toiminut tuulipuistojen hankekehittäjänä Suomessa vuodesta 2016. Yrityksen kotipaikkakunta on Ii.

Prosessinjohtajana yhdistetyssä YVA- ja kaavamenettelyssä toimii **kaavan laatimisesta vastaava viranomainen**, Oulun kaupungin 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 Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyuden 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 ja laatii kaava-asiakirjat.

27.4.2022

1.6.1 Laatijoiden pätevyys

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

FCG:n työryhmään kuuluvat:

Leila Väyrynen, Yo merkonomi, projektipäällikkö IPMA C, kokemusvuodet 20 v.

Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin

Ympäristövaikutusten arvioinnin suunnitelma-asiakirjat, vaikutusarvioinnit

Eric Roselius, DI, kokemusvuodet 3 v.

Projektipäällikkö, vastaava kaavanlaatija

Maankäyttö- ja yhdyskuntarakenne, vaikutusarvioinnit, kaava-asiakirjat

Minna Takalo, FM (biologi), kokemusvuodet 17 v.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset

Luontovaikutusarvioinnit, Natura-alueet ja muut suojelualueet

Riistavaikutukset

Ville Suorsa, FM (biologia), kokemusvuodet 15 v.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset

Harri Taavetti, merkonomi, kokemusvuodet 20 v.

Linnusto- ja luontoselvitykset sekä vaikutusarviointi

Kari Kreus, DI (vesi- ja geoympäristötekniikka), kokemusvuodet 8 v.

Maaperä ja vesistöt

Poronhoitovaikutukset

Riikka Ger, maisema-arkkitehti (MARK), kokemusvuodet 21 v.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Rissanen Jarkko, DI (liikenne- ja kuljetusjärjestelmät), kokemusvuodet 3 v.

Liikennevaikutukset

Henna-Riikka Rintamäki, Insinööri (ympäristötekniikka), kokemusvuodet 3 v.

Melu- ja varjostusmallinnukset, näkymäalueanalyysi, valokuvasovitteet

Susanna Greus, FM (luonnonmaantiede), kokemusvuodet 2 v.

Suunnitelma-asiakirjat, kartta-aineistot

Taina Ollikainen, FM (suunnittelumaantiede), kokemusvuodet 20 v.

Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinoin ja matkailuun aiheutuvat vaikutukset

Essi Tanskanen, FM (ympäristötiede), KTM, kokemusvuodet 2 v.

Ilmastovaikutukset

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay, Jaana Itäpalo ja Hans-Peter Schulz, alikonsultti,
Kokemusvuodet 20 v. Arkeologinen inventointi

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 on the ground. The background shows a line of trees under a clear blue sky.

OSA 2

Hankkeen kuvaus

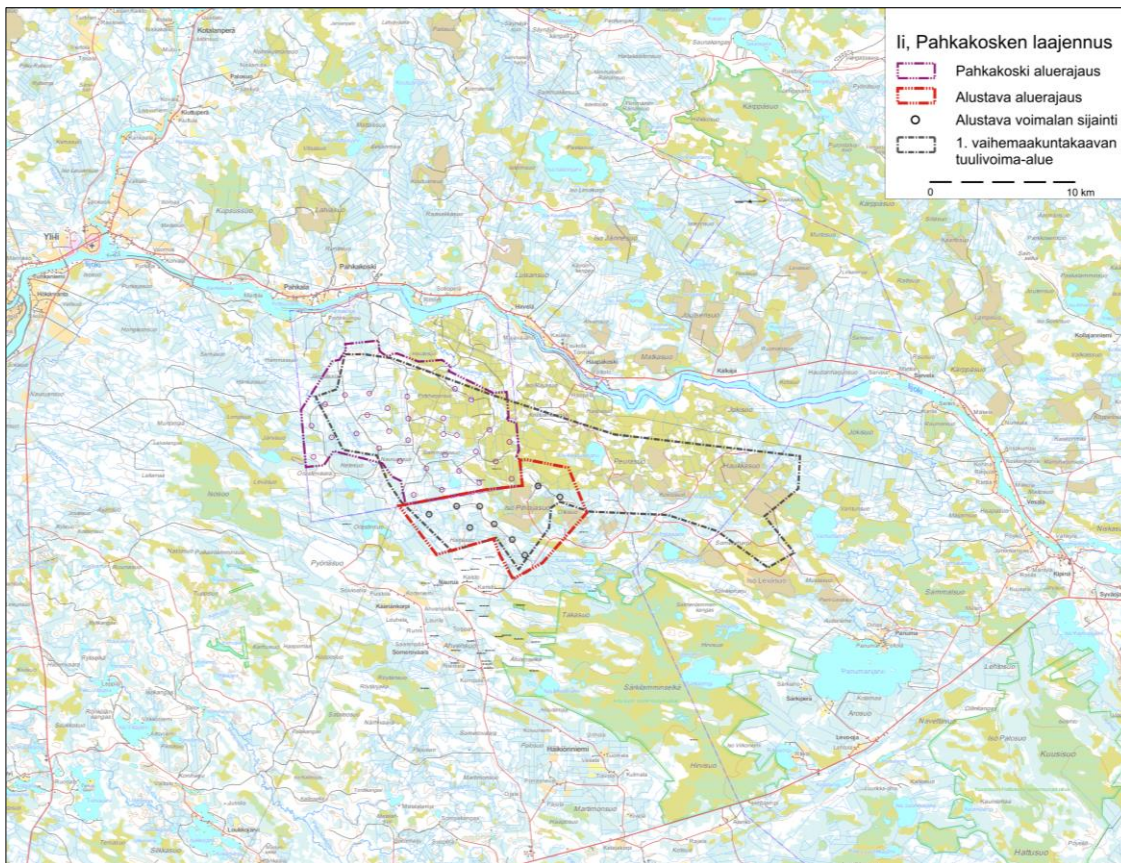
27.4.2022

2 HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hanke

Pahkakosken Energia Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Oulun kaupunkiin Pahkakosken tuulivoimapuiston eteläpuolelle. Hankealue sijoittuu Oulun kaupunkiin pääosin Yli-lin suuralueelle Pahkalan kaupunginosaan sekä osittain Ylikiimingin suuralueelle Joloksen kaupunginosaan. Alkuperäinen Pahkakosken hankkeen yleiskaava on lainvoimainen ja mahdollistaa enintään 30 tuulivoimalan rakentamisen. Voimaloiden maksimikokonaiskorkeus on kaavassa 245 metriä. Iso Pihlajasuon laajennushankkeen alustavassa sijoitussuunnittelussa on esitetty mahdolliset paikat enintään yhdeksälle tuulivoimalalle. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuisto kattaa noin 1285 hehtaarin laajuisen alan ja se sijaitsee noin 14 kilometriä Yli-lin keskustasta kaakkoon. Hankealue on tavanomaisessa metsätalouskäytössä. Tuulivoimapuisto sijoittuu Metsähallituksen hallinnoimille valtion maille.



Kuva 2.1. Hankealueen sijainti.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä. Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston sähköverkko liityntä hyödyntää Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköverkkoa. Voimalat yhdistetään maakaapelein Pahkakosken hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.

Hankealueella on toteutettu luonto- ja ympäristöselvityksiä maastokausilla 2018 ja 2019. Luontonselvityksissä on käytetty hyväksi myös viereisen Pahkakosken tuulivoimapuiston selvityksiä, jotka on tehty maastokausilla 2015 ja 2016. Hankealueen ja ympäristön nykytilankuvaus on esitetty osassa 6, Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi.

27.4.2022

2.2 Hankkeen tausta ja tavoitteet

2.2.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastратегiat sekä tavoitteet on esitetty seuraavassa taulukossa.

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

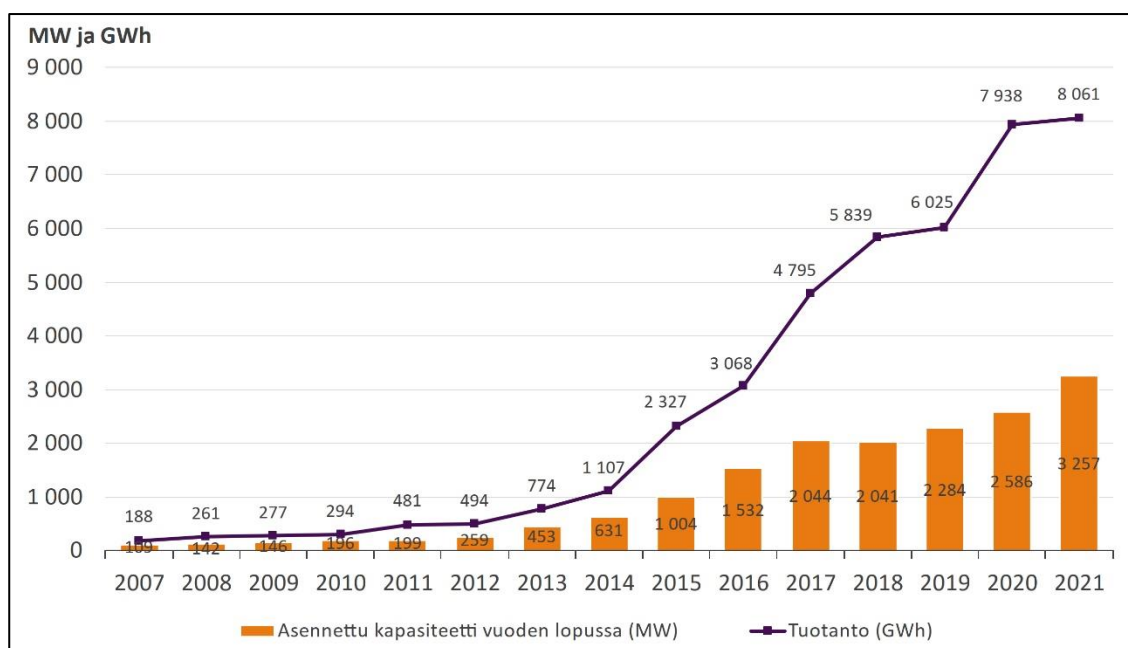
Strategia	Tavoite
YK:n ilmastopöytäkirja (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kiotoon pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
Pariisin ilmastopöytäkirja (2015)	Sopimus täydentää vuonna 1992 solmittua YK:n ilmastomuutosta koskevaa puitesopimusta. Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Sopimuksessa on asetettu myös pitkän aikavälin tavoite ilmastomuutokseen sopeutumiselle sekä tavoite sovittaa rahoitusvirrat kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä.
European Green Deal (2019)	Maanosan hiilineutraaliuden saavuttaminen vuoteen 2050 mennessä. Energiatehokkuuden asettaminen etusijalle ja energiasektorin kehittäminen siihen suuntaan, että se perustuu pääasiassa uusiutuviin energialähteisiin.
Eurooppalainen ilmastolaki (2021)	Ilmastolain myötä ilmastoneutraaliustavoite vuoteen 2050 mennessä ja vuoden 2030 vähintään 55 % päästövähennystavoite ovat laillisesti sitovia.
Kansallinen ilmastolaki (2015)	Suomen on vähennettävä kasvihuonekaasupäästöjään vähintään 80 prosenttia vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoteen 1990. Lisäksi laissa säädetään ilmastopoliittikan suunnittelujärjestelmästä ja ilmastotavoitteiden toteutumisen seurannasta. Suunnittelujärjestelmän tavoitteena on, että Suomi saavuttaa sekä ilmastomuutoksen hillitsemistä että siihen varautumista koskevat tavoitteensa.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia vuoteen 2030 (2016)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.
Kansallinen ilmansuojeluohjelma 2030	Ilmansuojeluohjelmassa esitetään Suomen ilmansuojelun nykytila (päästöt, ilmanlaatu, vaikutukset) sekä arvio päästöistä, vaikutuksista ja tarvittavista toimenpiteistä vuoteen 2030.
Natura 2000-verkosto (1998)	Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltujen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.
Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2012–2020 (2012)	Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden katoaminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.
Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015)	Ohjelman tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.

27.4.2022

2.2.2 Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle

Iso Pihlajasuon tuulivoimahanke vahvistaa Suomen energiahuoltoa ja edistää Suomen energiaomavaraisuutta. Lisäksi hanke edesauttaa Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian (2016) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen. Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2500:iin MW vuoteen 2020 mennessä ja tämä tavoite saavutettiin. Vuonna 2020 otettiin käyttöön 67 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 302 MW ja vuonna 2021 otettiin käyttöön 141 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 671 MW. Vuonna 2021 Suomessa tuotettiin tuulivoimalla 8,06 TWh sähköä, jolla katettiin 9,3 % Suomen sähkönkulutuksesta ja 11,7 % sähköntuotannosta (Energiateollisuus 2022).



Kuva 2.2. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuoden 2021 lopussa yhteiskapasiteetti oli 3257 MW (Energiateollisuus 2022).

2.2.3 Alueelliset tavoitteet

Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030 on julkaistu kesällä 2021. Yksi ilmastotyön kärkiteemoista on uusiutuvat energian tuotanto, ”Energian tuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä”. Fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa edistetään maakunnan vahvuuksiin pohjautuen. Uusiutuvan energian tuotannon aluevaraukset määritetään hiilinielut säilyttäen. Pohjois-Pohjanmaan maa-alueiden tuulivoimapotentiaali määritetään TUULI-hankkeessa (8/2020–8/2022) huomioiden viherrakenne kestävyys sekä kestävä ja taloudellinen sähkönsiirto. Merialuesuunnitelmalla on osoitettu potentiaalisia alueita meritulivoiman kehittämiseen Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä.

Pohjois-Pohjanmaa on Suomen johtava tuulivoiman tuottaja ja tuotantokapasiteetti kasvaa myös tulevaisuudessa.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma vuosille 2022–2025 kohdentuu Pohjois-Pohjanmaan kehityksen kannalta tärkeisiin ilmiöihin ja teemoihin. Alueen elinvoimaisuuden kannalta hyvinvoinnin, osaamisen, työllisyyden ja elinkeinoelämän uudistumisen ohella tavoitteena on hallitusohjelman mukaisesti ilmastomuutoksen hillintä ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Kestävä kehitys ja digitalisaatio ovat kaikkia painopisteitä poikkileikkaavia teemoja.

27.4.2022

2.2.4 Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho tulisi olemaan noin 63–90 MW ja arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 180–260 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 avaruudessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin.

2.3 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

2.3.1 Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet

Hankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2018 luontoselvityksillä. Vuonna 2019 on tehty esiselvitys ja pyydetty Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskukselta lausuntoa YVA-menettelyn tarpeellisuudesta. YVA-tarveharkintapyyntöä oli mukana 9 voimalaa, kokonaisteholtaan alle 45 MW.

Vaikka edellä esitetyn perusteella ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole tarpeen YVA-lain perusteella, on Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus määrännyt päätöksessään (POPELY/531/2019), että Iso Pihlajasuon (Pahkakosken tuulivoimahankkeen laajennuksen) tuulivoimahankkeeseen sovellettava ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Hankkeesta vastaava päätti toteuttaa YVA-menettelyn ja arvioida menettelyssä aikaisempaa tehokkaampia voimaloita, yksikköteholtaan 7–10 MW.

Iso Pihlajasuon alueelle on pystytetty tuulimittausmasto ja tuulimittaukset ovat käynnissä. Mittauksilla saadaan tarkempaa tietoa alueen tuulisuudesta ja voidaan siten valita alueelle sopiva voimalatyyppi.

2.3.2 Hankkeen toteutusaikataulu

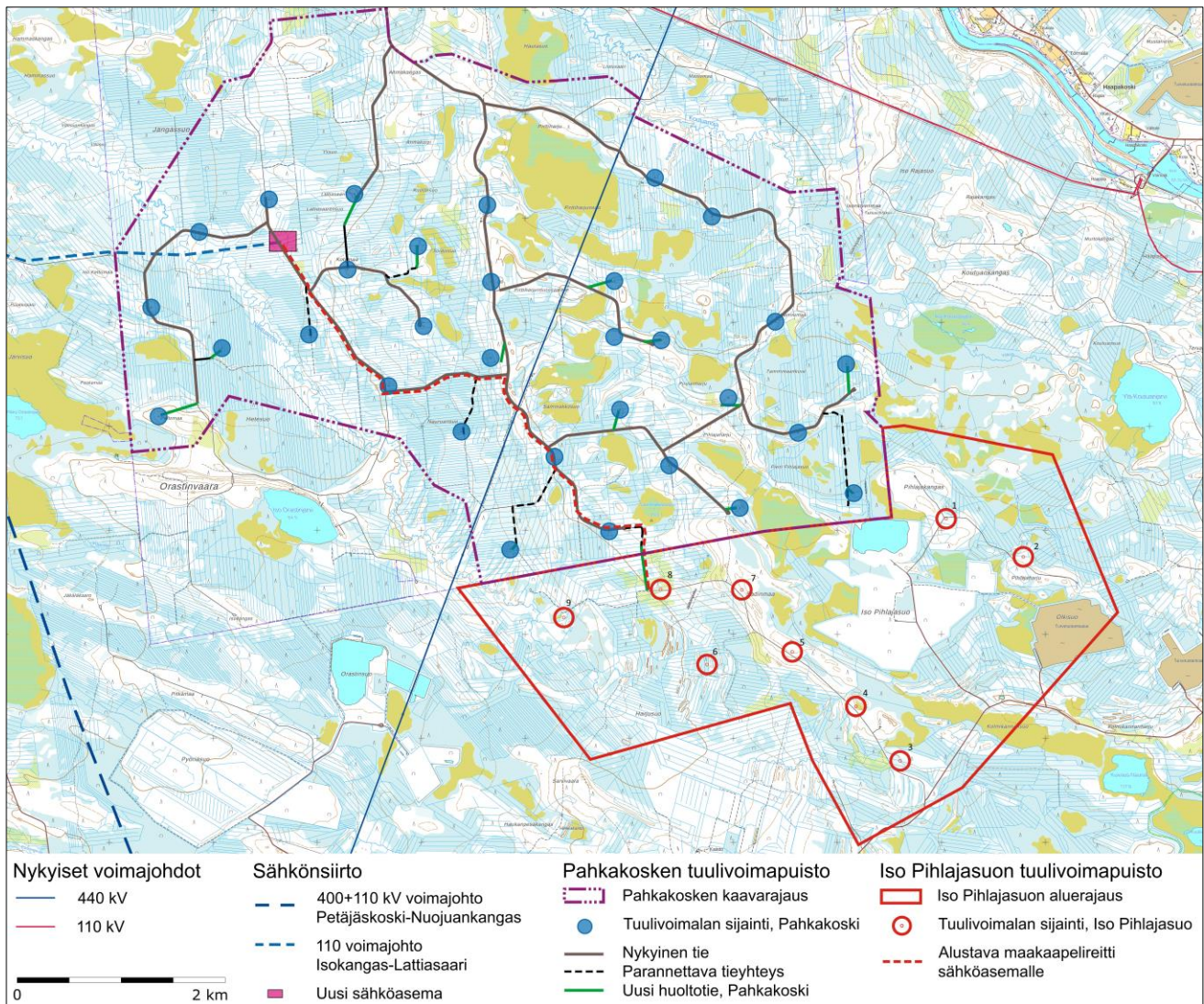
Hankkeesta vastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Iso Pihlajasuon tuulivoimapuistossa vuonna 2025. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 2-2. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

Yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi	2022–23
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2024
Tekninen suunnittelu	2022–24
Rakentaminen	2024–25
Tuulivoimapuiston kaupallinen käyttö	2025-

27.4.2022

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi muuntoasema. Hankealueella tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää valtakunnanverkkoon Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköaseman kautta. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla, uusia ilmajohtoja ei tämän hankkeen sähkönsiirtoon rakenneta. Maakaapelit pyritään sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen. Maakaapelireitin pituus on noin 6 kilometriä. Sähkönsiirron ratkaisut ja maakaapelireitit tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.



Kuva 2.4. Iso Pihlajasuon ja Pahkakosken voimalasijoittelu, Pahkakosken sähköasema ja alustava maakaapelireitti.

2.5 Liittyminen muihin hankkeisiin

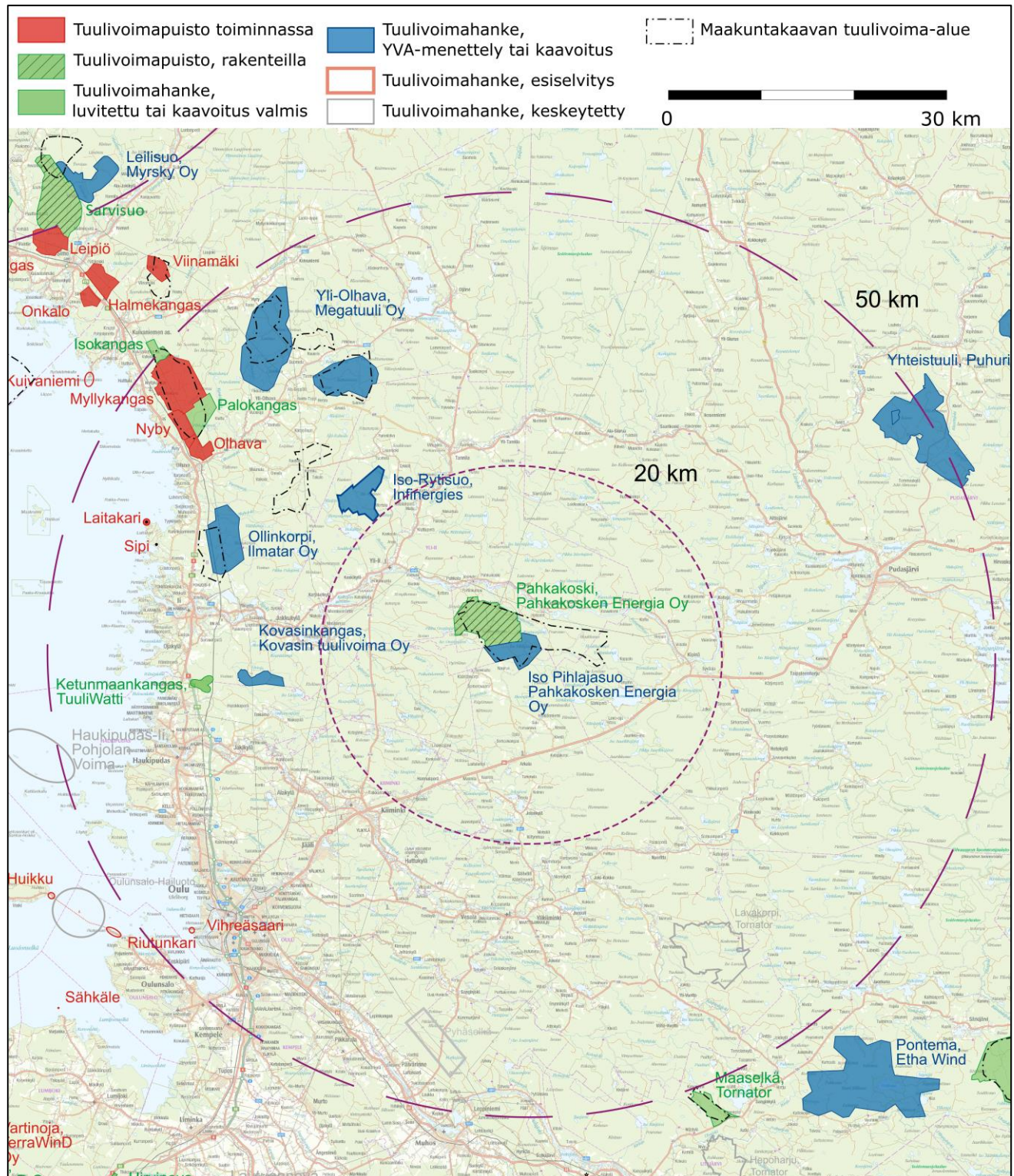
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee YVA-asetuksen (277/2017 3§ ja 4§) mukaan kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.

2.5.1 Muut tuulivoimahankkeet

Lähimmäksi sijoittuva tuulivoimahanke on välittömästi kaava-alueen pohjois- ja luoteispuolelle sijoittuva Pahkakosken tuulivoimapuistohanke. Hankkeen rakentaminen on käynnistynyt maansiirtotöillä ja voimajohdon rakentamisella. Pahkakosken tuulivoimapuistoon rakennetaan 30 tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden pystytys alkaa kesällä 2023 ja tuulivoimapuiston arvioidaan valmistuvan vuoden 2024 loppuun mennessä.

Lähimmät toiminnassa olevat tuulivoimalat sijoittuvat Olhavaan noin 37 kilometrin etäisyydelle Iso Pihlajasuolta. Alle 20 kilometrin säteellä hankealueesta ei ole vireillä muita tuulivoimahankkeita, kuin Pahkakoski.

Lähialueen tuulivoimahankkeet otetaan huomioon, kun tehdään Iso Pihlajasuon mallinnuksia sekä havainnekuvia. Kauempana olevat tuulivoimapuistot ja hankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.



Kuva 2.5. Muut tuulivoimalahankkeet Iso Pihlajasuon hankealueen ympäristössä.

27.4.2022

Taulukko 2-3. Muut tuulivoimapuistot (50 km) ja tuulivoimahankkeet (20 km) lähialueilla.

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Toiminnassa olevat tuulivoimapuistot, etäisyys alle 50 kilometriä				
Olhava	8	toiminnassa	37	luode
Olhava II	3	toiminnassa	38	luode
Nyby	8	toiminnassa	38	luode
Myllykangas	22	toiminnassa	41	luode
Laitakari, Sipi	1	toiminnassa	39	länsi
Laitakari	1	toiminnassa	38	länsi
Vihreäsaari	1	toiminnassa	45	lounas
Tuulivoimahankkeet, etäisyys 20–30 kilometriä				
Iso Rytisuo	9–10	YVA/kaava	20	luode
Ollinkorpi	10	YVA/kaava	23	luode
Kovasinkangas	6	kaavoitus	24	länsi

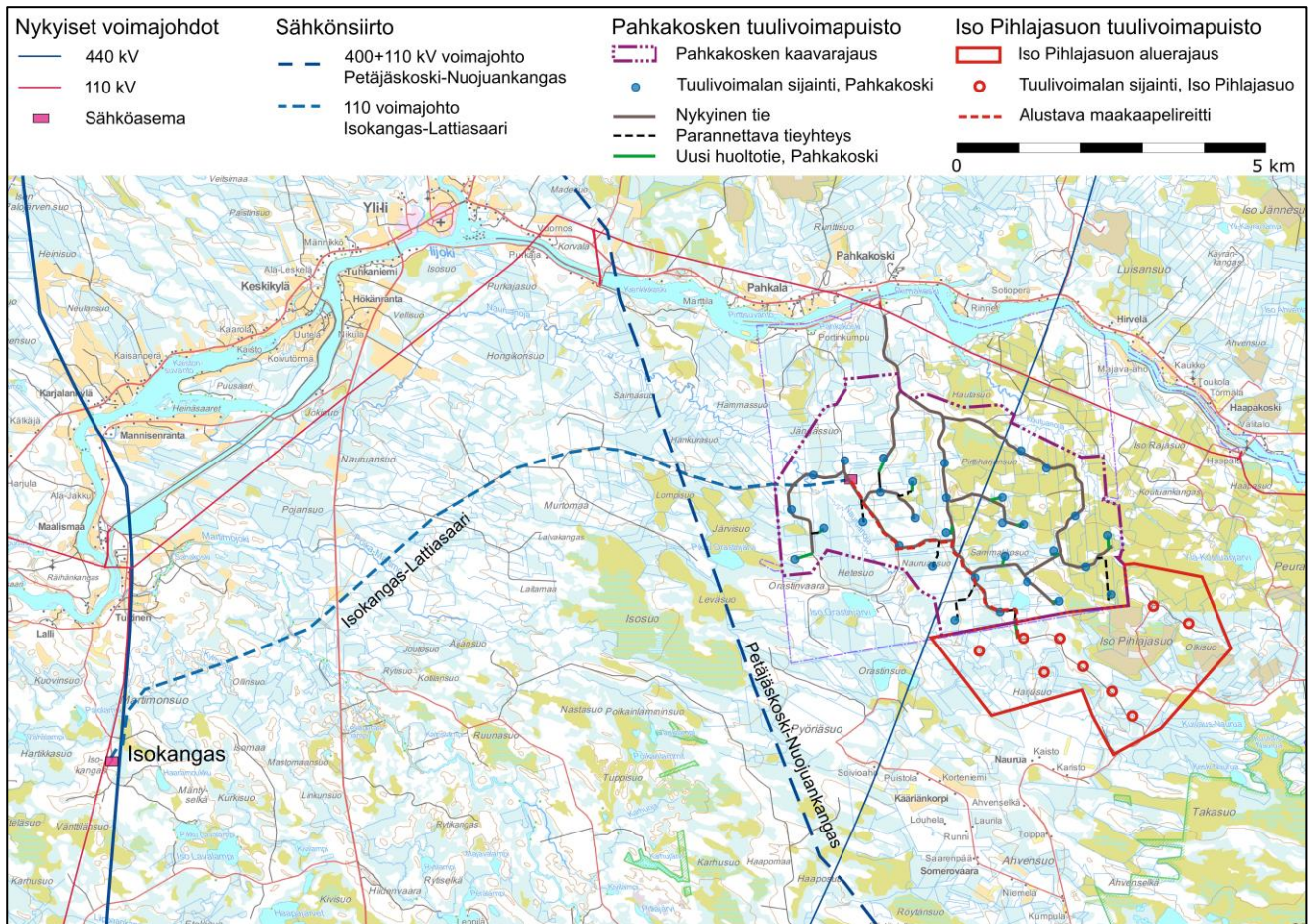
2.5.2 Muut hankkeet

Pahkakosken tuulivoimapuiston sähkönsiirron rakentaminen on käynnissä. Pahkakosken tuulivoimapuistoon rakennetaan uusi sähköasema (Lattiasaari). Fingridin Isokankaan sähköasemalta rakennetaan 110 kV voimajohto Lattiasaaren sähköasemalle. Voimajohto ja sähköasema valmistuvat vuoden 2022 loppuun mennessä. Iso Pihlajasuolla tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla Lattiasaaren sähköasemalle ja sitä kautta valtakunnan verkkoon.

Fingrid Oyj suunnittelee uutta 400 + 110 kV voimajohtoa Rovaniemen Petäjäskosken ja Vaalan Nuovuankankaan välille. Voimajohtohanke on yleissuunnitteluvaiheessa. Suunniteltu voimajohtoreitti sivuaa Iso Pihlajasuon aluetta noin 4 kilometrin etäisyydellä ja risteää Isokangas–Lattiasaari-voimajohdon kanssa Lompisuon koillispuolella.

Iso Pihlajasuon kaava-alueelle itäreunalle ja kaava-alueen itäpuolelle sijoittuu Vapo Oy:n Olki-Peurasuon turvetuotantoalueet. Alueen turvetuotanto on tällä hetkellä vielä käynnissä. Turvetuotannon tarkempi tilanne ja tulevaisuuden suunnitelmat tarkistetaan ja täydennetään YVA-selostukseen.

Hankealueelle ei sijoitu maa-ainestenottoalueita tai louhoksia. Hankealueelle ei sijoitu kaivosvarauksia, malminetsintälupia tai malminetsintälupahakemuksia.



Kuva 2.6. Iso Pihlajasuon sähkönsiirto tapahtuu Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköaseman (Lattiasaari) kautta maakaapelilla.

2.6 Hankkeen tekninen kuvaus

2.6.1 Hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat Metsähallituksen hallinnoimia valtion maita. Hankealueen koko on noin 1285 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joka on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet. Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu voimalapaikkojen lisäksi huoltoteistä ja kaapelilinoista. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan myös väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkia. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.

27.4.2022



Kuva 2.7. Ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita. Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja välialueilla aikaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan.

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

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä. Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelireitin tarkempi linjaus tuulivoimapuistosta Pahkakosken sähköasemalle tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelussa.

2.6.2 Tuulivoimaloiden rakenne

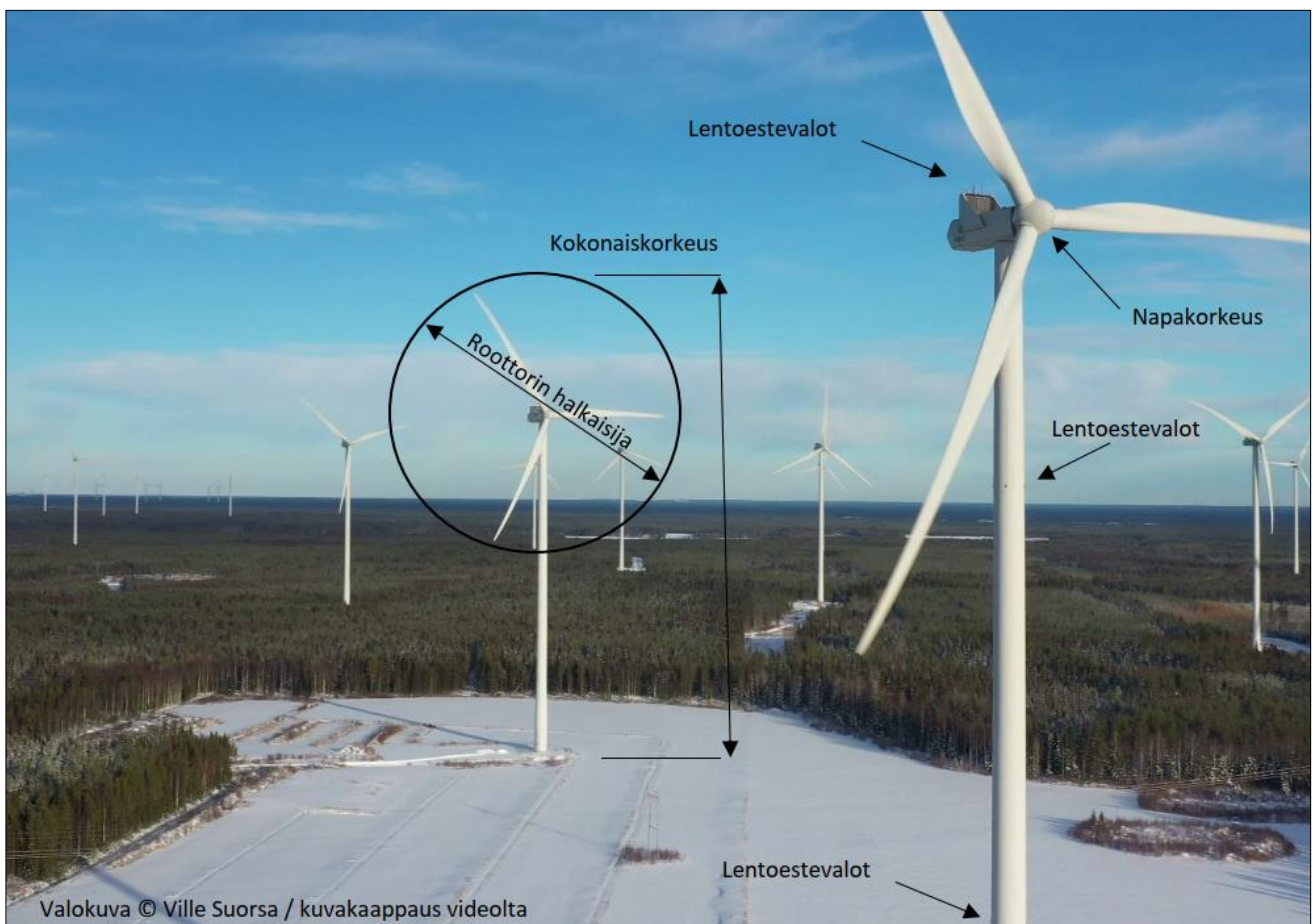
Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena. Korkeat voimalatornit voivat edellyttää tornien harustamista.

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on noin 6–10 MW. Teräslieriö- tai teräs/betoni -hybriditornin napakorkeus on enintään noin 210 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 180–200 metriä (siipi 90–100 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 300 metrin korkeuteen.

27.4.2022



Kuva 2.8. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista, keskellä hybriditornista ja oikealla harustetusta tornista. (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG sekä Jarkko Finnilä, Carelin)



Kuva 2.9. YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 300 metriä. (Valokuvan voimaloiden napakorkeus 140 metriä, roottorin halkaisija 120 metriä, eli kokonaiskorkeus 200 metriä.)

27.4.2022

2.6.3 Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto tai turbiinit voivat olla nk. suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko valmistetaan yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta (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. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä tarvitaan tyypillisesti muutama kymmenen litraa. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan reaaliaikaisella etävalvonnalla. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala menee hälytystilaan ja pysäyttää itsensä välittömästi. Tällä tavalla voidaan hallita mahdollisen öljyvudon seuraukset. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismeilla roottorin kääntömekanismeineen, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumpuja 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.

2.6.4 Lentoestemerkinnot

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



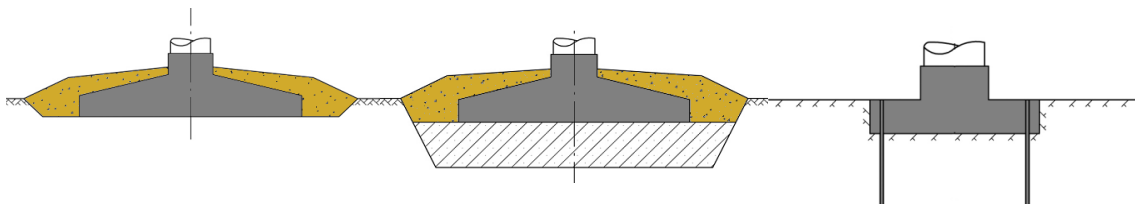
Kuva 2.10. Kiinteät punaiset lentoestevalot. (Kuva: Ville Suorsa, FCG)

27.4.2022

2.6.5 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamiskaikan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapa-vaihtoehto.

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



Kuva 2.11. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdon kanssa sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.

2.6.6 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

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



Kuva 2.12. (Vasemmalla) Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Teitä käytetään muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin sekä tuulivoimapuiston käyttövaiheessa huoltoajoihin. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantoon tien reuna-alueelle. (Oikealla) Tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina. (Kuvat: Ville Suorsa / FCG).

27.4.2022

2.6.7 Sähkönsiirron rakenteet

Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa. Maakaapelit kaivetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

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

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Alustavan suunnitelman mukaan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla hankealueella sijaitsevalta sähköasemalta Pahkakosken tuulivoimapuiston sähköasemalle. Sähkönsiirron rakenteet ja maakaapelireitittarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.

2.6.8 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja voimalapaikkojen rakentamisella. 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.

Huoltotiestön rakentamisen yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapuistoalueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksia.

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. Tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.



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

27.4.2022



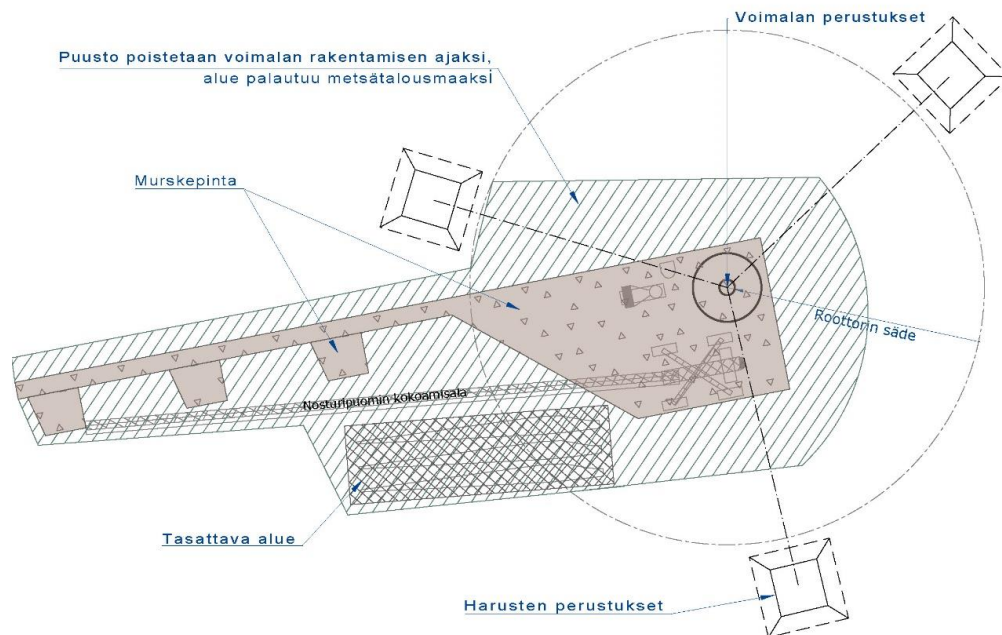
Kuvapari 2.14. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (kuvat: Ville Suorsa/FCG).



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



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



Kuva 2.17. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Tuulivoimapuiston rakentaminen on suunniteltu vuosille 2024–2025, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet. Yksittäisen noin 10–15 tuulivoimalan tuulivoimapuiston rakentaminen kestää yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat. Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston rakentamisen arvellaan kestävän noin vuoden.

2.6.9 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 hankkeen lähimmistä satamista (Oulu tai Kemi). 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.

2.6.10 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimalat

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

Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuositain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin kolme käyntiä vuodessa. Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

27.4.2022

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

2.6.11 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 pois. Ne joko sulatetaan tai materiaalit kierrätetään. 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 hidas ja työvoimavaltaista. Räjäyttäminen on tehokkain purkamiskeino. Betoni hävitetään ja rauditus 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.

2.6.12 Turvaetäisyydet

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

27.4.2022

Viranomaiset ovat viime vuosina antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa. Voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on enintään 300 m ja vähintään voimalan maksimikorkeus plus maantien suoja-alue, joka on 20–30 metriä (Liikenneviraston tuulivoimaohje 2012). 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 (Görransson 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Mikäli jostain syystä jäätä pääsee muodostumaan ja sinkoutumaan ympäristöön, lentäisi jää Liikenneviraston tekemien mallinnusten mukaan 200 metriä korkeasta voimalasta enintään 300 metrin etäisyydelle.

Voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2016).

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		Hankkeesta vastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus / Oulun kaavoitusviranomainen
Osayleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kaupunginvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kaupungin rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013)	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto / Lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	Fintraffic Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom

27.4.2022

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Puolustusvoimien hyväksyntä	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien Pääesikunta

Taulukko 2-5. Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Pohjois-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	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kaivoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963, 13§ ja 29.3.2019/428, 11§)	Museovirasto

A photograph of a landscape featuring a single, mature pine tree in the foreground, slightly to the right of center. The tree has a thick, textured trunk and sparse, green needles. It stands in a field of tall, dry, yellowish-brown grass. In the background, a dense forest of similar pine trees stretches across the horizon under a cloudy sky. The foreground shows patches of green moss and low-lying vegetation, particularly around the base of the tree. The ground in the immediate foreground is cracked, reddish-brown soil.

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 §). Osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVAL 2§).

Taulukko 3-1. Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (sis. YVA-suunnitelma)	Oulun kaupungin viralliset ilmoitustaulut, ympäristö.fi – sivusto	Toukokuu 2022
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Oulun kaupunki	Toukokuu 2022
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa koko prosessin ajan, YVA-suunnitelmaa nähtävillä oloaikana
Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos, sis. YVA-selostusraportti)	Oulun kaupungin viralliset ilmoitustaulut, ympäristö.fi – sivusto	Loppusyksy 2022
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Oulun kaupunki	Joulukuu 2022
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	kaavaluonnoksen (ja YVA-selostuksen) nähtävillä oloaika
Kaavaehdotus	Oulun kaupungin viralliset ilmoitustaulut	Alkuvuosi 2023
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Oulun kaupunki	Alkuvuosi 2023
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla	Kaavaehdotuksen nähtävilläoloaika
Tiedottaminen hankkeesta	Internet (Ympäristö.fi - sivusto, Oulun kaupungin internetsivut) paikalliset sanomalehdet	Koko kaavoitus- ja YVA-menettelyn ajan

27.4.2022

Prosessinjohtajana toimiva kaavoittaja asettaa arviointisuunnitelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtävälle osana kaava-aineistoa. Nähtävillä olost ilmoitetaan hankealueen kuntien ilmoitustauluilla ja internetsivuilla sekä vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä (Kaleva ja Rantapohja).

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

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

Hankkeen asiakirjat ovat saatavilla koko prosessin ajan ympäristöhallinnon internetsivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/isopihlajasuotuulivoimayva sekä Oulun kaupungin internetsivuilla osoitteessa www.ouka.fi/isopihlajasuontuulivoimakaava.

Mielipiteet ja muistutukset toimitetaan osoitteeseen: Kirjaamo, PL 71 90015, OULUN KAUPUNKI, käyntiosoite Kansankatu 55A, tai sähköpostilla osoitteeseen: kirjaamo@ouka.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

Edellä mainittuja ovat:

- | | |
|------------------------------------|--|
| • Cinia Group Oy | • Iin Yrittäjät ry |
| • Digita Networks Oy | • Iin seudun riistanhoitoyhdistys |
| • DNA oy | • Ilmatieteenlaitos |
| • Elenia Oy | • Kiimingin paliskunta |
| • Elisa Oy | • Kiiminki-Ylikiminki riistanhoitoyhdistys |
| • Edzcom Oy (Ukkoverkot) | • Kollajan Paliskunta |
| • Haukiputaan riistanhoitoyhdistys | • Metsänhoitoyhdistys Yli-Ii |

27.4.2022

- Oulun Erä- ja Kalamiehet ry
- Oulun Vesi
- Oulun Yrittäjät ry
- Paliskuntain yhdistys
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Riistakeskus
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjois-Pohjanmaan piiri
- Suomen Metsäkeskus
- Telia Finland Oy
- Vapo Oy
- Yli-lin kuntalaisyhdistys ry
- Yli-lin Yrittäjät ry

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Fingrid Oy
- Iin kunta
- Liikenne- ja turvallisuusvirasto Traficom
- Luonnonvarakeskus Luke
- Metsähallitus, Pohjois-Pohjanmaa
- Oulu-Koillismaan pelastuslaitos
- Oulun kaupungin eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet
- Oulun kaupunki
- Oulun seudun ympäristötoimi
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Puolustusvoimat, 3. Logistiikkarykmentti
- Suomen Erillisverkot
- Väylä (Liikennevirasto)

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa.

3.3 Seurantaryhmä

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

Viranomaistahot:

- Fingrid Oy
- Iin kunta
- Liikenne- ja viestintävirasto, Traficom
- Metsähallitus, Pohjois-Pohjanmaa
- Oulun kaupunki
- Oulun seudun ympäristötoimi
- Oulun Vesi
- Oulun-Koillismaan pelastuslaitos
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti
- Suomen Erillisverkot
- Viestintävirasto (Ficora)
- Väylävirasto

Muut tahot:

- Cinia Group Oy (ent. Coronet)
- Digita Networks Oy
- DNA Oy
- EDZCOM (entinen Ukkoverkot Oy)
- Elenia
- Elisa Oy
- Ilmatieteenlaitos
- Kiimingin paliskunta
- Kollajan Paliskunta
- Metsänhoitoyhdistys Yli-Ii

27.4.2022

- Oulun Erä- ja Kalamiehet ry
- Oulun Riistanhoitoyhdistys ry
- Paliskuntain yhdistys
- Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry
- Riistakeskus Oulu
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjois-Pohjanmaan piiri
- Suomen metsäkeskus, pohjoinen palvelualue
- Telia
- Vapo Oy
- Yli-lin kuntalaisyhdistys ry
- Yli-lin Yrittäjät ry

Seurantaryhmä kokoontui arviointisuunnitelman käsittelyä varten 5.4.2022. Seurantaryhmässä keskusteltiin muun muassa Pahkakosken tuulivoimahankkeen ja Iso Pihlajasuon hankkeen yhteisestä sähkönsiirrosta, poronhoidon huomioimisesta hankkeessa, rakentamiseen tarvittavien maa-aineisten ottamispaikoista ja Hirvisuon linnustosta.

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

3.4 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu

3.4.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kesä 2021, huhtikuu 2022)

Pahkakosken Energia Oy on tehnyt osayleiskaavan laadinnasta Oulun kaupungille aloitteen, jonka yhdyskuntalautakunta on hyväksynyt kokouksessaan 25.5.2021 §304.

Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta on päättänyt kokouksessaan 10.5.2022 § 10 asettaa ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman sisältävän osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman julkisesti nähtäville. Osayleiskaavan vireille tulosta sekä osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) ja YVA-suunnitelman nähtävilläolosta kuulutetaan Oulun kaupungin virallisella ilmoitustaululla (internet), ympäristöhallinnon internetsivuilla, sanomalehdissä sekä kirjeitse hankealueen ja naapurikiinteistöjen maanomistajille (2 km säde osayleiskaavan rajasta). Aineisto on nähtävillä kaupungin ja yhteysviranomaisen internetsivuilla.

Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus (etätilaisuutena) tiistaina 31.5.2022 klo 18-20. Tilaisuudessa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, kaavoittajan edustaja (kaupunki), yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA- ja kaavakonsultin edustajat. Nähtävilläolosta ja yleisötilaisuudesta ilmoitetaan kuulutuksen yhteydessä internetsivuilla sekä sanomalehti Kalevassa ja Rantapohjassa.

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

Osayleiskaavasta järjestetään ensimmäinen viranomaisneuvottelu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa.

3.4.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2022)

Oulun kaupungin yhdyskuntalautakunta päättää kaavan valmisteluaineiston ja YVA-selostuksen asettamisesta nähtäville. Nähtäville asettamisesta tiedotetaan julkisesti ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläoloaikana kaavaluonnoksesta sekä yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta kirjallisesti Oulun kaupungille.

27.4.2022

Kaavaluonnoksesta sekä yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta pyydetään lausunnot tässä asiakirjassa määritetyiltä viranomaisilta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

3.4.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevätalvi 2023)

Osayleiskaavaehdotus asetetaan MRL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaan yhdyskuntalautakunnan päätöksellä julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi kaupungin ilmoitustaululle.

Osayleiskaavan nähtävilläolosta ilmoitetaan julkisesti. Osallisilla on oikeus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta. Ehdotusvaiheessa hankealueen ja naapurikiinteistöjen maanomistajille (2 km säde osayleiskaavan rajasta) tiedotetaan kirjeitse kunnassa tiedossa olevien osoitteiden mukaisesti. Muistutus on toimitettava kirjallisena Oulun kaupungille ennen nähtävilläolon päättymistä.

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

Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Osayleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa toinen viranomaisneuvottelu.

3.4.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe (syksy 2023)

Oulun kaupunginvaltuusto päättää osayleiskaavan hyväksymisestä. Osayleiskaavan 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 Oulun 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

Suunnittelua ohjaavat
ylemmän tason suunnittelu-
järjestelmät

4 SUUNNITELUA OHJAAVAT YLEMMÄN TASON SUUNNITTELUJÄRJESTELMÄT

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

Hanketta koskevat seuraavat voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

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

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

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 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.

27.4.2022

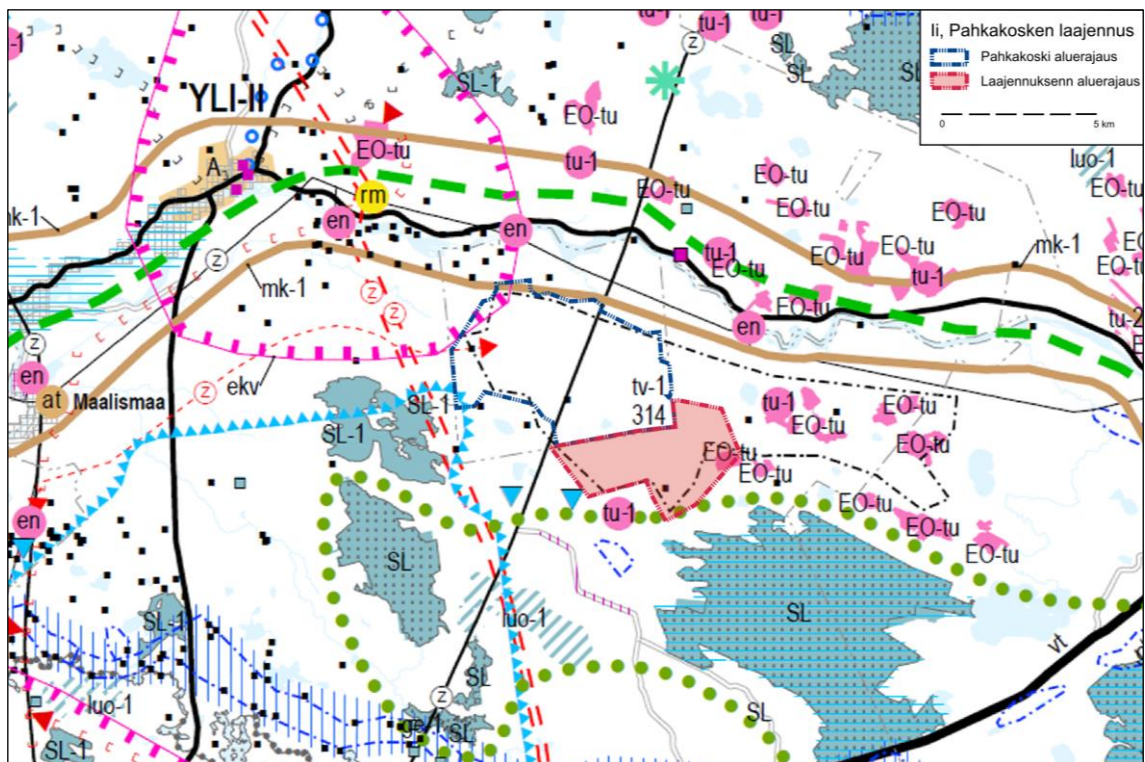
4.2 Maakuntakaava

4.2.1 Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa on uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (MRL 27 §) vuodesta 2009 alkaen. Maakuntakaavan uudistamisessa on käsitelty kattavasti koko maakunnan alueidenkäyttöä. Maakuntakaavan uudistaminen on edennyt kolmessa vaiheessa. **Kokonaismaakuntakaava on kumoutunut vaihekaavoissa käsiteltyjen teemojen ja korvaavien merkintöjen osalta aina vaihekaavan saadessa lainvoiman.**

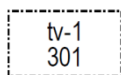
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti 1. vaihemaakuntakaavan 23.11.2015.
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 2. vaihemaakuntakaavan 7.12.2016. Maakuntakaavan 2. vaihekaava sai lainvoiman 2.2.2017.
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 3. vaihemaakuntakaavan 11.6.2018, määrettiin voimaan maakuntahallituksen päätöksellä MRL § 232 nojalla 5.11.2018 ja sai lainvoimainen 17.1.2022 KHO:n hylättyä viimeisen valituksen (Pohjavesi- ja kiviainesalueet, mineraalipotentiali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, Tuulivoima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset).

Näin ollen kaikki vaihemaakuntakaavat ovat nyt voimassa ja maakuntakaavan ohjausvaikutus voidaan käsitellä vaihekaavojen yhdistelmämaakuntakaavakarttaa käyttäen.



Kuva 4.1. Ote Pohjois-Pohjanmaan yhdistelmämaakuntakaavasta (3. vmkk).

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston kaava-alueita koskevat yhdistelmämaakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät:



TUULIVOIMALOIDEN ALUE (tv-1) (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimama-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa MRL 33 § mukaista rakentamisrajotusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon. Sitä koskevat

suunnittelumääräykset: "Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset."

EO-tu

TURVETUOTANTOALUE (EO-tu) (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.

LUONNON MONIKÄYTTÖALUE (1., 2. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan virkistyskäytön kannalta kehitettäviä, arvokkaita luontokohteita sisältäviä aluekokonaisuuksia.

Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontoalueiden virkistyskäyttömahdollisuuksien edistämiseen, niiden välisten reitistöjen muodostamiseen sekä maisema- ja ympäristöarvojen säilymiseen. Matinsuo - Lääväsuu - Kivisuon aluekokonaisuuden maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota arkojen eläinlajien elinmahdollisuuksien säilymiseen. (1. vmkk)



MUINAISMUISTOKOHDE (2. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan tiedossa olevat muinaismuistolailla (295/63) rauhoitetut kiinteät muinaisjäännökset. Sitä koskee seuraava suunnittelumääräys: "Kohdetta koskevista maankäytön suunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto."

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston vaikutusalueita koskevat yhdistelmämaakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät:

mk

MAASEUDUN KEHITTÄMISEN KOHDEALUE (2. ja 3. vmkk)

Hankealueen pohjoispuolelle on merkitty Pyhäjokilaakson kehittämisen kohdealue (mk-5) sekä eteläpuolelle Kalajokilaakson kehittämisen kohdealue (mk-6). Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä. Sitä koskevat suunnittelumääräykset: "Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota luonnon ja ympäristön kestävään käyttöön, maiseman hoitoon sekä joen vedenlaadun parantamiseen erityisesti lohikannan elvytysohjelman tavoitteiden mukaisesti.

Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä tulvan aiheuttamat rajoitukset rakentamiselle."

Aluekohtaiset täydentävät suunnittelumääräykset:

lajokilaakso: Voimalaitosympäristöjen suunnittelussa ja käytössä tulee ottaa huomioon kalateiden toteuttamismahdollisuudet. (2. vmkk)

SL

LUONNONSUOJELUALUE (1. ja 3. vmkk)

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Sitä koskevat suunnittelumääräykset: "Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto."

NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE (1. ja 3. vmkk)

27.4.2022

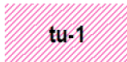
Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.



MAAKUNNALLISESTI ARVOKAS MAISEMA-ALUE (2. ja 3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Pohjois-Pohjanmaan päivitysinventointi 2013-2015; Kainuun päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013). Luetelot alueista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan ja 3. vaihemaakuntakaavan kaavaselsuoksissa.

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja kehittämisessä on otettava huomioon alueen ominaispiirteet sekä maisema- ja kulttuuriarvot. Alueen suunnittelussa on arvioitava ja sovitettava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvot. Maisema-alueella tulee edistää peltojen, niittyjen ja muiden avoimien maisematilojen säilymistä. Uudis- ja täydennysrakentamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen sopeutumiseen sijainniltaan ja rakennustavaltaan maisemaan. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota selvityksissä Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi (Pohjois-Pohjanmaan liitto, julkaisu B:86, 2015) sekä Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013 (Maaseutumaisemat – arvokkaiden maisema-alueiden inventointi, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2013) esitetyissä aluekuvauksissa selostettujen ominaispiirteiden ja arvojen säilymiseen



tu-1

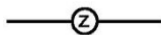
TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE (tu-1) (1. ja 3 vmkk)

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoon soveltuvia suoalueita. Sitä koskevat suunnittelumääräykset: "Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset. Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön."



PORONHOIDON KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ KOHDE TAI AITA (3.vmkk)

Merkinnällä osoitetaan poronhoidon kannalta erityisen tärkeitä kohteita tai aitoja. Alueen suunnittelussa on turvattava poronhoidolle merkittävien rakenteiden ja alueiden säilyminen



PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV (1. ja 3. vmkk)

TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

- Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.
- Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.
- Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen,

27.4.2022

luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.
- Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

4.2.2 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava

Uusi energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on vireillä, siitä on ollut nähtävillä osallistumis- ja arviointisuunnitelma 22.10–2.12.2021. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa yhtenä pääteemana on energiantuotanto, varastointi ja siirto. Valmisteluvaiheen kuulemisaineisto on alustavan tiedon mukaan menossa maakuntahallituksen käsittelyyn 23.5.2022.

4.2.3 Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvitys

Vaihemaakuntakaavaa varten laaditun mannetuulivoima-alueiden vaikutusten arviointiselvityksessä (2013) alueiden kohdekuvauksissa todetaan Pahkakoski-Peurasuo -tuulivoima-alueesta yhteenvedona seuraavaa: ”Alue on teknistaloudellisilta lähtökohdiltaan keskivertoa hieman parempi alue. Alueen keskituuli on keskivertoa heikompi, noin 6,0 m/s. Etäisyys Fingridin uuteen rakennettavaan Isokankaan 400 kV:n sähköasemaan olisi noin 15 kilometriä. Kohde on pinta-alaltaan suuri ja kiinteistöjen lukumäärä alueella on pieni.”

Vaikutusten arviointi:

Tuulivoimaselvityksen mukaan alueen keskeisimmät ympäristövaikutukset kohdistuvat lähinnä maisemaan, asutukseen ja petolintuihin. Lijoen pohjoisrannalla sijaitsee useita asuinkeskittymiä, jonne alueen tuulivoimalat voivat näkyä peltoalueiden ja joen ylitse. Yli-lin kirkonkylän arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sijaitsevat noin 10 kilometrin etäisyydellä, joten tuulivoimalat eivät tule hallitsemaan näkymiä sinne. Lähiasutusta on keskimääräistä selvästi vähemmän. Asuntoja lähivaikutusalueella on yhteensä 38, joista loma-asuntoja on 25. Kohteen toteuttamisella on vaikutuksia luonnonmaisemaan. Alueen eteläpuolelle sijaitsee Hirvisuon soidensuojelualue, joka on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa luonnon monikäyttöalueena. Tuulivoima-alueen toteutuminen muuttaisi todennäköisesti merkittävästi alueen taustamaisemaa. Tuulivoima-alueen etelä- ja pohjoispuolella sijaitsee useampia Natura- ja suojelualueita. Lähimpiin Natura (SPA) -alueisiin on etäisyyttä alle 2 km. Näillä alueilla pesii myös uhanalaisia suuria petolintuja, mistä johtuen vaikutuksia Natura-alueen lajistoon saattaa ilmetä. Viiden kilometrin vyöhykkeellä sijaitsee 6 muuttohaukan pesää ja 4 maakotkan pesää. Lähimpiin pesiin on etäisyyttä noin 2,8 km.

Vaikutusten huomioon ottaminen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa:

Kohde on luokiteltu BC-luokkaan lähinnä linnustoon kohdistuvien ympäristövaikutusten ja Natura-alueen läheisyyden vuoksi. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon riittävät suoja-etäisyydet alueen lähistön suojelu- ja Natura-alueisiin ja suojelualueilla pesiviin petolintuihin. Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa on huomioitava myös näkymät lijoen varren asutuskeskittymiin.

A photograph of a forest landscape. In the foreground, there is a field of tall, dry grass and green shrubs. In the background, there are several tall, thin pine trees. The sky is overcast.

OSA 5

Arvioinnin periaatteet

5 ARVIOINNIN PERIAATTEET

5.1 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 5.1).



Kuva 5.1. Hankkeessa selvitettävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain mukaisesti.

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

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

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

5.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiäänäni 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 rai-

27.4.2022

vaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

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

5.3 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 leviävät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

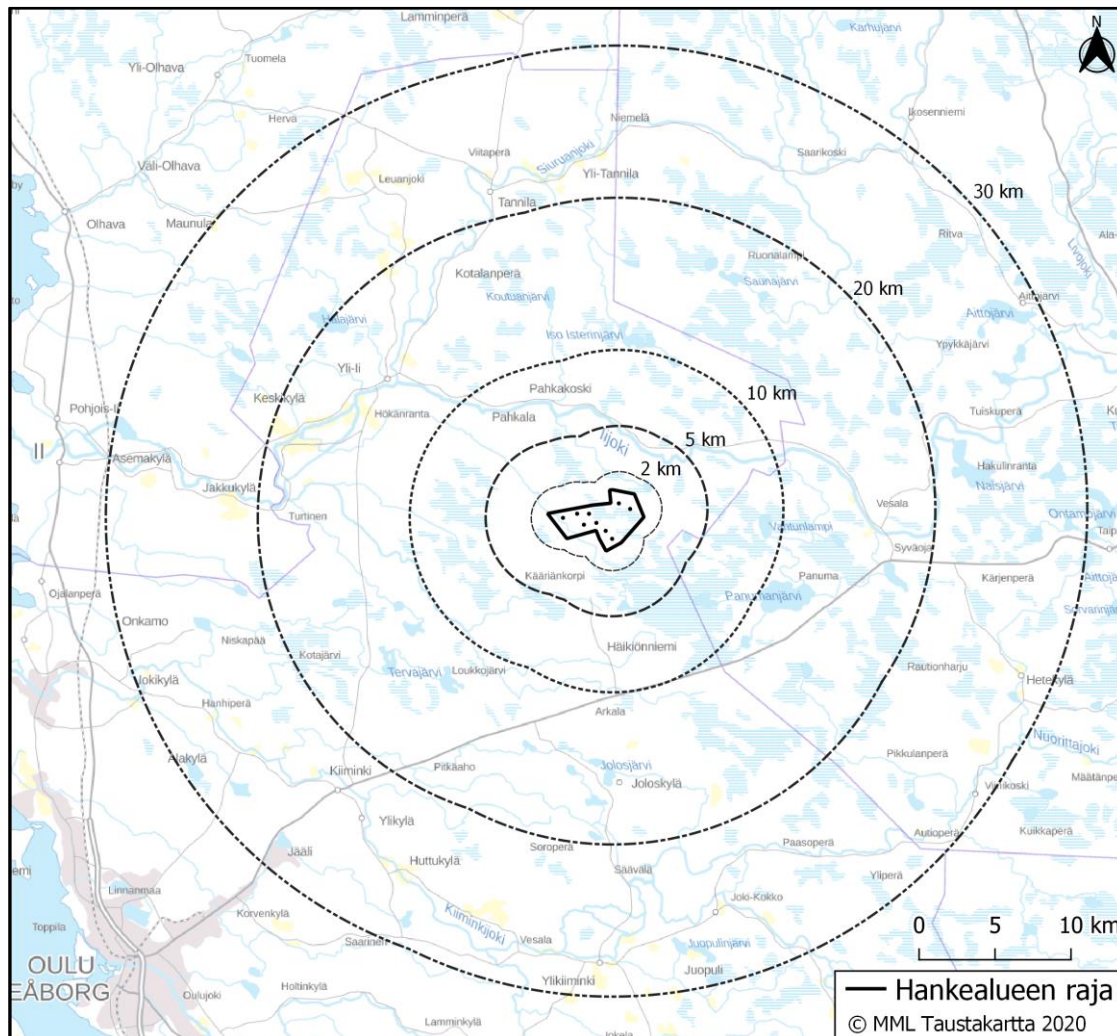
Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty seuraavassa kuvassa.

Taulukko 5-1. 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 eli 0–14 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella eli 14–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta.
Muinaisjäännökset	Tuulivoimapuiston alueella, jonne voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) sekä sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston alue, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.
Eläimistö	Tuulivoimapuiston alue ja sähkönsiirtoreitti, eläinten elinympäristöt.

27.4.2022

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Melu ja välike	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 1–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta.
Liikenne/Lentoliikenne	Tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentotasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, yleispiirteisesti noin 20 km:n ja tarkemmin noin 5-7 km:n säteellä.
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari.
Yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden tai muiden merkittävien hankkeiden kanssa on tarkasteltu vaikutustyypeittäin niiden edellyttämässä laajuudessa.

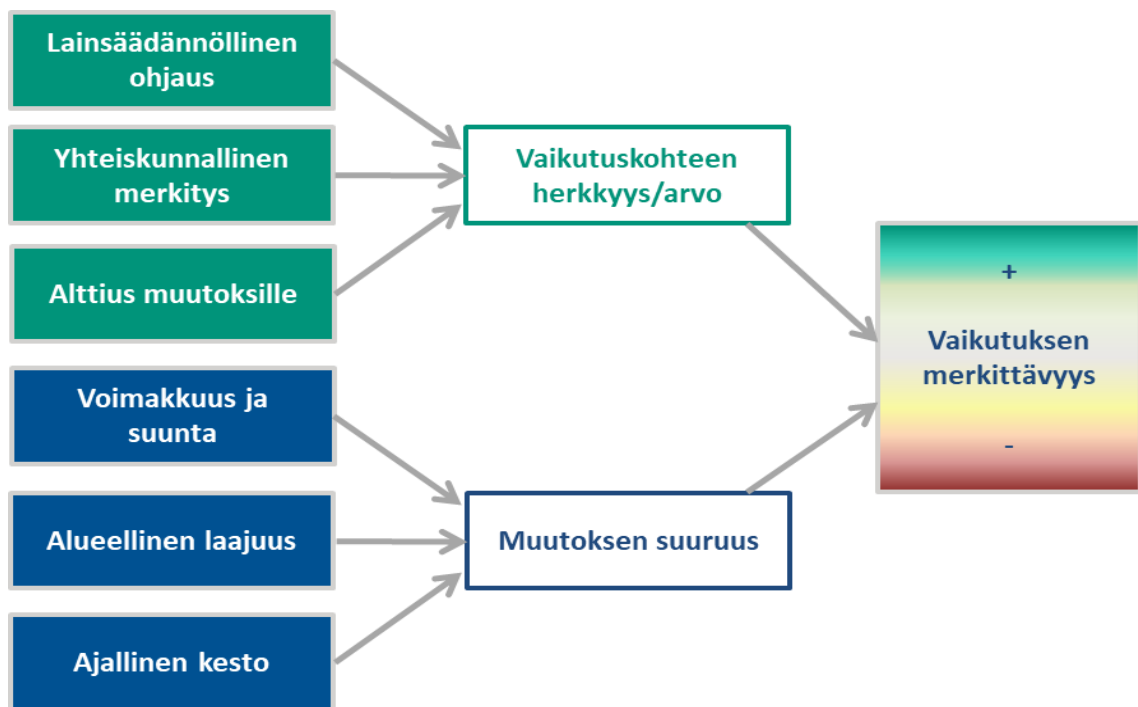


Kuva 5.2 Etäisyysvyöhykkeet 2–30 km tuulivoimaloista.

27.4.2022

5.4 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyn ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (Kuva 5.3) Imperia-hankkeessa¹ kehitetyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Edellä mainittujen tekijöiden arviointimenetelmät on kuvattu seuraavassa.



Kuva 5.3. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

5.5 Vaikutuskohteen herkkyys

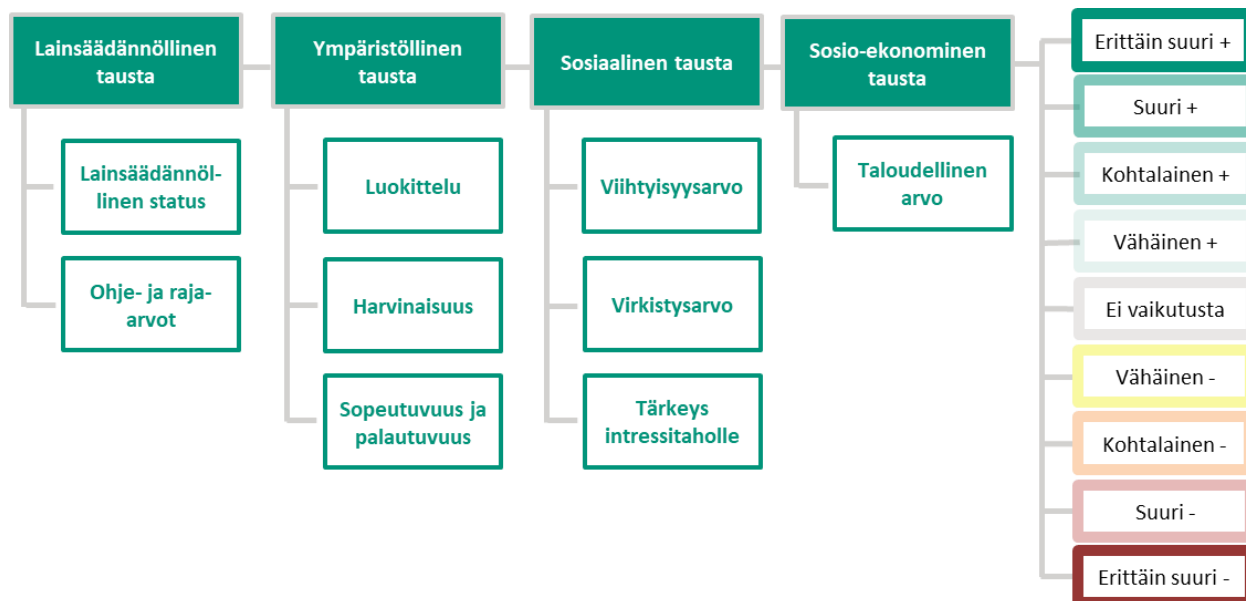
Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle voidaan arvioida kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyyn pohjalta. Asiantuntija-arvioilla ja sidosryhmien kuulemisella varmistetaan, että kunkin vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva. Herkkyystasoa määritettäessä otetaan huomioon kohteen poliittinen ja lainsäädännöllinen, ympäristöllinen, sosiaalinen ja sosio-ekonominen tausta seuraavassa kuvassa 5.4 esitettyine eri ulottuvuuksineen.

Kohteen arvon ja herkkyyn 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.

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

27.4.2022

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

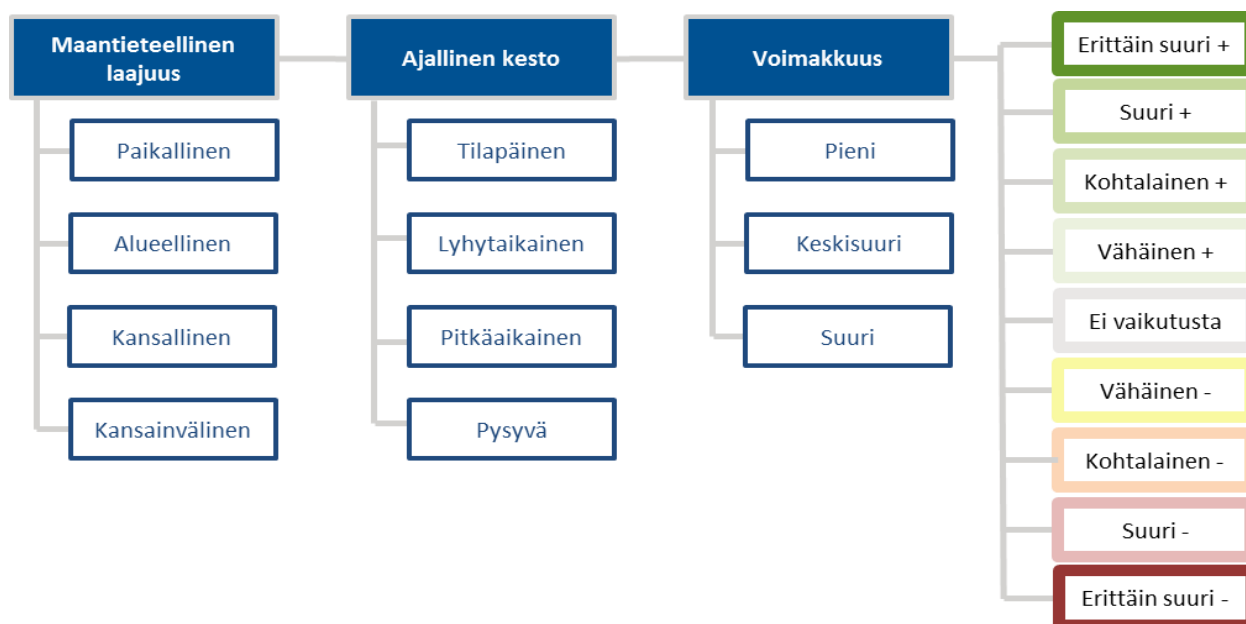


Kuva 5.4. Periaate vaikutuskohteen herkkyysarvioimiseksi.

5.6 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 5.5).

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 3) suuri tai 4) erittäin suuri ja suunnaltaan kielteinen tai myönteinen.



Kuva 5.5. Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

27.4.2022

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 (seurantaryhmätyöskentely, asukaskysely ja haastattelut, yleisötilaisuudet) hyödyntäminen
- YVA-työryhmän aiempi kokemus

5.7 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys määritetään seuraavan taulukon 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 5-2. 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 arvotaan/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.

27.4.2022

5.8 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyyssvertailuja 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.

5.9 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.

5.10 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.

5.11 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.

A photograph of a forest landscape. In the foreground, there is a dense thicket of green bushes and low-lying plants. A dirt road or path winds through the middle ground, leading towards a dense forest of tall, thin evergreen trees. The sky is overcast with grey clouds.

OSA 6

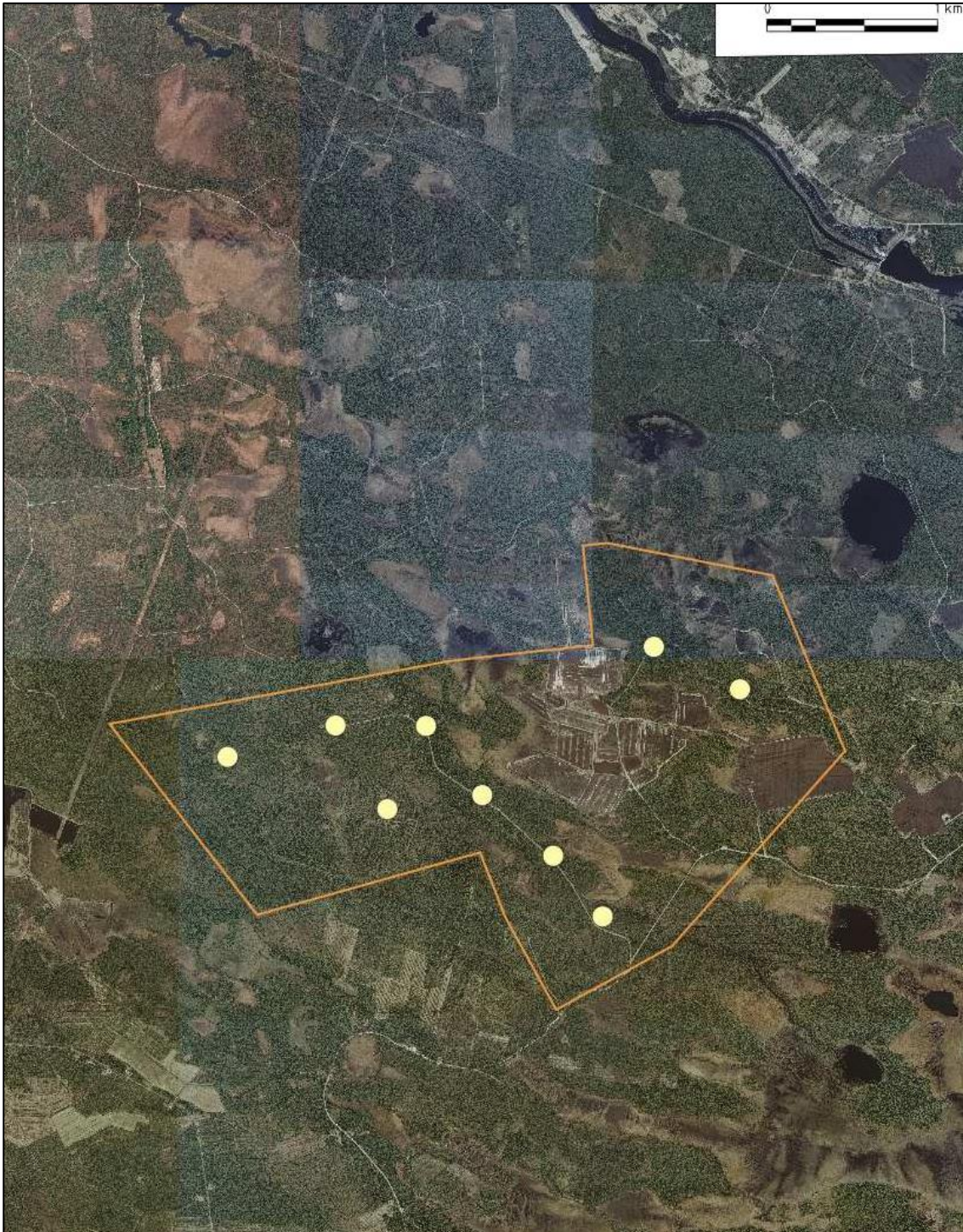
Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi

27.4.2022

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

6.1 Alueen yleiskuvaus

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja alueelle sijoittuu myös tuotannosta poistunut Iso Pihlajasuon turvetuotantoalue, joka on nykyään osittain kosteikkona. Lisäksi alueelle sijoittuu osa edelleen tuotannossa olevasta Olki-Peurasuon turvetuotantoalueesta. Hankealueelle ei sijoitu pelloja eikä järviä tai lampia. Hankealueelle sijoittuu runsaasti turvemaita, joista suurin osa on ojitettu.



Kuva 6.1. Hankealue ilmakuvasa.

27.4.2022

Topografialtaan hankealue on melko tasainen, korkeus vaihtelee 85–120 metriä merenpinnan yläpuolella. Hankealue rajautuu pohjoisosastaan lin kunnan enklaaviin. Kaikki osoitetut voimalapaikat sijoittuvat maakuntakaavan tv-alueelle.

6.2 Ilmasto ja ilmastomuutos

Ilmasto

Kasvimaantieteellisessä aluejaossa Yli-lin alue kuuluu Pohjois-Pohjanmaan länsiosaan, joka luokituu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Perämeren vaikutus tuntuu etenkin rannikolla ja jokilaaksoissa syksyisin lämmittävänä ja keväisin viilentävänä tekijänä. Vuoden keskilämpötila on ilmastoalueen eteläosissa (Oulun pohjoispuolella) +1,5...+2 °C, kylmin kuukausi on tammikuu ja keskimäärin lämpimin heinäkuu. Vuotuiset sademäärät kasvavat rannikolta sisämaahan siirtyessä. Vuotuinen sademäärä rannikon tuntumassa jää alle 500 mm:n, kun taas suuressa osassa aluetta päästään 500–600 mm paikkeille. Sateisin aika on yleensä heinä-elokuussa, kun taas vähäsateisinta on helmikuussa tai huhtikuussa. (Kersalo & Pirinen 2009)

Maaston kohotessa Pohjois-Pohjanmaan vähälumisesta länsiosasta kohti Suomenselkää sademäärä ja myös lumisuus kasvaa. Talven ensimmäinen lumipeite tulee alueella yleensä lokakuun 20. päivän paikkeilla. Lumipeite on paksuimmillaan yleensä maaliskuun puolessavälissä, ja Yli-lin alueella tällöin noin 60 cm paikkeilla. Lumipeite sulaa pois huhtikuun loppupäivinä. Yhtenäisen lumipeitteen kesto aika vaihtelee Kalajokilaakson 130–140 päivästä Nevamaan 160–170 päivään. Terminen kasvukausi alkaa toukokuun 5.–10. päivä ja kestää syyskuun loppuun saakka. Termisen kasvukauden pituus on 150–160 vrk. (Kersalo & Pirinen 2009)

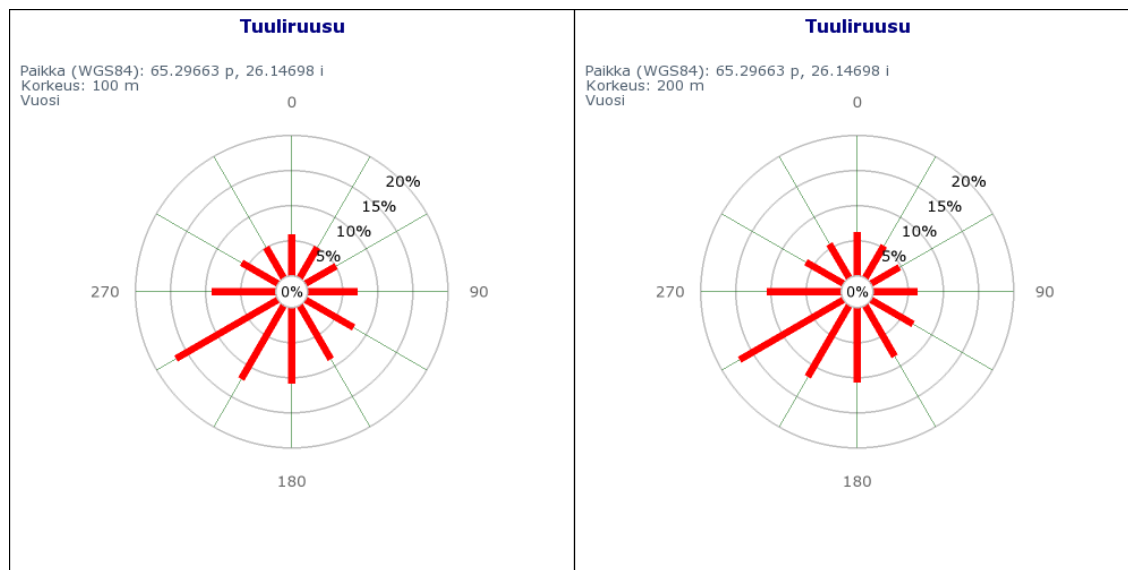
Tuulisuus

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

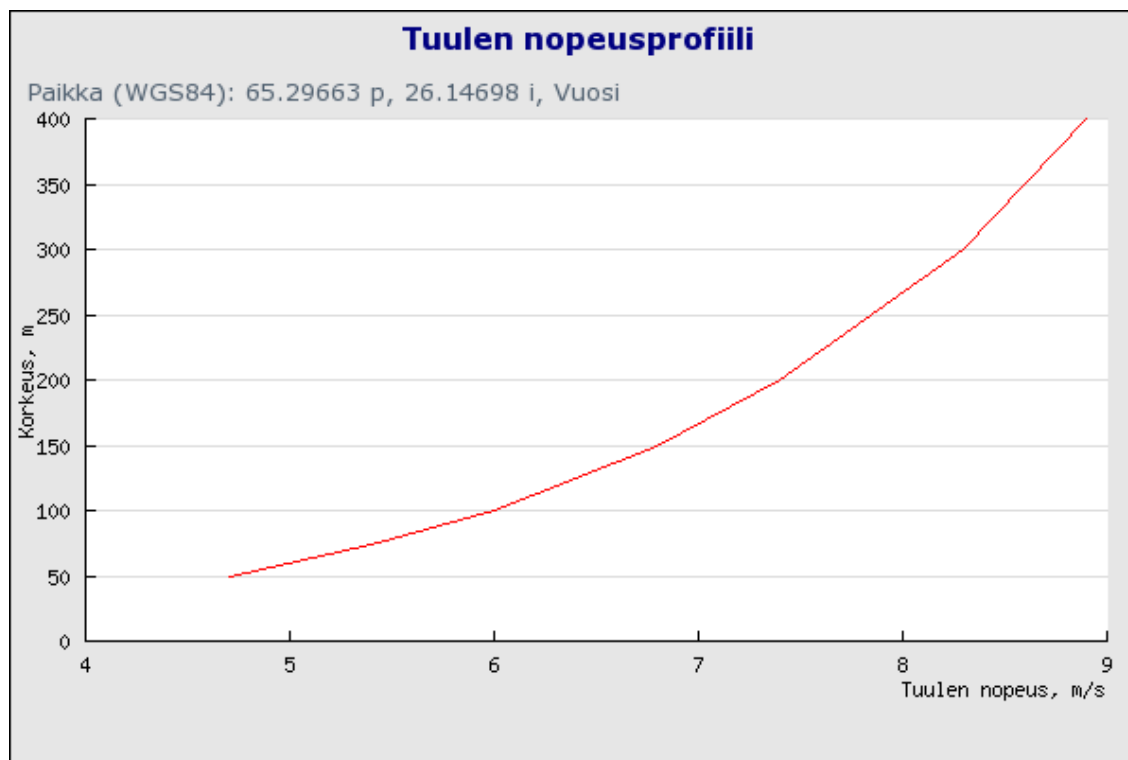
Koko Suomea käsittelevää tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin.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

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimantuotantoon. Seuraavassa kuvassa on esitetty tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusut 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat hankealueella tuuliruusujen mukaan lounaasta kohti koillista. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus on hankealueella 100 metrin korkeudella 6 m/s, 200 metrin korkeudella 7,4 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,3 m/s.

27.4.2022



Kuva 6.2. Tuuliruusut hankealueen keskivaiheelta 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta (Tuuliatlas 2022).



Kuva 6.3. Hankealueen tuulen nopeusprofiili 50–400 m:n korkeudella (Tuuliatlas 2022).

Ilmastonmuutos

Ihmisen toiminnasta johtuvaa ilmastonmuutosta pyritään pitämään kurissa erilaisilla päästörajoituksilla sekä ilmasto- ja energiapoliittisilla toimilla. Erittäin merkittäviä energiantuotannon päästöjä voidaan vähentää, kun pienennetään energian kulutusta ja lisätään vähäpäästöisten tai päästöttömien energialähteiden – kuten tuulivoiman – osuutta tuotannossa.

Esimerkiksi Suomen kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteena on edelleen lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja osuutta energian kulutuksesta, koska ne eivät lisää hiilidi-

27.4.2022

oksidipäästöjä. Tämä on energiansäästön ohella merkittävimpiä keinoja saavuttaa Suomen ilmastotavoitteet. Energiantuotanto synnyttää Suomessa noin 65 % kaikista kasvihuonepäästöistä ja noin 80 % hiilidioksidipäästöistä.

6.2.1 Vaikutukset ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

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

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

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

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

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan käyttöikää voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositasolla ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, ja uusimpien voimaloiden käyttöikä voi olla yli 30 vuotta. Voimajohdon käyttöikä on vähintään 40 vuotta. Myös tuulivoimalan kierrätys sen elinkaaren päätyttyä vaikuttaa elinkaaren aikaisiin päästöihin.

Vaikutusalue

Ilmastoan kohdistuvat vaikutukset ovat globaaleja, ja siten myös tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset kohdistuvat viime kädessä globaaliin ilmastoon. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kuitenkin tarpeen tarkastella vaikutuksia huomioiden alueelliset ja paikalliset (kunnalliset) ilmastotavoitteet ja hankkeen vaikuttavuus näiden tavoitteiden kannalta. Nykytilan

27.4.2022

osalta kuvataan energiantuotantorakenne ja ilmastopäästöt hankealueella maakuntatasolla sekä valtakunnallisesti.

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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

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

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

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

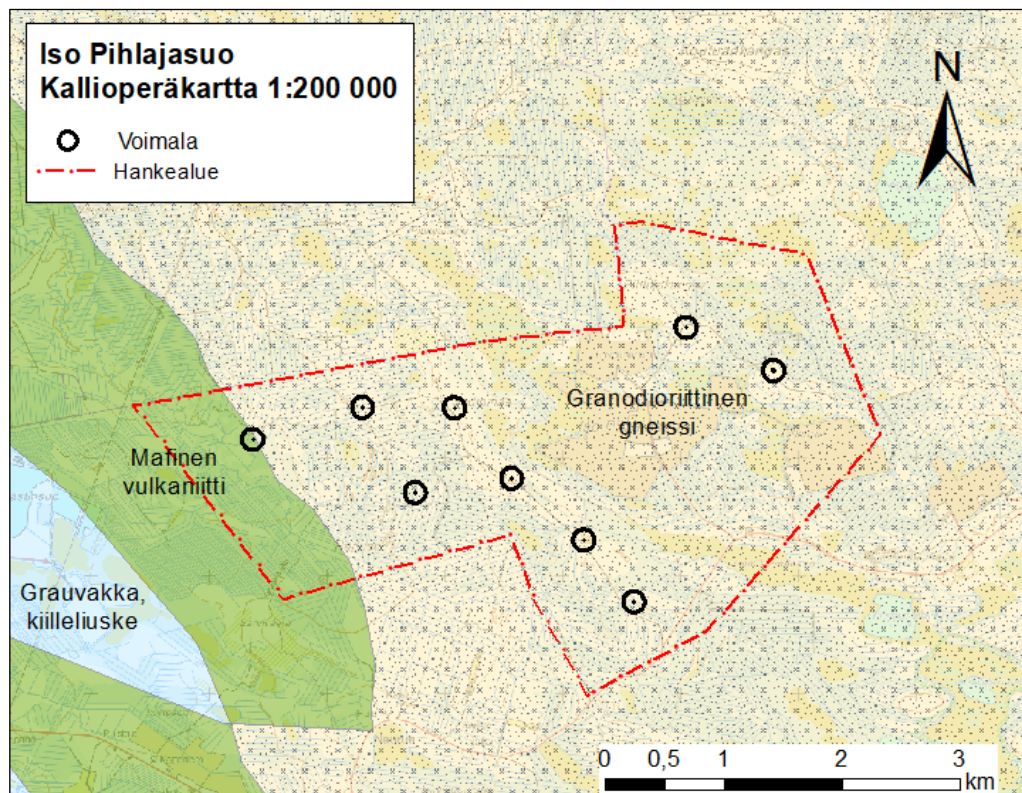
Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa hyödynnetään soveltuvien osien ympäristöministeriön (2021) julkaisua ilmastovaikutusten arvioinnista YVA:ssa ja SOVA:ssa.

6.3 Maa- ja kallioperä sekä topografia

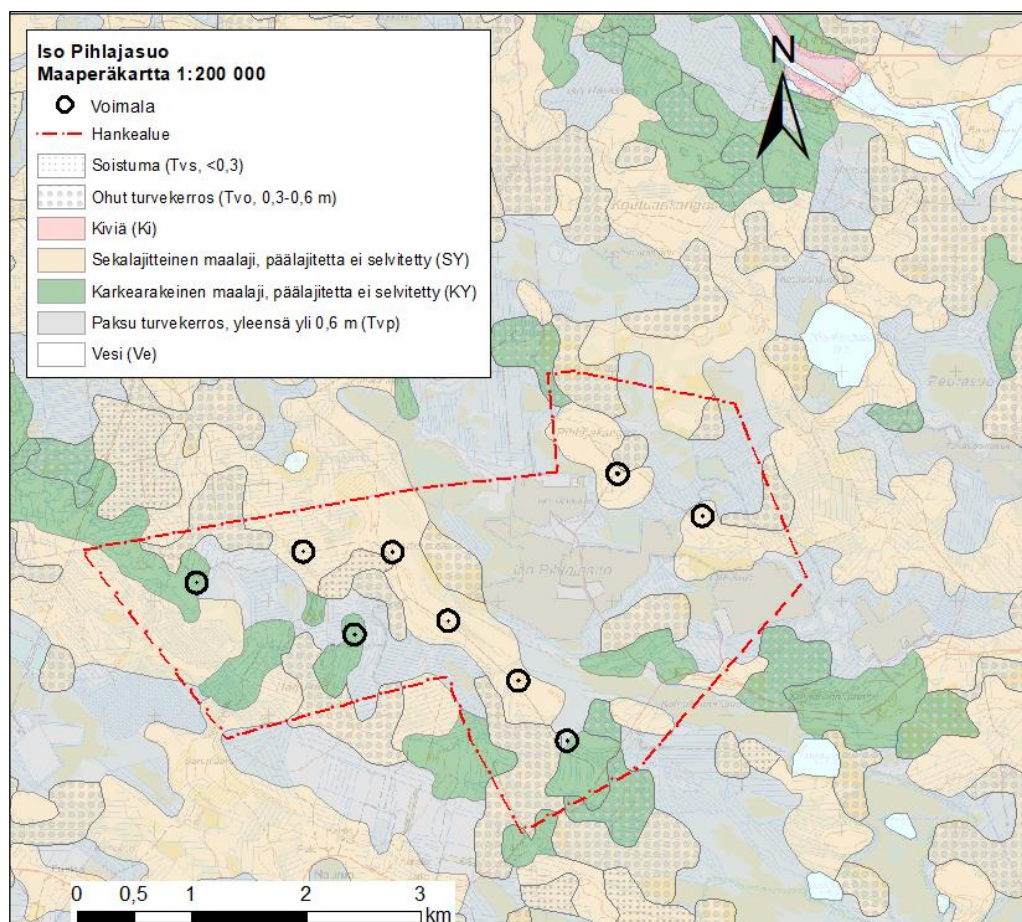
Hankealueen kallioperä on lähes kokonaan granodioriittista gneissia, mutta hankealueen länsireunassa esiintyy myös mafista vulkaniittia (kuva 6.4). Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Lähin arvokas kallioalue on Iso Kalliosuon kallioalue (KAO110088) noin 8,4 kilometrin etäisyydellä hankealueen lounaispuolella ja lähimmät arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat sijoittuvat Kauniinlamminkankaalle (TUU-11-053, 22 km) ja Ollinkankaalle (TUU-11-088, 15 km) hankealueesta länteen ja kaakkoon.

Maaperältään hankealue on pääosin seka- ja karkealajitteisia maalajeja sekä eri paksuisia turvekerroksia (kuva 6.5). Suuri osa hankealueesta on paksujen (yli 0,6 m) turvekerrosten peitossa, joiden reunoilla on ohuempia turvekerroksia (0,3–0,6 m) sekä soistumia.

27.4.2022



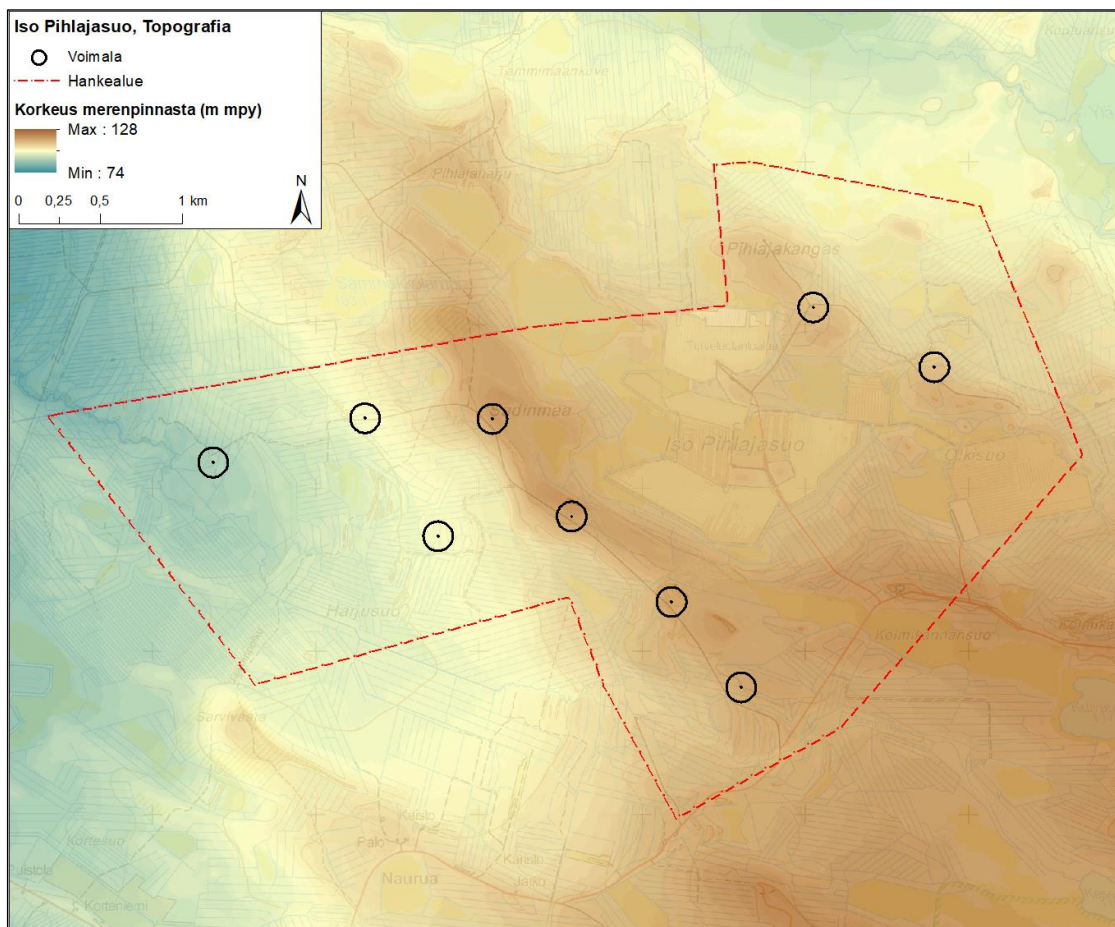
Kuva 6.4. Hankealueen kallioperä (GTK).



Kuva 6.5. Hankealueen maaperä (GTK).

27.4.2022

Topografialtaan alue on tasaista ja korkeusvaihtelut loivapiirteisiä. Hankealue sijoittuu korkeus-
tasolle noin 85-120 m mpy (N2000). Maasto nousee hieman lännestä itään ja on korkeimmillaan
hankealueen keskiosissa. Hankealueen topografia on esitetty kuvassa 6.6.



Kuva 6.6. Hankealueen topografia (MML).

Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella

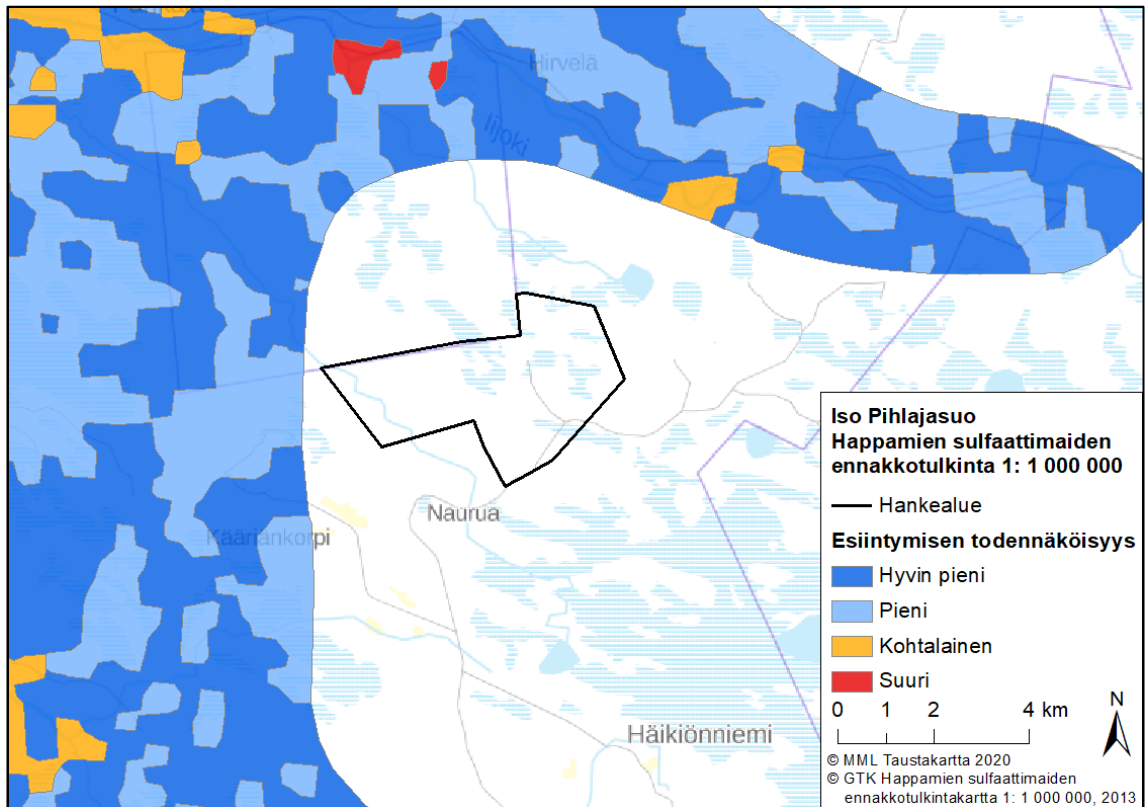
Happamat sulfaattimaat esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkaudenjälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueilla, jolloin hankealue alavana rannikon läheisenä alueena lukeutuu tähän vyöhykkeeseen. Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Happamien sulfaattimaiden maaperäprofileissa 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. 1:1 000 000 happamien sulfaattimaiden ennakkotulkintakartan digitaalinen aineisto sisältää spatiaaliseen analyysiin perustuvan kvantitatiivisen monimuuttujamallinnuksen avulla tehdyn tulkinnan happamien sulfaattimaiden todennäköisestä

27.4.2022

esiintymisestä Suomen rannikkoalueilta karkeasti muinaisen Litorina-meren korkeimpaan rantatasoon saakka. Hankealueelta ei ole saatavilla GTK:n yleiskartoitusaineistoa happamista sulfaattimaista, vaan ennakkotulkintakartta jää juuri hankealueen ulkopuolelle (kuva 6.7) ja varsinainen kartoitusaineisto jää yli kymmenen kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Ennakkotulkintakartan aluemaisen kuvion ohjeellinen minimikoko on 6,25 ha ja kartan kuvioita on huomattavasti yleistetty tai osin liioiteltu, joten aineisto ei sovellu suurimittakaavaiseen piste/tilakoh-taiseen tarkasteluun. Yleisesti kuitenkin hankealueen ympäristössä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on ennakkotulkintakartan mukaan hyvin pientä tai pientä.

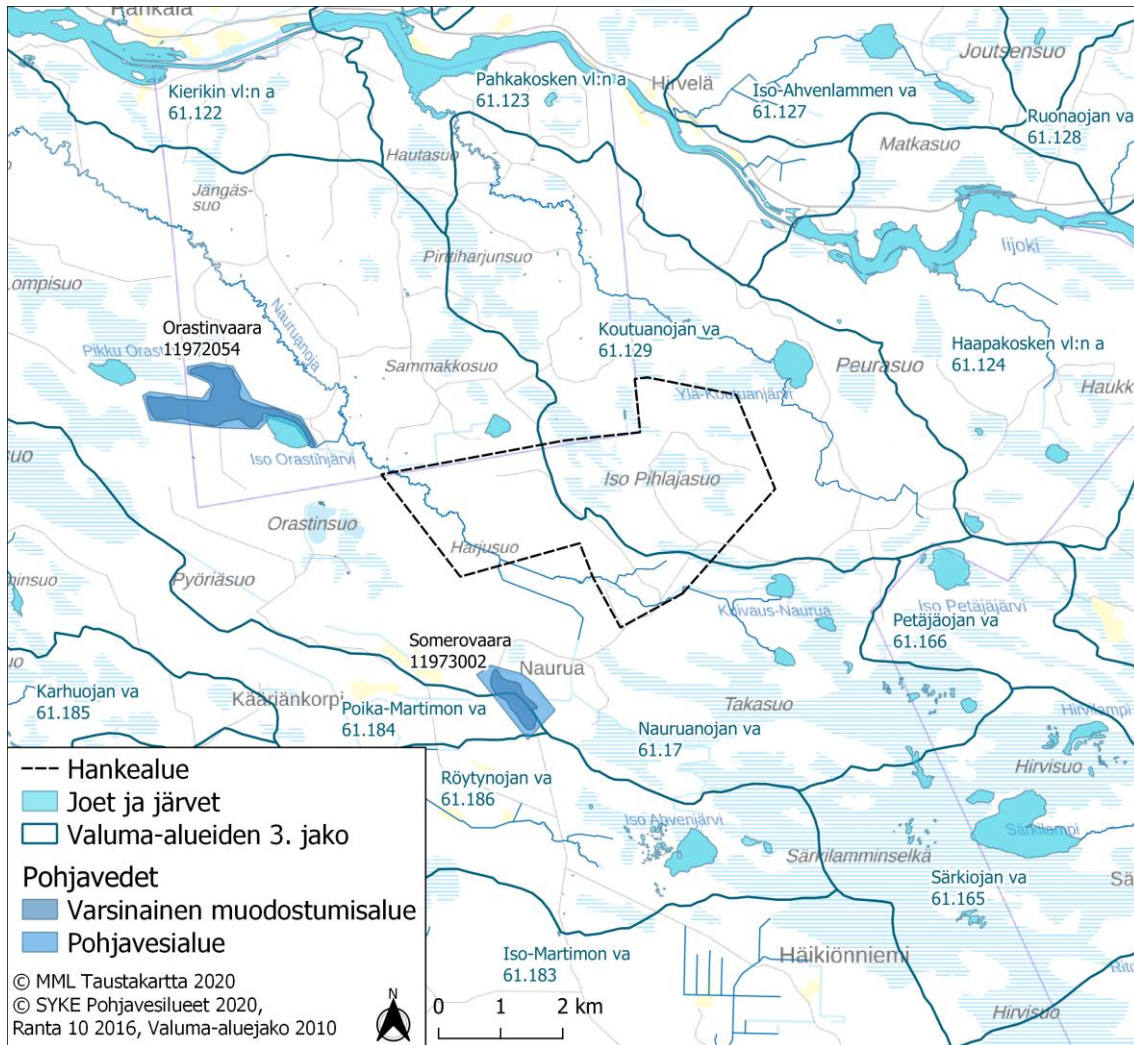


Kuva 6.7. Hap-pamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueen ympäris-tössä GTK:n yleiskartoitusaineiston mukaan.

6.4 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

Hankealue sijaitsee Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueella (VHA 4), missä se sijoittuu Iijoen vesis-töalueelle (61). Kolmannen jakovaiheen valuma-alueista hankealue sijoittuu Nauruanojan va-luma-alueelle (61.17) ja Koutuanojan valuma-alueelle (61.129). Hankealueen sijoittuminen va-luma-alueille (1. ja 3. jakovaihe) on esitetty kuvassa 6.8. Hankealueen eteläosien läpi kulkee alle viisi metriä leveä virtavesi.



Kuva 6.8. Hankealueen sijainti valuma-alueilla ja lähimmät luokitellut pohjavesialueet sekä pintavedet.

Pohjavesialueet

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähimpänä sijaitseva pohjavesialue on Orastinvaara (1197054) noin 1,1 kilometrin etäisyydellä lännessä ja Somerovaara (11973002) noin 1,5 kilometrin etäisyydellä etelässä (kuva 6.8). Somerovaara on vedenhankintaa varten tärkeä ensimmäisen luokan pohjavesialue.

Orastinvaara (1197054) on kapeahko soiden ympäröimä pitkittäisharju, jossa on pohjoiseen suuntautuva harjulaajentuma (Hertta -palvelu 2020). Orastinvaaran ydinosa on tieleikkauksen ja vanhan maa-ainesottopaikan perusteella kivistä soraa. Lievealueilla maa-aines muuttuu hiekaksi. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,43 km², josta varsinaista muodostumisaluetta on 1 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 534 m³/d.

Somerovaaran (11973002) alue muodostuu selänteestä, jonka aines on etupäässä huuhtoutunutta moreenia. Kairausten mukaan varsinkin selänteen pohjoisreunalla esiintyy myös lajittunutta hienoa hiekkaa ja soraa. Lajittunut aines on ilmeisesti rantakerrostumaa ja sen paksuus lienee vähäinen. Alueen epähomogeenisuuden vuoksi pohjavesialueen sisempää rajaa ei ole piirretty. Aineksen vedenläpäisevyys on yleisesti ottaen heikko. Pohjaveden päävirtaussuunta lienee luoteeseen. Laadultaan pohjavesi on hyvää, joskin hiukan hapanta. Ajoittain vedenotta-

27.4.2022

molla on ilmennyt kohonneita humus- ja rautapitoisuuksia johtuen ilmeisesti pintavesien vaikutuksesta. Pohjavesialueen pinta-ala on 0,71 km², josta varsinaista muodostumisaluetta on 0,3 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 260 m³/d.

6.4.1 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 pilaantumisriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla. Voimajohdon huollossa käytettävien koneiden aiheuttama maaperän pilaantuminen aiheuttava öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Teiden ja voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen ja sen lähistön pienten vesistöjen valuma-aluearjauksiin 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 pilaantumisriskiä. 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.

27.4.2022

6.5 Kasvillisuus ja luontotyypit

Yleiset kasvillisuusolosuhteet

Yli-lin alue sijoittuu kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaalisen Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeelle, lohkokon Pohjanmaan rannikko (3a2). Suokasvillisuusvyöhykkeistä alue sijoittuu Pohjanmaan–Kainuun aapasuoalueeseen. Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosat lijoikvarressa sijoittuvat pääosin kasvupaikkatyypeiltään karuille seuduille, missä vallitsevat aapasuot ja niiden väliset matalat moreeniharjanteet. Pienemmistä soista suuri osa on ojitettu metsätalouden ja turvetuotannon käyttöön, mutta seudulla esiintyy myös laajoja, ojittamattomia suoalueita, kuten hankealueen kaakkoispuolen Hirvisuo. Hankealueella sijaitseva, tuotannosta poistettu Iso Pihlajasuon turvetuotantoalue on vesitetty.

Taloudsmetsät

Hankealueella kangasmaan taloudsmetsät ovat pääosin kasvupaikkatyyppiltään Pohjois-Suomen mäntyvaltaisia variksenmarja–puolukkatyyppin kuivahkoja kankaita tai sekapuustoisempia tuoreita puolukka-mustikkatyyppin kankaita, siis hyvin samankaltaisia kuin Pahkakosken tuulipuiston alueella. Karumpia kuivahkoja kankaita esiintyy yleisimmin, mutta alueen lounaisosassa Nauruanojan lähellä vallitsee tuore kangas, ja Nauruanojan varressa esiintyy myös lehtomaista kangasta (Luonnonvarakeskus, 2019). Metsät ovat tasaikäisiä, pääosin varttuneita kasvatusmetsiä, ja pienehköjä hakkuuaukkoja esiintyy joillain kivennäismaan kankailla. Nauruanojan varrelle sijoittuu paikoin Pahkakosken tuulipuiston ja Iso Pihlajasuon alueilla kapealti ruoho- ja heinäkorppea, joka vaihtelee mosaiikkimaisesti tuoreen ja lehtomaisen kankaan kanssa. Hankealueelle sijoittuu paljon myös turvemaiden metsiä. Suurin osa hankealueen metsäalasta on ollut alun perin rämeisiä ja korpisia soita, jotka ovat nykyisin muuttumia tai turvekankaita, ja kasvavat kohtalaisesti mäntyä ja kuusta. Rämevarpujen yleisyys leimaa myös kivennäismaiden metsiä. Hankealueella ei ole edustavia kalliopaljastumia tai kalliisia metsiä.

Suot ja pienvedet

Hankealueen kasvillisuusolosuhteet ovat yleisesti kohtalaisen karuja, mutta osalla nevoista esiintyy myös mesotrofiaa. Täysin luonnontilaisia soita alueelle ei sijoitu, sillä suoalaiden alueilla on ojituksia ja turvetuotantoa. Ojittamattomat suonosat ovat väli-rimpipintaisia aapojen osia, joita esiintyy etenkin Ison Pihlajasuon turvetuotannossa olleen alueen ympäristössä ja Kolmikannansuolla hankealueen eteläosassa. Turpeennostoalueiden laiteille sijoittuu suotyypejä, jotka ovat luonnontilaisen kaltaisia. Ojittamattomien nevojen lisäksi alueella on pieniä puustoisia ja karuja rämeitä. Harjusuolla esiintyy suurimmaksi osaksi metsätaloustalouteen ojitettuja rantakaartosoita, joista on jäljellä muutamia rimmikoita. Inventointien perusteella alueelle rajataan suoluontokohteita, jotka ovat luonnontilaisen kaltaisia ja lajiston elinympäristöinä merkittäviä.

Hankealueelle sijoittuva huomionarvoinen pienvesi, Nauruanoja, on havumetsävyöhykkeen puroihin ja pikkujokiin luokiteltava puro, jonka uoma on pääosin luonnontilaisen kaltainen, joskin Jääkäripolun kaakkoispuoliselta osaltaan oikaistu. Nauruanojaan on kuitenkin johdettu runsaasti metsien ja soiden kuivatusojia, ja se on vedeltään tumma ja humuspitoinen. Nauruanoja rikastuttaa taloudsmetsien olosuhteita lajiston elinympäristöinä, ja sen edustavampien uomanosien alueita on sisällytetty virtavesien lähiympäristöjen luontokohderajauksiin. Hankealueen laidalla Sadinmaan kupeessa on ojitetulla suolla sijaitseva, luonnontilaltaan todennäköisesti muuttunut lähde.

27.4.2022



Kuva 6.9. Alueelle tyypillistä kuivahkon kankaan kasvatusmännikköä.



Kuva 6.10. Hankealueelle sijoittuu turvetuotannossa olleiden alueiden reunojen muuttumia, jotka vaihettuvat paikoin luonnontilaisemmiksi suotyypeiksi (ei kuvassa).

Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Hankealueen luonnonarvot perustuvat ojittamattomien suokohteiden ja Nauruanojan varren luonnontilaisimpien osien luontotyypeihin ja lajistoon. Niiltä rajataan inventointien perusteella luontotyyppien uhanalaisuuteen perustuvia luontokohteita. Hankealueen laidalla sijaitsee yksi Suomen metsäkeskuksen (2022) metsätaloudessa huomioituihin metsälain 10 §:n kohteisiin luokituttu ojittamattomalla suolla sijaitseva kangasmetsäsaareke, joka sisältyy rajattuihin luontokohteisiin.

Hankealueelta tai sen välittömästä lähiympäristöstä ei ole aikaisempia havaintotietoja uhanalaislajistosta. Lähimmät lettojen uhanalaiset putkilokasvit sijoittuvat alueen länsipuolella sijaitsevalle Natura-alueelle (Pohjois-Pohjanmaan Ely-keskus, 2/2019). Hankealueen eteläpuolen

27.4.2022

avoimissa kasviatlashavainnoissa (Suomen lajitietokeskus, 2022) on tietoja konnanlieosta (NT) Nauruan sorakuopasta. Kesän 2018 kasvillisuusinventoinneissa hankealueen pohjoispuolelta paikannettiin valtakunnallisesti silmälläpidettävää (NT) ja alueellisesti uhanalaista (RT) ruskopiirtoheinää Ylä-Koutuanjärven lounaisosan laajemmilta ojittamattomilta soilta. Alueen rimpinevat ovat mesotrofisia.

6.5.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

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

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

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

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön, maakaapeloinnin ja voimajohdon rakentamisesta saat-
taa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoima-
laiden ympärillä ja sähkönsiirtoreitillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vai-
kutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat
johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksesta sekä alueen hydrologisista muutoksista.
Suoluontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin. Tässä työssä
vaikutusarvioinnin pääpaino on suoluonnon hydrologiavaikutusten tunnistamisessa, jota varten
laaditaan valuma-alue-tarkastelut.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston alueella on tehty luonto- ja ympäristöselvityksiä maastokau-
della 2018, jolloin alueen kasvillisuutta ja luontotyypejä inventoitiin yhteensä kahden maasto-
työpäivän ajan (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy). Sähkönsiirtoreitin selvitykset on tehty Pahka-
kosken tuulivoimapuiston YVA:n yhteydessä. Näiden selvitysten tuloksia hyödynnetään ympä-
ristövaikutusten arvioinnissa.

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit on
kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Tuulipuistoalueelta on tiedusteltu
uhanalaisrekisterin paikkatietoja (POPELY 2/2019) sekä Metsäkeskuksen kuviotietoja mahdolli-
sista metsätalouden ympäristötukikohteista (Suomen metsäkeskus, 2019 ja 2022).

Inventoinneilla pyrittiin paikantamaan seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkit-
täviä kohteita:

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

27.4.2022

Raportointi ja vaikutusarviointi

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

Maast selvitysten perusteella hankealueelta laaditaan kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyytit ja käsittelyaste. Arvokkaiksi poimittuja luontokohteita kuvaillaan tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilanteen pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan, miten hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulevat vaikuttamaan alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä Iso Pihlajasuon hankealueelta paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojellisesti 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 ekologiin 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

6.6 Linnusto

Pesimälinnusto

Hankealuetta hallitsevat sekä käytössä olevat, että käytöstä poistetut turvesuot sekä ojitetut rämeet ja pienialaiset avosuot. Hankealueen edustavimmat suolinympäristöt sijoittuvat hankealueen pohjoisosaan sekä keskiosan Kolmikannansuolle. Kookkaampaa puustoa kasvavia metsäisiä alueita on varsin vähän ja ne ovat tavanomaisessa metsätalouskäytössä. Varpuslintulajisto on alueellisesti varsin tavanomaista, vaikka alueella esiintyykin jonkin verran mm. uhanalaisia metsävarpuslintuja. Hankealueen metsät, joille myös suunnitellut voimalapaikat sijoittuvat, ovat talouskäytössä, eikä niillä sijaitse linnustollisesti arvokkaita kohteita, kuten lahoppuustoisia iäkkäitä kuusikoita.

Hankealueelta tunnistetut linnustollisesti arvokkaat kohteet koostuvat etupäässä alueen soista. Etenkin hankealueen pohjoisrajalla sijaitsevilla suoalueilla todettiin useita suojellisesti huomionarvoisia kahlaaja- ja muita suolajeja. Hankealueella sijaitseva Iso Pihlajasuon lakkautettu turvesuo on vesitetty altaiksi, joilla todettiin monipuolinen vesilintu- ja kahlaajalajisto, ml. suojellisesti huomionarvoista lajistoa.

Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan lähimmät tiedossa olevat maakotkan reviirit ja pesäpaikat sijoittuvat alle viiden kilometrin etäisyydelle hankealueelta (Tuomo Ollila, kirjall. ilm. 2017). Ainoa havainto lajista tehtiin kuitenkin yksittäisestä linnusta, joka kaarteli selvästi hankealueen ulkopuolella. Tehdyssä petolintutarkkailussa maakotkasta ei saatu havaintoja. Luonnon-tieteellisen keskusmuseon Sääksirekisterin mukaan hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei si-
joitu tiedossa olevia sääksen pesäpaikkoja, eikä Rengastustoimiston mukaan muidenkaan peto-

27.4.2022

lintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lintulajien tiedossa olevia pesäpaikkoja. Tehdyn erillistarkkailun havaintojen perusteella hankealueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuu useampienkin suojelullisesti arvokkaiden, mutta alueellisesti tavanomaisten petolintulajien reviirejä. Päiväpetolintujen reviirit ovat laajoja, eivätkä linnuista saatavat havainnot välttämättä ole osoituksena pesäpaikan läheisyydestä.

Hankealueella esiintyy kaikkia metsäkanalintulajeja (teeri, metso, pyy, riekko). Hankealueelta löydettiin muutamia teeren soidinalueita, joista suurimmassa havaittiin vajaa parikymmentä teerikoirasta. Hankealueelta ei löydetty metson merkittäviä soidinalueita, vaan yhdellä löydetyllä soitimella havaittiin vain 1–2 soivaa metsakoirasta.

Muuttolinnusto

Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan pohjoisosan sisämaa-alueelle, jossa lintujen muutto on luonteeltaan melko hajanaista, eikä seudulle sijoitu lintujen muuttota ohjaavia johtolinjoja. Tehdyissä tarkkailuissa suurimman vaikutuksen todettiin olevan tuulen suunnalla. Läntisillä tuulilla muuttajamäärät olivat jossain määrin suuremmat kuin muiden tuulensuuntien kohdalla. Silloinkin havaitut muuttajamäärät olivat hyvin vähäisiä verrattuna esimerkiksi Perämeren rannikon valtakunnallisesti merkittävään muuttoreittiin.

Suurikokoisista ja tuulivoimarakentamisen vaikutuksille herkiksi arvioiduista lajeista selvästi runsaslukuisin muuttaja oli kurki. Kevään muutontarkkailun aikana havaittiin noin 700 muuttavaa kurkea, syksyllä vajaa 450. Kurkimuutto kulki sekä keväällä että syksyllä leveänä rintamana, eikä varsinaisia muuttoreittejä todettu. Muiden lajien osalta, ml. hanhet, joutsenet ja petolinnut, yksilömäärät olivat vähäisiä, korkeintaan muutamia kymmeniä yksilöitä muuttokaudessa.

Seudulle ei olemassa olevan tiedon perusteella sijoitu tärkeitä lintujen muuton aikaisia lepäily- ja ruokailualueita. Seudun laajemmilla suoalueilla sekä käytöstä poistuneen turvetuotantoalueen pelloilla ja padotulla altaalla saattaa muuttokaudella lepäillä ja ruokailla jonkin verran lintuja.

6.6.1 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, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua, mutta rakentaminen saattaa luoda myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatima maa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrattuna. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat:

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

27.4.2022

Jokaisen tuulivoimapuiston kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimmiä 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 lajikoh- taista ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, mutta esimerkiksi suurten petolintujen pe- simäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle. Tätä kauempaa suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutus- ten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutok- sen, osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuu- livoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden ja merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teoriassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle ja aina talvehtimisalueelle saakka. Linnustoon kohdistuvien yhteis- vaikutusten osalta tässä hankkeessa on mahdollista tarkastella luotettavasti vain lähialueen tuu- livoimahankkeiden mahdollisia yhteisvaikutuksia alueella elävälle ja alueen kautta muuttavalle linnustolle.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea alueelta olemassa olevaa kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Muuttolinnuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2019 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden kohdalla ja alu- een kautta muuttavasta linnustosta (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2015, 2017). Linnustovaikutus- ten seurannan yhteydessä on myös etsitty tuulivoimaloihin törmänneitä lintuja tuulivoimaloiden alapuolelta. Raportit edustavat Suomessa tuoreinta alan tutkimustietoa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaista lähdeaineistoa linnustovaikutusten arvioinnissa.

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

Lisäksi pohditaan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia lähialueiden linnustollisesti ar- vokkaiden 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.

27.4.2022

Pesimälinnusto

Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnustoa selvitettiin maastoinventoinneilla vuoden 2018 aikana. Hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita on selvitetty alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapistet sijoitettiin laskentahetkellä suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Pistelaskentaverkosto oli alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen kattava. Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Pisteet laskettiin yhden kerran kesäkuun alkupuolella, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojellisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin kuten alueen soille ja kosteikoille sekä varttuneempiin metsiin. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytetty työmäärä hankealueella ja sen lähiympäristössä on yhteensä 3 maastotyöpäivää.

Hankealueella ja sen lähiympäristössä toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointi, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja on inventoitu lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhti-toukokuun vaihteessa. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointiin on käytetty yhteensä 2 maastotyöpäivää. Soidinpaikkojen inventoinnit kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita. Inventointia kohdennettiin erityisesti puustoisille kallio- ja kangasmaa-alueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Soidinpaikkainventoinnin aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä mm. hacomipuista. Soidinpaikkainventoinnin yhteydessä on saatu tietoa myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksen petolintuvastaavalta (Tuomo Ollila, kirjall. ilm.). Muiden petolintujen ja suojellisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista ja sääksirekisteristä (Heidi Björklund, kirjall. ilm.).

Toteutetut pesimälinnustoselvitykset kohdennettiin suojellisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulla 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 heriksi tiedettyjen lintulajien reiviin selvittämiseen ja lintujen liikkeisiin tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä. Samassa yhteydessä huomioitiin myös tavanomaisempi alueella esiintyvä lintulajisto.

Taulukko 6-1. Pesimälinnustoselvitysten ajankohdat ja työmäärä

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta (yht. 3 pv)	16.6.2018 (pistelaskenta) 29.5. ja 10.6.2018 (kartoituslaskenta)
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	3.-4.5.2015 (2 pv)
Päiväpetolintujen tarkkailu	3.7., 23.7. ja 6.8.2018 (3 pv)

27.4.2022

Muuttolinnusto

Hankealueella ei tehty erillisiä muutontarkkailuita, vaan tulokset perustuvat vuonna 2015 tehtyyn, varsinaisen Pahkakosken tuulivoimapuiston YVA:n (Lagerwey Development Oy & FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2016) muutontarkkailuihin. Koska Iso Pihlajasuon alue tulee olemaan samaa kokonaisuutta, eikä hankealue sijoitu merkittäville lintujen muuttoreiteille, erillisiä muutontarkkailuita ei katsottu tarpeellisiksi. Vuoden 2015 muutontarkkailuissa kevätmuuttoa tarkkailtiin yhdeksän päivän ajan huhti-toukokuussa ja syysmuuttoa 11 päivän aikana elo-lokakuussa. Muutontarkkailua on suoritettu ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi 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 lento- ja lentoreitteihin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Tarkempi menetelmä on selostettu Pahkakosken tuulivoimapuiston YVA-selostuksessa (Lagerwey Development Oy & FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2016). Hankkeessa toteutettujen muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta on hankittu muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

6.7 Muu eläimistö

Yleinen nisäkäslajisto

Alueella tavattava muu eläinlajisto on tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Pääosiltaan karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis sekä useat eri pikkunisäkäslajit. Alue kuuluu poronhoitoalueeseen, joten siellä liikkuu myös poroja.

Luontodirektiivin liitteiden IV (a) ja II lajisto

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 §). Eläinten levinneisyysalueiden perusteella seudulla esiintyy näistä ns. direktiivilajeista lepakoita (lähinnä pohjanlepakkoa), viitasammakkoa, saukkoa ja suurpetoja (karhu, ilves, susi). Elinympäristöjen perusteella pohjanlepakon ja viitasammakon esiintyminen hankealueella on todennäköistä ja saukon mahdollista, joskaan Nauruanojan latvat tuskin ovat sille keskeisintä elinympäristöä. Liito-oravaa ei esiinny hankealueella elinympäristöjen ja lajin levinneisyysalueen perusteella. Suurpetoja, mukaan lukien ahmaa, joka ei kuulu luontodirektiivin liitteeseen IV(a) mutta kuuluu liitteeseen II, saattaa esiintyä hankealueella ajoittain; niiden reviirit ovat hyvin laajoja ja siten hankealue voi lukeutua osittain reviereille. Susireviirejä ei sijoitu poronhoitoalueella sijaitsevan hankealueen läheisyyteen (Heikkinen ym., 2021).

6.7.1 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamiskoilla 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.

27.4.2022

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Ympäristöhallinnon Hertta *eliölajit* -tietojärjestelmästä. Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästysseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä eläimistöstä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustoselvityksistä.

Lepakkoselvitykset

Iso Pihlajasuon hankealueella on toteutettu vuonna 2018 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillinen lepakkoselvitys. Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Lepakkoselvitykset on toteutettu kesäkuun ja elokuun välisenä aikana detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti, kolmena eri ajankohtana. Lepakoiden aktiivikartoituksessa hankealueen lepakoille potentiaalisia elinalueita kartoitettiin detektorin avulla lepakoita kuunnellen. Pohjois-Suomen valoisten kesäöiden aikaan lepakoita myös kiikaroitiin aktiivisesti, ja havainnot pyrittiin varmistamaan lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittui noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioidaan ruokailevan aktiivisesti. 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.

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, saukko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja sen ympäristössä. Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin. **Liito-oravalle** sopivia elinympäristöjä ei sen levinneisyysalue huomioiden sijoitu hankealueelle. **Viitasammakon** esiintymistä ja elinympäristöjä on kartoitettu pesimälinnustoselvitysten yhteydessä touko-kesäkuussa ja saukon sekä suurpetojen elinympäristöjä on huomioitu kaikkien alueelle toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Metsästysseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelujen perusteella pyritään saamaan yleiskuva suurpetojen ja hirvieläinten esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista hankealueella sekä sen ympäristössä.

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

27.4.2022

6.8 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

6.8.1 Natura-alueet

Hankealueella ei ole Natura-alueita. Lähin Natura-alue, Hirvisuo (FI1103830) sijoittuu hankealueen kaakkoispuolelle lähimmillään noin 700 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Se on Natura-tietolomakkeen mukaan ”linnustollisesti ja maisemallisesti erittäin merkittävä, laaja ja rimpinen aapasuo”. Tarkemmin aluetta kuvataan Natura-tietolomakkeessa seuraavasti:

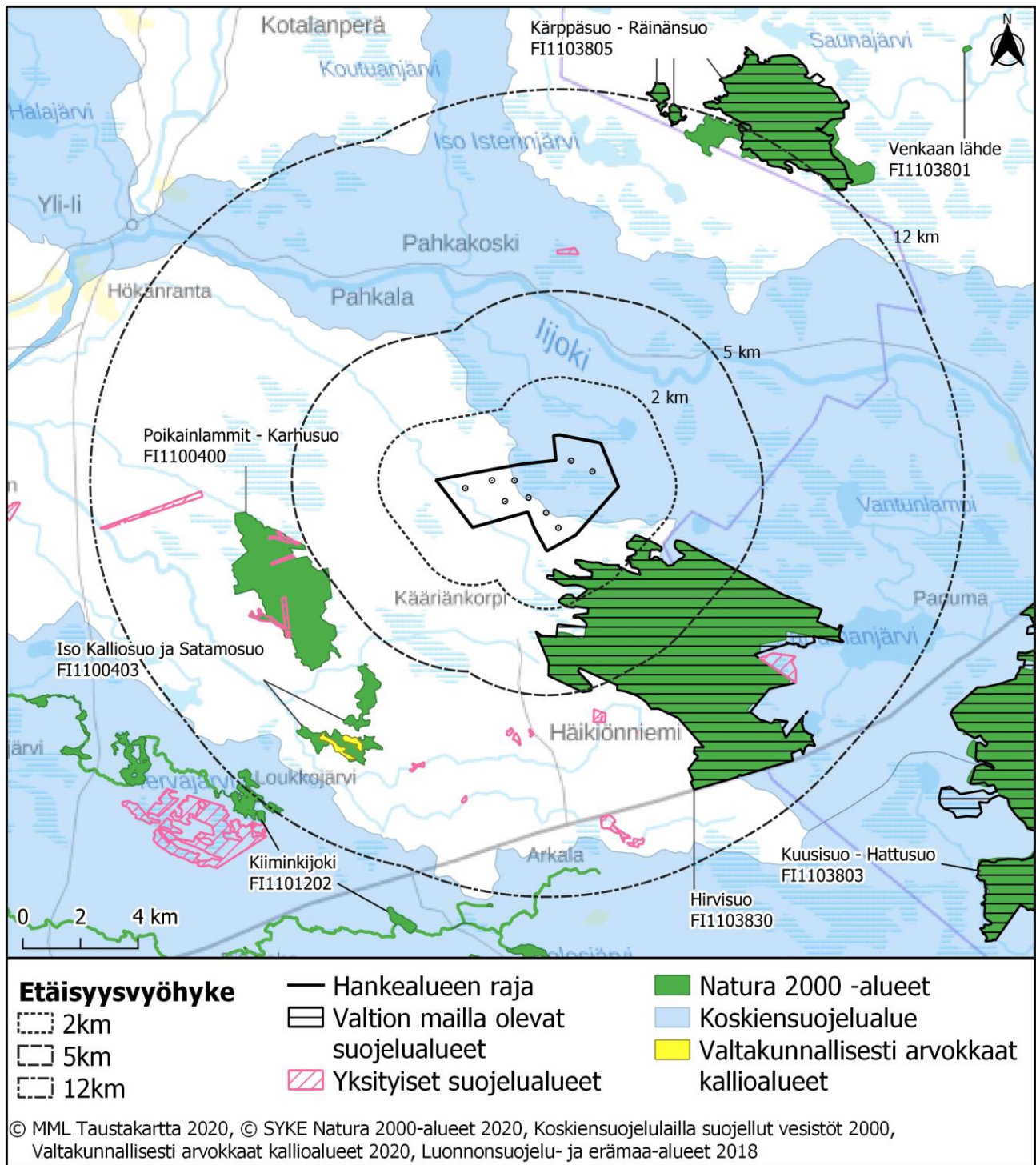
”Hirvisuon Natura-alue käsittää laajoista, rimpisistä aapasoista ja niiden välisistä keidassoista muodostuneen suosysteemin. Suot ovat valtaosin säilyneet hyvin luonnontilaisina. Hirvisuo on hyvin laaja suosysteemi, jossa vallitsevana ovat erilaiset aapasuomassivut. Alue on hyvin tasaista vedenjakajaseutua ja suot ovat vallitsevasti karuja, oligotrofisia. Alueen aapasoille ovat tyypillisiä monissa kohdissa tavattavat virtauksen haarakohtiin syntyneet laajat avovetiset rimmet. Joillakin vedenjakajakohdilla on myös selkeitä, usein lähes konsentrisia keidassuomassiveja aapasoiden keskellä. Suon etelälaidassa on matala Palokankaan lajittunut saumamuodostuma, josta levinneet hiekkaiset rantavallit antavat suon eteläosille muusta alueesta poikkeavan luonteen. Täällä eteläosissa maalajit ovat hyvin läpäiseviä ja maapeitekerrokset paksumpia kuin muualla suolla. Näin täällä pohjaveden muodostumis- ja purkautumisprosessit ovat merkittäviä. Vettä suotautuu pohjavesiin suojelualueen eteläpuolisen Palokankaan lisäksi laajasti myös suon etelälaidan hyvin ohutturpeisilta soilta. Täällä tavataankin laajasti erikoisia, vesitilanteeltaan vaihtelevia soita, etenkin tupasluikkavaltaisia lyhytkorsinevoja, kanervavaltaisia kangasrämeitä sekä kausittain kuivuvia ruopparimpinevoja. Hirvisuon metsistä valtaosa on soistuneita EVT- ja VMT-männiköitä, kangasrämeitä ja näiden eriasteisesti soistuneita välimuotoja. Metsäalueille on tyypillistä hyvin pienipiirteinen kangasrämeiden ja soistuneiden kankaiden vaihtelu. Hirvisuon metsät ovat pääosin entisiä talousmetsiä.”

Muut lähiseudun Natura-alueet sijoittuvat useamman kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Seuraavassa taulukossa on listattu hankealueesta noin 12 kilometrin etäisyydellä olevat Natura-alueet.

Taulukko 6-2. Hankealueen lähistössä sijaitsevat Natura-alueet noin 12 kilometrin säteellä.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmästä voimalasta	Ilmansuunta hankealueelta
Natura-alueet				
Hirvisuo	FI1103830	SAC/SPA	1,2 km	kaakkoon
Poikainlammit – Karhusuo	FI1100400	SAC/SPA	5,5 km	itään
Iso Kalliosuo ja Satamosuo	FI1100403	SAC	7,0 km	lounaaseen
Kärppäsuu – Räinänsuo	FI1103805	SAC/SPA	11,6 km	koilliseen
Kiiminkijoki	FI1101202	SAC	11,8 km	lounaaseen

27.4.2022



Kuva 6.11 Natura-alueiden, luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelmien kohteiden sijoittuminen hankealueeseen nähden. Natura-alueiden nimet on merkitty karttaan.

6.8.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Hankealueen itäosaan sijoittuu lijoen vesistön keski- ja yläosan koskiensuojelulailla suojeltu alue (MUU110040). Seuraavaksi lähin luonnonsuojelualue on valtion suojelualueisiin kuuluva Hirvisuon soidensuojelualue (SSA110087). Alle viiden kilometrin säteellä ei ole muita luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita.

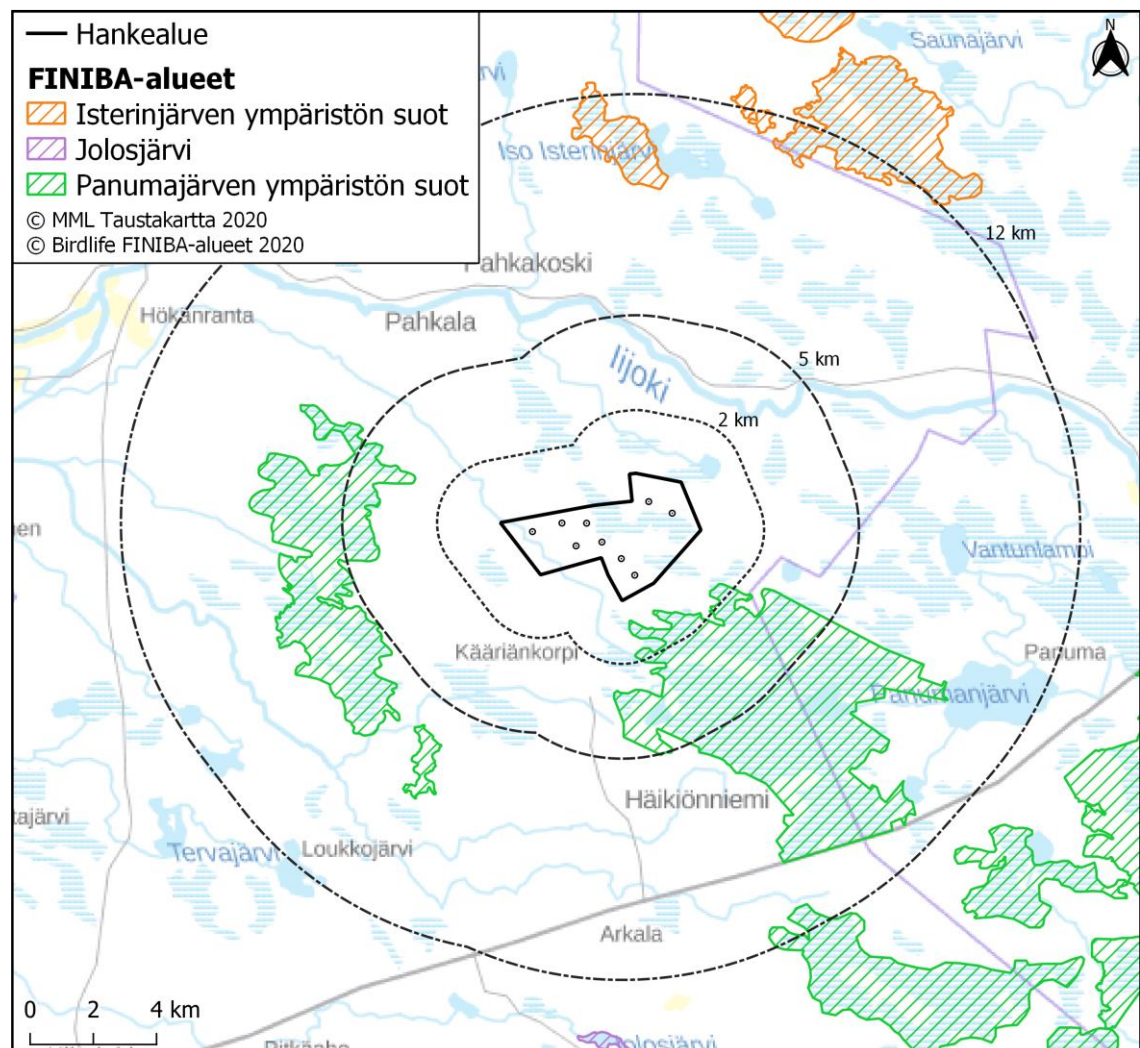
27.4.2022

Taulukko 6-3. Hankealueella ja sen läheisyydessä (5 km) sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmästä voimalasta	Ilmansuunta hankealueelta
Luonnonsuojelualueet				
Iijoen vesistön keski- ja yläosa	MUU110040	Suojellut valuma-alueet	0 km	alueella
Hirvisuon soidensuojelualue	SSA110087	Soidensuojelualue	1,2 km	kaakkoon

6.8.3 FINIBA- ja IBA-alue

Hankealuetta lähin valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA) on Panumajärven ympäristön suot (FINIBA 810323). Kohde sijoittuu lähimmillään noin 750 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Sillä esiintyy rimpisten avosoiden lajistoa, ja sen kriteerilajit ovat laulujoutsen, metsähanhi, jänkäsirriäinen ja uhanalainen laji (Leivo ym., 2002). Seuraavaksi lähin valtakunnallisesti tärkeä lintualue on Isterinjärven ympäristön suot (FINIBA 810327), jotka sijoittuvat lähimmillään noin 9,0 kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta.



Kuva 6.12 Valtakunnallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA).

27.4.2022

Kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (IBA) ei ole alle 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähin kansainvälisesti tärkeä lintualue, Litokaira (IBA nro 37), sijaitsee lähimmillään yli 27 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Noin 39 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon on Olvassuo-Oravisuo-Näätäsuo-Sammakkosuon (IBA nro 34) alue, sekä 39 kilometriä lounaaseen Oulun seudun kerääntymisalue (IBA nro 28).

6.8.4 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet

Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Iso Pihlajasuon hankkeessa suoria vaikutuksia (esim. elinympäristöjen pinta-alan menetyksiä) ei suojelualueille tule, koska niille ei kohdistu rakentamista.

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 sekä soveltuvien osien Natura-alueetietokannan päivitettyjä tietoja. Mikäli Natura-alueilta on olemassa niiden suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien tietoja tarkentavia inventointeja, käytetään näitä arvioinnissa hyväksi. Lisäksi hyödynnetään myös muuta Natura-alueilta olemassa olevaa kirjallisuustietoa ja hankkeen yhteydessä tehtäviä selvityksiä.

Luontodirektiivin (SCI) perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyypeihin 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.

YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan Natura-arviointiselvitys (ent. Natura-arvioinnin tarveharkinta) hanketta lähimmälle, Hirvisuon Natura-alueelle, joka on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon sekä luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC) että lintudirektiivin mukaisena alueena (SPA). Suojelualueen sekä lähimpien suunniteltujen rakennustoimien alueiden välistä maastoa tarkastellaan hydrologisten vaikutusten arvioinnin kannalta. Pääpaino on linnustoon, erityisesti hankealuetta lähimpänä pesivään petolinnustoon liittyvien vaikutusten arvioinnissa. Natura-arviointiselvityksen johtopäätöksenä esitetään arvio siitä, tuuleeko hankkeesta laatia varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen asianmukainen Natura-arviointi.

Muista hankealueen läheisistä Natura-alueista laaditaan Natura-arviointiselvitys Poikainlammit – Karhusuon (SAC/SPA) Natura-alueelle. Ko. Natura-alueelle on laadittu Pahkakosken tuulivoimapuiston YVA-menettelyn yhteydessä luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Muut Natura-alueet ovat niin etäällä hankealueesta, ettei niille lähtökohtaisesti voi kohdistua edes potentiaalisia merkittäviä vaikutuksia.

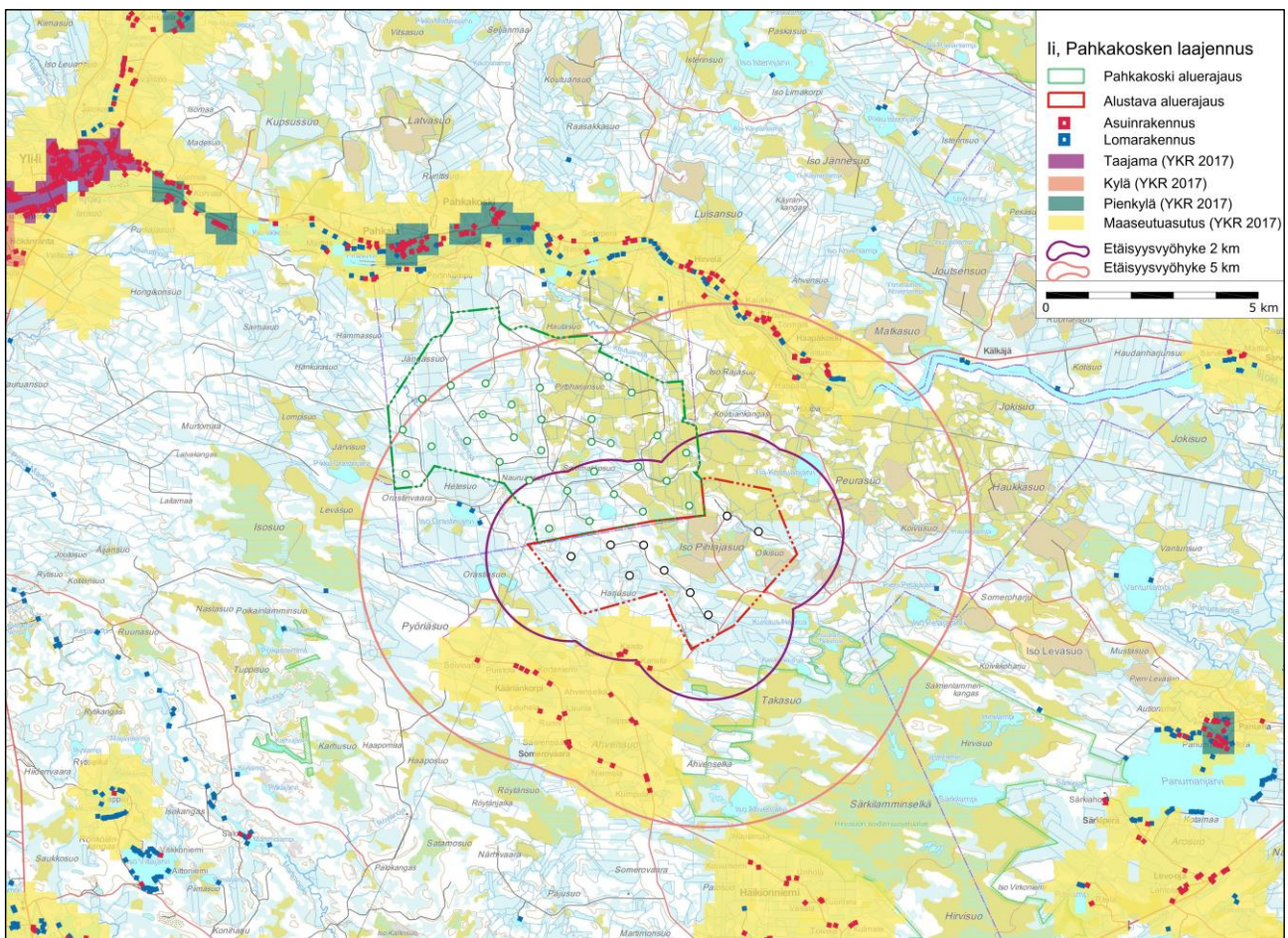
Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

27.4.2022

6.9 Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja asutus

6.9.1 Yhdyskuntarakenne

Hankealue sijoittuu Oulun kaupunkiin pääosin Yli-lin suuralueelle Pahkalan kaupunginosaan. Hankealue on pääosin metsätalousaluetta ja soita. Hankealueella sijaitsee myös Olki-Peurasuon edelleen käytössä oleva turvetuotantoaluetta sekä Iso Pihlajasuon käytöstä poistunut turvetuotantoalue. Hankealueen lähiympäristö on metsätalousaluetta, turvetuotantoalueita ja maaseutua. Hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse laajoja peltoaukeita. Lähin taajama-alue sijaitsee Yli-lin keskustassa noin 14 kilometriä hankealueesta luoteeseen. Lähimmät pienkylät sijoittuvat Pahkakosken ja Pahkalan alueille noin 7,4 kilometrin etäisyydelle pohjois-luoteeseen sekä Arkalaan noin 9,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta etelään.



Kuva 6.13. Yhdyskuntarakenne sekä asuin- ja lomarakennukset hankealueen ympäristössä (Lähde: SYKE avoin tieto 2018, MML Maastotietokanta 2019).

6.9.2 Asutus ja väestö

Vuoden 2021 väkiluku Oulussa oli 209 551 asukasta. Yli-lin alueella oli vuoden 2020 lopussa 1216 asukasta. Hankealueen ympäristössä asutus on pääosin keskittynyt jokivarsille ja kyläkeskuksiin. Hankealueen lounaispuolella on myös asutusta Nauruantien ja Somerovaarantien varressa. Kuvassa 6.13. on esitetty asutuksen sijoittuminen hankealueen ympäristöön. Kuvassa 6.14 on esitetty Tilastokeskuksen 250x250 metrin ruututietokanta-aineiston mukainen asutuksen sijoittuminen hankealueen ympäristössä.

27.4.2022

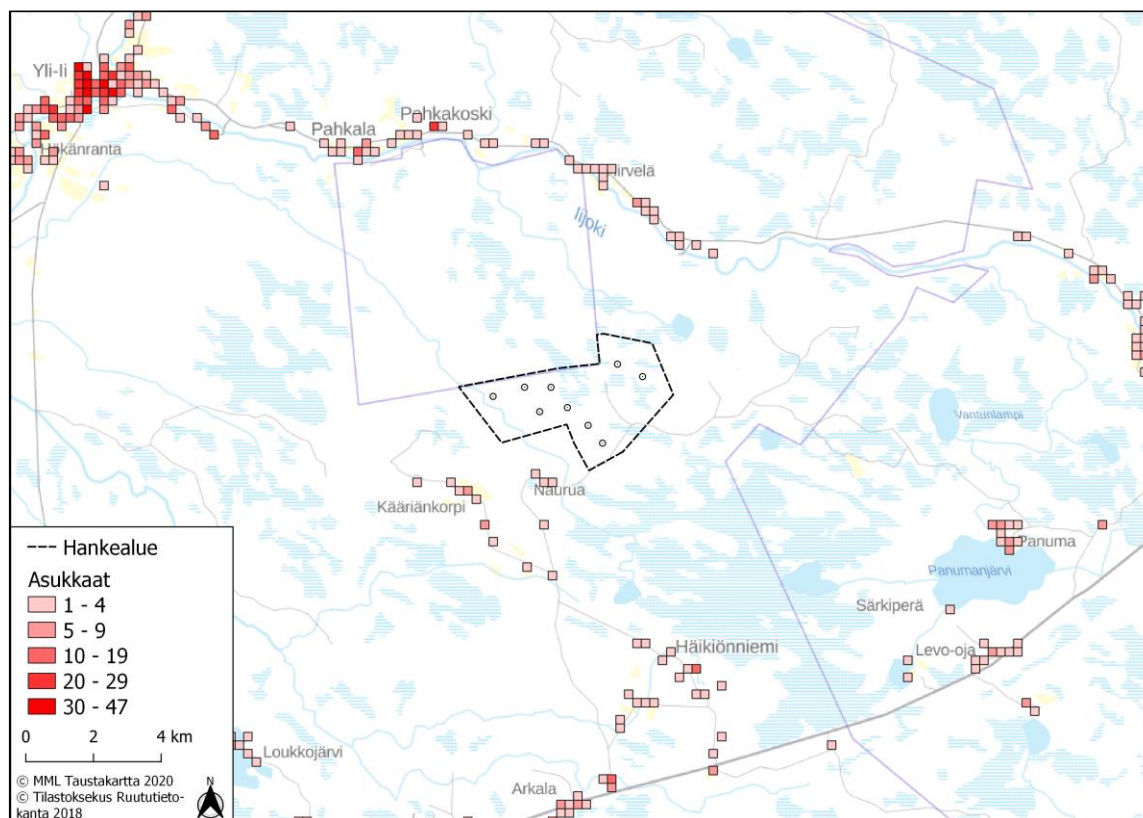
Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Lähimmät vakituksessa asuinkäytössä olevat rakennukset sijoittuvat noin 1,8 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista alueen eteläpuolelle Nauruantien varteen. Viiden kilometrin säteellä suunnitelluista voimaloista asutusta on lisäksi alueen pohjoispuolella Iijokivarressa sekä eteläpuolella Somerovaarantien varrella.

Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat Iso Orastinjärven rannalle noin 2,3 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Lisäksi loma-asutusta sijoittuu Iijokivarteen.

Seuraavassa taulukossa on esitetty hankealueen ympäristön asukkaiden, asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät. Etäisyydet on mitattu alustavista voimalapaikoista.

Taulukko 6-4. Hankealueen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2019 lopussa sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2020).

Etäisyys lähimmistä voimaloista	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 2 km	8	5	-
2–5 km	42	32	16
5–10 km	162	96	88

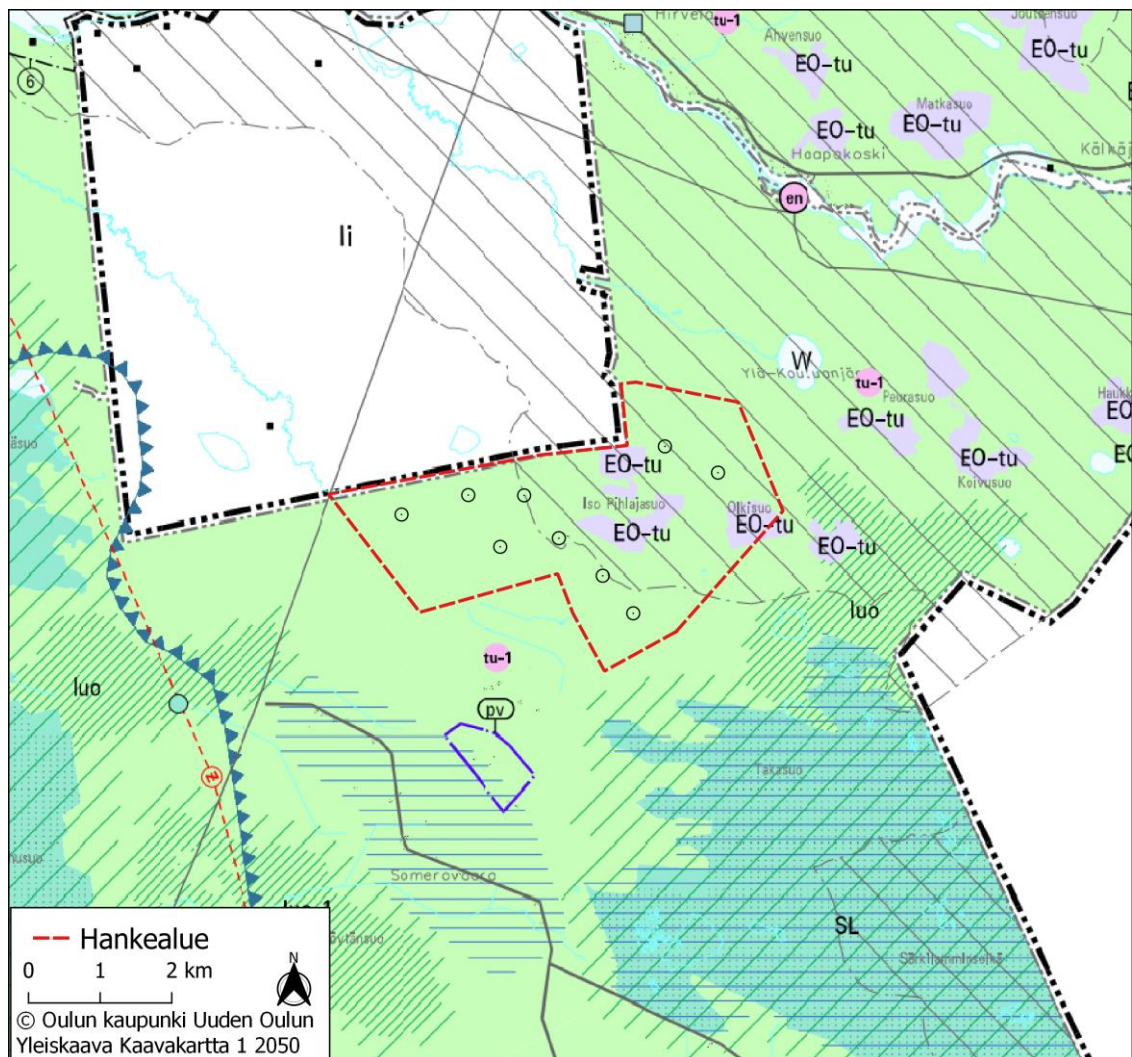


Kuva 6.14. Vakituinen asutus tuulivoimapuiston ympäristössä. (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2018)

27.4.2022

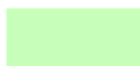
6.9.3 Yleiskaavat

Hankealueella on voimassa Uuden Oulun yleiskaava 2050.



Kuva 6.15. Ote Uuden Oulun yleiskaavasta 2050.

Yleiskaavassa hankealueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuu seuraavat merkinnät:



MAASEUTUKEHITTÄMISVYÖHYKE 2, MAASEUTU.

Maaseutu-2. Maaseutuvyöhyke muodostuu kaupunkirakenteen kanssa vuorovaikutuksessa toimivasta maaseudusta. Vyöhykettä kehitetään maa- ja metsätalouden, monipuolisiin muihin maaseutuelinkeinoin, luonnonvarojen kestävään hyödyntämiseen, maaseudun maisemaan ja kulttuuriympäristöihin, loma-asumiseen sekä luonnon moninaiskäyttöön perustuen.

Suunnittelumääräykset: Erityistä huomiota tulee kiinnittää maaseutuelinkeinojen toimintaedellytysten turvaamiseen, rantojen ja vesistöjen yleisen virkistyskäytön edistämiseen, rakennetun ympäristön ja luonnonympäristön arvojen säilymiseen sekä kaupunkiseudun materiaali- ja energiahuollon turvaamiseen. Vyöhykkeelle voi sijoittaa maa- ja metsätaloutta ja muuta maaseutumaisista elinkeinotoimintaa palvelevaa rakentamista ja asumista. Rakennukset on sijoitettava siten, ettei niistä aiheudu merkittävää maisema- eikä ympäristöhaittaa. Asuinrakennukset on pyrittävä sijoittamaan olevien yhdyskuntateknisten verkostojen piiriin ja olemassa oleviin kyliin. Asuinrakentamisesta ei saa aiheutua

kunnalle kohtuuttomia kustannuksia pitkälläkään aikavälillä. Vyöhykkeelle saa lisäksi sijoittaa sille soveltuvaa muuta maankäyttöä, elinkeinoja ja rakentamista kuten materiaali- ja energiahuoltoa palvelevia laitoksia ja rakennuksia sekä maa- ja kiviaineisten ottoa ja käsittelyä erityislakien ja lupajärjestelmän mukaisesti. Vyöhykkeelle tulee suunnitella kattavat kaupunkiseudun sisäiset ja maakunnalliset reitistöt virkistys- ja matkailun tarpeisiin mm. ratsastukseen, moottorikelkkailuun, hiihtoon ja patikointiin. Kake-4- ja make-1-vyöhykkeiden läheisiä maaseutualueita tulee tarvittaessa ohjata yksityiskohtaisemmillä yleiskaavoilla. Kaupunkivyöhykkeiden läheisyydessä tulee ottaa huomioon ulkoilun ohjaus- ja tarve.



ARVOKAS VESISTÖ

Vesistön valuma-alue, jonka käytön suunnittelussa ja alueella tehtävissä toimenpiteissä on otettava huomioon vesiensuojelu ja maakamaraan suojelu sellaista eroosiota vastaan, joka vaikuttaa pintavesiin.



PORONHOITOALUE.

Tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset. Turvetuotantoa suunniteltaessa on oltava yhteydessä paliskuntaan. Metsänuudistamisessa ja matkailutoimintojen sijoittamisessa on otettava huomioon porotalouden tärkeät kohteet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat. Nykyiset kohteet on esitetty selostuksessa.



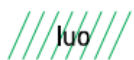
LUONNONSUOJELUALUE.

Merkinnällä on osoitettu alueet, jotka on suojeltu tai on tarkoitettu suojeltavaksi luonnonsuojelulain nojalla. Suojeltavaksi varatulla alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Määräys on voimassa, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi suojelualueeksi. Alle 10 ha luonnonsuojelualueet on osoitettu kohdemerkinnällä



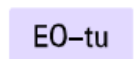
LUONNON YDINALUE.

Merkinnällä on osoitettu luonnon ydinalueet, jotka tarjoavat monipuolisesti ekosysteemipalveluita. Alueen maankäyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajien esiintymien säilymisedellytykset.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE.

Merkinnällä on osoitettu merkittävimmät suojelualueiden ulkopuoliset luonnon monimuotoisuuskeskittymät. Alueen maankäyttöä suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajien esiintymien säilymisedellytykset.



TURVETUOTANTOALUE.

Merkinnällä on osoitettu maakuntakaavan mukaiset turvetuotantoalueet, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.



SÄHKÖLINJA

lin enklaviin suoraan hankealueen pohjoispuolelle sijoittuu Pahkakosken tuulivoimapuiston yleiskaava. Kaava on hyväksytty vuonna 2018. Seuraavat lähimmät yleiskaavat sijaitsevat Iijoki-varressa, joista lähin on Kierikin osayleiskaava noin 7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen.

Oulu



Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijoittuvat Yli-lin keskusta (13 km), Iso Viitajärven rannalle (11 km) ja Kiimingin keskusta (21 km).

[illegible]

Kuva 6.17. Iso Orastinjärven ranta-asemakaava.

27.4.2022

6.9.4 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, kaavoitukseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat 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.

Rakennettavat ilmajohtoreitit rajoittavat muuta maankäyttöä välittömässä lähiympäristössään. Voimajohto rajoittaa uutta rakentamista johtoalueella, johon sisältyy rakentamisrajoitusalue.

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 esittää 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 ilmakuvi, 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.

Arvioitaessa vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen otetaan huomioon hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten hanke vaikuttaa mahdollisuuteen käyttää kiinteää ja irtainta omaisuutta. Arviointi kohdistuu esimerkiksi olemassa olevien maankäyttösuunnitelmien toteutettavuuteen, metsätalouden, poronhoidon tai peltoviljelyn harjoittamiseen. Ympäristövaikutusten arviointiin eivät kuulu vaikutukset, jotka hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden rahalliseen arvoon.

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

27.4.2022

6.10 Maisema ja kulttuuriympäristöt

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

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita (kuva 6.18 ja taulukko 6–5). Lähtöaineistona on käytetty valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) –listausta, Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015-raporttia *Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla* ja *Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015*, kuntakohtaisia inventointiraportteja.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa.

6.10.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

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

Maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan Pohjois-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon tunnuspiirteitä ovat suoraan kohti merta laskevat virrat ja jokilaaksoissa sijaitsevat viljellyn maan vyöhykkeet. Alueella on mannerjäätikön kerrostamia moreenialueita sekä paikoin syvään veteen kasautuneita tasaisia savikkoalueita tai sora- ja hietikkoalueita. Viljelysmaat keskittyvät jokivarsille niiden määrän vähentyessä kohti pohjoista. Järviä ei Pohjois-Pohjanmaan jokiseudulla ja rannikolla juurikaan ole, mutta aapasoita on runsaasti. Jokilaaksoissa kylät sijaitsevat usein pienillä kumpareilla. Asutusta sijoittuu myös jokien rantamille.

6.10.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Hankealueen maasto on pääasiassa metsätalousmaata ja ojitettua metsäistä suoaluetta. Hankealueen itäreunassa sijaitsee Olki-Peurasuon edelleen tuotannossa oleva turvetuotantoalue. Hankealueella on myös Iso Pihlajasuon käytöstä poistunut turvetuotantoalue.

Hankealueen lähiympäristö on myös metsätalous- ja suovaltaista. Erityisesti hankealueen itäpuolella sijaitsee useita turvetuotantoalueita. Lähimmät laajemmat peltoalueet, joiden ympäristössä on myös asutusta, sijoittuvat hankealueen eteläpuolelle Nauruantien varteen lähimmillään noin kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Asutusta ja peltoalueita sijoittuu myös hankealueen pohjoispuolelle Iijokivarteen lähimmillään noin 2,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealueen ympäristössä on myös paljon suoalueita.

Hankealue rajautuu pohjoisosassa lin enklaaviin, johon sijoittuu Pahkakosken tuulivoimapuisto. Hankealueen eteläosassa kulkee Nauruantie. Hankealueella on myös metsäautoteitä. Hankealueen länsipuolelle sijoittuu Fingridin 400 kV:n voimajohto. Hankealueen länsi- ja eteläosia halkoo Nauruanoja ja hankealueen ympärille sijoittuu useita järviä ja lampia.

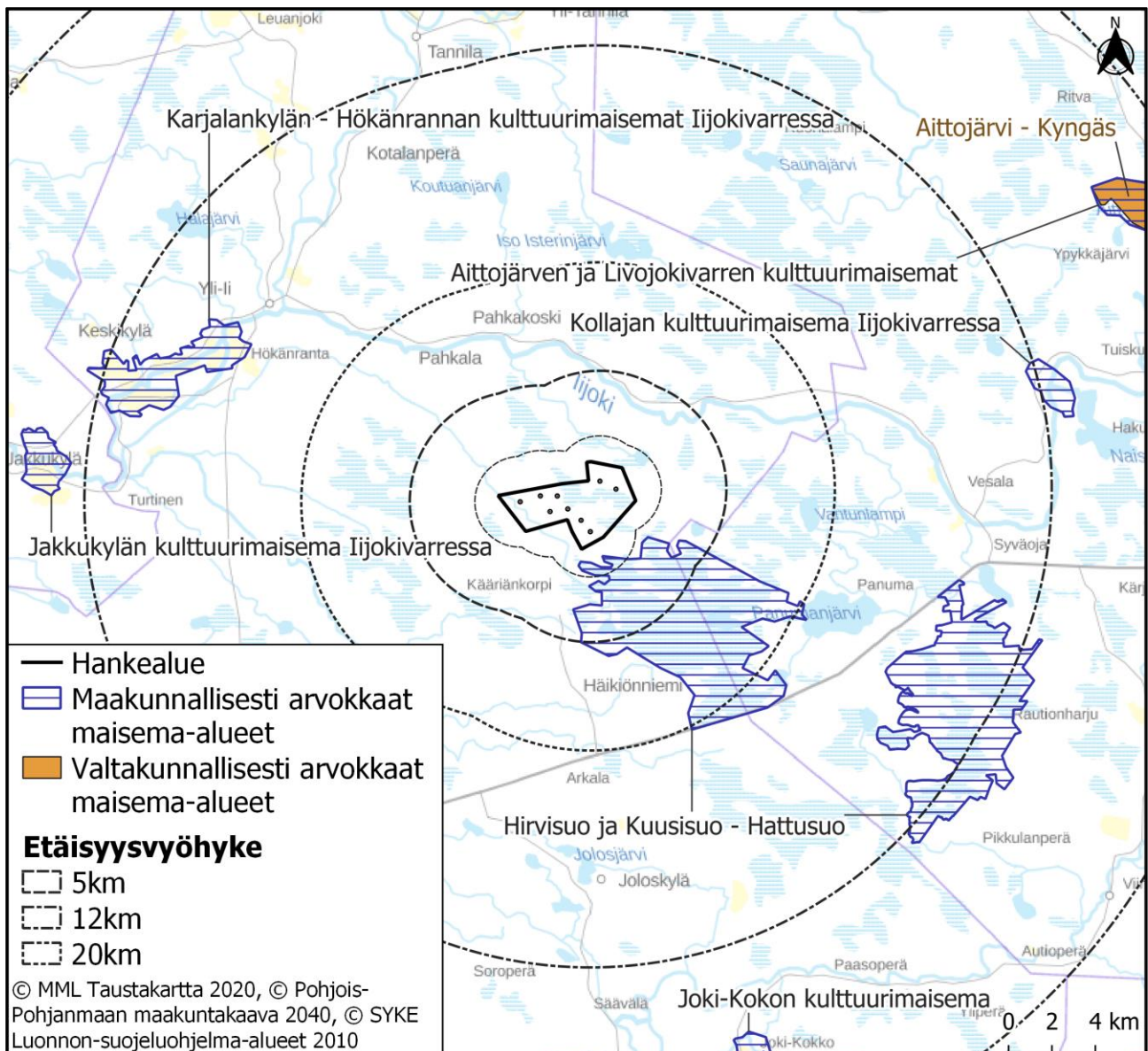
6.10.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt

Lähin Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisema (entiseltä nimeltä Aittojärvi-Kyngäs) sijaitsee lähimmillään noin 26 kilometrin etäisyydellä hankealueesta länsi-koilliseen. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-aluei-

27.4.2022

den päivitys- ja täydennysinventoinnissa 2010–2014 Aittojärvi-Kyngäksen maisema-alueen rajausta on tarkennettu, ja Pudasjärven kirkonkylä ja Hilturanta on jätetty maisema-aluekokonaisuuden ulkopuolelle. Uuden rajauksen nimi on Aittojärven ja Livojokivarren kulttuurimaisemaa.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Lähin RKY 2009 -kohde on Pyramidikattoiset kesänavetat Hirvelässä noin 5,8 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Muut lähialueen RKY 2009 -kohteet sijoittuvat yli 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta: Pyramidikattoiset kesänavetat Haapaniemessä 22 kilometrin etäisyydelle, Kiimingin kirkko ympäristöineen 23 kilometrin ja Ylikii-
mingin kirkko 28 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.



Kuva 6.18 Maiseman arvokohteet kartalla.

27.4.2022

Taulukko 6-5 Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Kohteet välialueella 0-5 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
RKY 2009	Pyramidikattoiset kesänavetat (Hirvelä)	n. 5,8 km, Yli-li
Kohteet kaukoalueella 12–30 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Aittojärven ja Livojokivarren kulttuuri-maisema	n. 26 km, Pudasjärvi
RKY 2009	Pyramidikattoiset kesänavetat (Haapaniemi)	n. 22 km, Yli-li
RKY 2009	Kiimingin kirkko ympäristöineen	n. 23 km, Kiiminki
RKY 2009	Ylikiimingin kirkko	n. 28 km, Ylikiiminki

Seuraavassa on kuvaus kohteista (Museovirasto RKY 2009):

Pyramidikattoiset kesänavetat (Hirvelä ja Haapaniemi)

Pyramidikattoisen kesänavetan ainutlaatuinen rakennustyyppi on kehittynyt Pohjois-Suomessa ja -Ruotsissa, jossa kesähyönteisten kiusa on suurin. Karjarakennustyyppin tunnusmerkkinä on pyramidinmuotoinen katto.

Kesäkäyttöön rakennetun navetan rakenne ja muoto on kehitetty suojaamaan karjaa hyönteisiltä. Yöksi suojaan tuodun karjan lämpö aiheuttaa voimakkaan ilmapirran pienessä rakennuksessa, jonka pyramidinmuotoisen katon keskellä olevan ilmanvaihtotorven kautta hyönteiset ajautuvat ulos. Neliömäinen tai pyöreä runko ja kartiomainen katto edesauttavat voimakkaan vedon syntymistä. Pyramidikattoisia kesänavettoja rakennetaan edelleen. Navettojen rakenne on pysynyt vanhan tradition mukaisena.

Kiimingin kirkko ympäristöineen

Kiimingin kirkko tapuleineen on kauniisti säilynyt ja tyylipuhdas esimerkki 1700-luvun loppupuolen pohjalaisesta puukirkkoarkkitehtuurista. Kiiminkijokivarressa metsäisellä kankaalla sijaitseva kirkko on ulkokulmistaan viistetty ristikirkko. Kirkon paanukatto on suhteellisen loiva ja ristikeskuksen päällä on pulleatyvinen viiritanko kukkoineen.

Kirkkoa ympäröi vanha hautausmaa. Kirkon luona olevan 1777 valmistuneen pohjalaisen renessanssitapulin rakennusmestarina on toiminut kiiminkiläinen rakennusmestari Pentti Paso. Kirkon vieressä entisen lukkarilan mailla on pitäjän vanhin, 1884 rakennettu kansakoulu sekä 1927 valmistunut suurempi uusi koulurakennus. Kirkon lähiympäristön jokimaisemassa on Vääräkosken saha ja mylly vuodelta 1935.

Ylikiimingin kirkko

Rakenteiltaan ja arkkitehtonisesti hyvin säilynyt Ylikiimingin kirkko 1700-luvun lopulta on ensimmäisiä uusklassismin mukaisia puukirkkoja maassamme. Rakennusmestari Jacob Rijfin johdolla vuosina 1786–1788 rakennettu kirkko sijaitsee kirkonkylän läpi kulkevan harjun länsilaidassa, Kirkkosuvannon rannalla. Vanha maantie kohti kirkonkylää kulkee kirkon ja hautausmaan välitse.

27.4.2022

Saarnahuoneen yhteyteen 1700-luvun puolivälissä, todennäköisesti kirkonrakentaja Heikki Väänänen johdolla rakennetun kellotapulin ruumishuoneena, "ullakkona" käytetty pohjakerros on säilynyt vanhan hautausmaan itälaidassa.

6.10.1 Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset alueet ja kohteet on esitetty ja lueteltu Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan alue- ja kohderajausten perusteella (kuvat 6.18 ja 6.19 sekä taulukko 6–6).

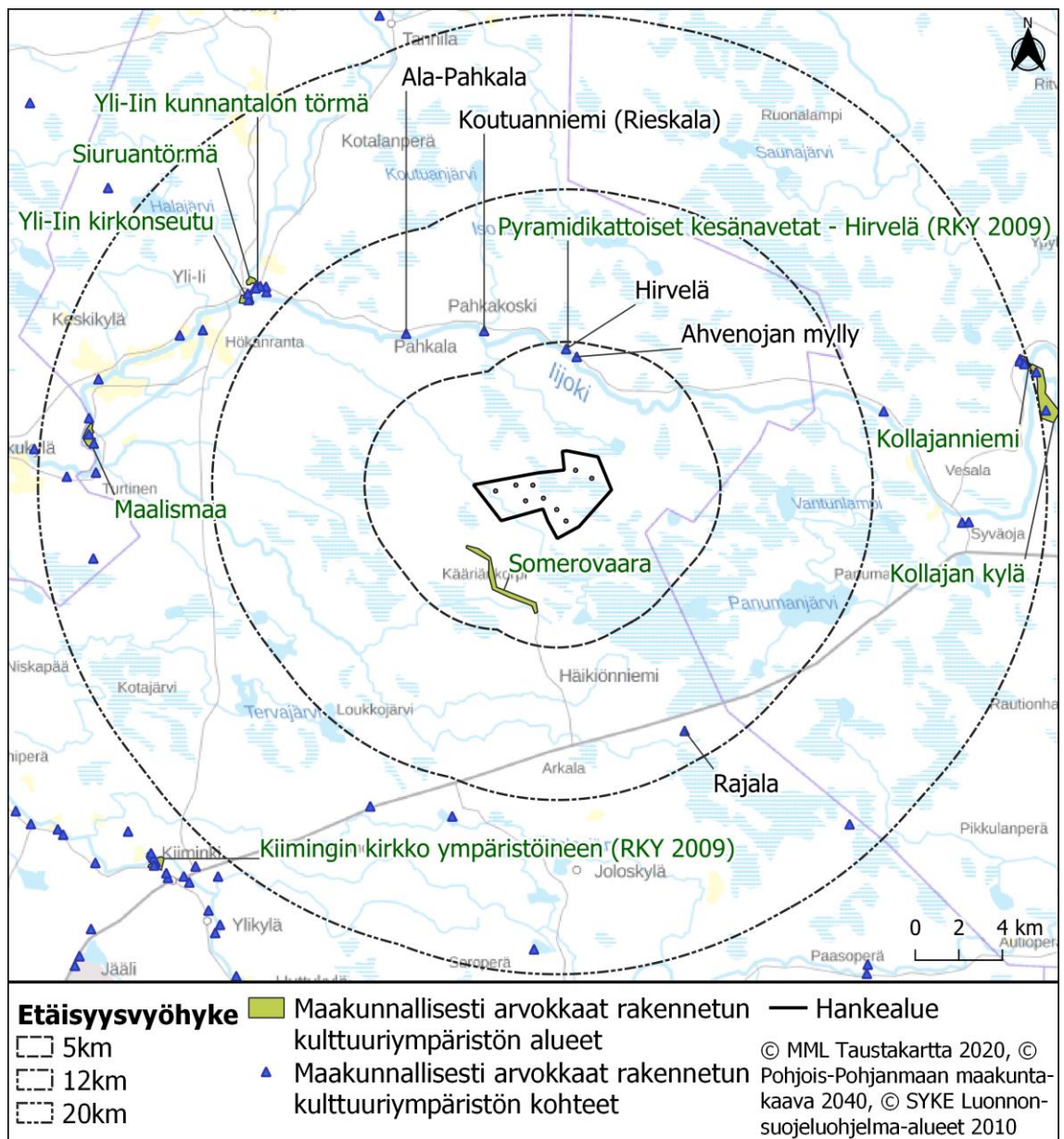
Taulukko 6-6 Tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat kohteet (Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava). Arvokkaat kohteet on esitetty 12 km etäisyydeltä hankealueesta ja arvokkaat alueet 20 km etäisyydellä hankealueesta.

Status	Maakunnallinen/ seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys hankeal- ueesta
Kohteet ja alueet lähialueella 0-5 km etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Someroaara	1,6 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ahvenojan mylly	4,3 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Hirvelä	4,7 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Pyramidikattoiset kesänavetat – Hirvelä (RKY 2009)	4,8 km
Kohteet välialueella 5-12 km etäisyydellä ja alueet 5-20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Koutuanniemi (Rieskala)	6,6 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ala-Pahkala	8,9 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Rajala	10,6 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Yli-lin kirkonseutu	13,1 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Yli-lin kunnantalon törmä	13,3 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Siuruan törmä	13,5 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Malismaa	17,4 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Kollajanniemi	19,5 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Kollajan kylä	20,0 km

27.4.2022

Maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita alle 20 kilometrin säteellä on neljä, joista lähimmäksi hankealuetta aivan sijoittuu Hirvisuo ja Kuusisuo - Hattusuon maisema-alue, joka on lähimmillään vajaan 600 metrin etäisyydelle hankealueen kaakkoispuolelle. Kohdekuvaukset on poimittu Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013-2015 -raportista ”Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla”.

Maakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia alueita alle 20 kilometrin säteellä hankealueesta on kuusi, joista Pyramidikattoiset kesänavetat Hirvelässä kuuluvat myös RKY 2009 -kohteisiin. Lähimpänä sijaitsee Somerovaaran asutustilakylä noin 1,6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lisäksi on esitetty alle 12 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet, jotka eivät sisälly kulttuurihistoriallisiin alueisiin. Näitä on yhteensä viisi. Kohdekuvaukset alle 5 kilometrin etäisyydellä tuulivoimapuistosta sijaitsevien kohteiden osalta on poimittu Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 kuntakohtaisista inventointiraporteista.



Kuva 6.19 Rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet kartalla.

27.4.2022

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hirvisuo ja Kuusisuo – Hattusuo Hirvisuon ja Kuusisuon – Hattusuo muodostama kokonaisuus on edustava ja arvokas esimerkki Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden alueen suomaisemista. Alue on maisemallisesti ja linnustollisesti erittäin merkittävä. Suolla on merkitystä myös retkeilykohteena. Hirvisuon tunnettuus on hyvä, Kuusisuo-Hattusuo sen sijaan on heikosti tunnettu. Tiemaisemassa Hirvisuo hahmottuu arvokkaana ja mieleen jäävänä maisemanähtävyytenä. Laaja, tasainen ja avoin, puuton suomaisema avautuu vaikuttavana kokonaisuutena valtatielle 20. Näkymän yhteyteen liittyy retkeilyinfraa ja opastusaineistoa. Suoluonto on laajuutensa lisäksi runsas allikkosine keidasosineen, lampineen, suurine suolintuineen ja laiduntavine poroineen. Koko maisema-alue on Natura-ohjelmaan kuuluvaa soidensuojelualuetta.

Vaikka molemmat suot ovat lähellä valtatiä, ovat niiden peräosat rauhallisia eikä liikenteen melu kuulu niihin. Hirvisuo soveltuu hyvin lyhytkestoiseen käyntiin P-alueelta käsin. Kuusisuo – Hattusuo on vähintään päiväretkikohde ja täydentää kokonaisuutta intiimimpänä osana. Suolla on mahdollisuus ihailla poikkeuksellisen laajaa yhtenäistä rimmikkoa ja näyttäviä kaartoja. Maisema-alueeseen kuuluu kaksi erillistä suoluetta, Hirvisuo ja Kuusisuo – Hattusuo. Alueiden rajoitukset noudattavat pääpiirteissään soidensuojelualueiden rajoituksia.



Kuva 6.20 Näkymä Hirvisuon lintutornista kohti hankealuetta.

Karjalankylän – Hökänrannan kulttuurimaisemat Iijokivarressa on Iijokeen tukeutuva maisema-aluekokonaisuus. Se on esimerkki elävästä maaseudun kulttuurimaisemasta kulttuurihistoriallisesti arvokkaan joen varrella. Maisemakokonaisuus on pienipiirteinen. Omaleimaisuutta luovia piirteitä ovat pienialaiset, jokea kapeana nauhana reunustavat viljelysalueet sekä Iijokivarrelle perinteisesti tyypilliseen tapaan jokitörmillä sijaitsevat pihapiirit.

Iijoki on sekä kulttuurihistoriallisesti että maisemallisesti arvokas joki. Se on aikojen mittaan toiminut mm. kulkuväylänä ja uittoväylänä. Jokimaisemaan liittyy myös merkkejä voimalaitosrakentamisen historiasta.

Maisemakokonaisuuteen kuuluvat Iijokilaakson kulttuurimaisemat joen alajuoksulla. Maisema-alueella sijaitsevat Karjalankylä, Mannisenranta, Keskikylä ja Hökänranta. Karjalankylän ja Hökänrannan väliin rajautuvan alueen rajausta noudattaa pääpiirteissään vuonna 1997 julkaistussa Pohjois-Pohjanmaan arvokkaiden maisema-alueiden luettelossa esitettyä rajausta. Aikaisemmin maisemakokonaisuuteen kuuluneet Jakkukylä ja Jakkuranta ovat mukana erillisenä maisemakokonaisuutena, Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa.

Kollajan kulttuurimaisema Iijokivarressa on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, jossa Iijoki ja Kollajan harju sekä Kollajan ja Kollajanniemen kylien viljelysalueet ja asutus muodostavat maisemallisesti hienon kokonaisuuden. Joen varsilla vastapäätä toisiaan sijaitsevat kylät hahmottuvat pienipiirteisenä maisemakokonaisuutena. Kulttuurimaisema ilmentää alueelle tyypillisiä piirteitä: asutus on harvaa, kylät ovat pieniä ja viljelysalueet sijaitsevat pihapiirien ympärillä pienikokoisina lohkoina. Kylissä on runsaasti vanhaa ja arvokasta rakennuskantaa.

27.4.2022

Maisema-alue sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudulla, missä maisema on loiva-piirteistä ja tasaista, soiden osuus maa-alasta on suuri. Maisemalle leimaa-antava piirre on joki-uoman vierellä kulkeva pohjois-eteläsuuntainen harjuselänne. Alueen kulttuurimaisemalle vielä 1990-luvun alussa ominaiset piirteet ovat muuttuneet edellisten vuosikymmenien kuluessa. Esimerkiksi joen rannoilla vielä 1990-luvulla olleet kapeat viljelysalueet ovat kadonneet maisemasta 1990- ja 2000-lukujen kuluessa. Suurimmat muutokset ovat tapahtuneet Kollajan harjulla, missä viljelysalueet ovat kasvaneet umpeen ja paljon vanhaa rakennuskantaa on kadonnut. Harju on kuitenkin maisemallisesti arvokas osa kokonaisuutta.

Maisemakokonaisuuteen kuuluvat Kollajanniemen ja Kollajan kylät Iijoen molemmin puolin. Maisema-alueen rajausta on päivitys- ja täydennysinventoinnissa 2013–2015 tarkennettu, ottaen huomioon maisemassa tapahtuneet muutokset.

Jakkukylän kulttuurimaisema Iijokivarressa on Iijoen varsilla vastapäätä toisiaan sijaitsevien kylien, Jakkukylän ja Jakkurannan, muodostama kokonaisuus on maisemallisesti arvokas. Maisema-alueen runkona on maiseman halki loivina kaarteina mutkitteleva, paikoin suvanhoiksi laajeneva Iijoki sivu-uomineen. Kokonaisuuteen kuuluvat Iijoen molemmin puolin vastapäätä toisiaan sijaitsevat Jakkukylä ja Jakkuranta

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset alueet, alle 12 km:

Somerovaaran asutustilakylä on esimerkki jälleenrakennuskauden uudisasutuksesta. Kylä sijaitsee harvaan asutulla seudulla Iijoen ja Kuusamontien välissä. Kylä on useita kilometrejä pitkä ja nauhamainen, yleisilmeeltään metsäinen. Pihapiirit sijaitseva harvakseltaan linjaukseltaan suoraviivaisen Somerovaarantien varsilla. Alueelle aikanaan raivatut pellot ovat suurimmaksi osaksi metsittyneet.

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset alueet 12–20 km:

Yli-lin kirkonseutu yhdistää omaleimaisuutta luovalla tavalla kirkolliset rakennukset, niitä ympäröivät perinteiset viljelysmaisemat sekä upean jokimaiseman. Yli-lin kirkko on merkittävä maamerkki, joka näkyy maisemassa kauas. Kirkon merkitystä maamerkkirakennuksena korostaa sitä ympäröivän, jokirantaan saakka ulottuvat viljelysmaiseman avoimuus. Iijoen yli kulkevalta sillalta avautuu poikkeuksellisen hienoja näkymiä kohti kirkonseutua.

Yli-lin kirkko ja seurakuntatalo sijaitsevat keskeisellä ja näkyvällä paikalla Yli-lin kirkonkylän keskustassa, Iijoen ja siihen laskevan Siuruanjoen keskelle rajautuvalla niemellä. Yli-lin kirkko on valmistunut vuonna 1932. Arkkitehti Yrjö Sadeniemen suunnittelema kirkko edustaa tyyliltään 1920-luvun klassismia. Kirkkoa ympäröi kirkkopuisto ja sankarihautausmaa. Kirkon vierellä sijaitsee vuonna 1975 valmistunut matala, tasakattoinen seurakuntatalo.

Yli-lin kunnantalon törmän rakennukset muodostavat Iijokivarren rekennusperinnettä edustavan yhtenäisen kokonaisuuden. Aivan kirkonkylän keskustassa sijaitseva perinteinen miljöo luo voimakasta paikallistunnelmaa ja antaa historiallista perspektiiviä. Kunnantalo on tunnettu myös meijerintörmänä, entiseen meijerirakennukseen saneeratun Yli-lin kunnantalon mukaan. Alueella jatkuu Siuruanjoen yli johtavan sillan pohjoispuolelta Siuruantörmältä alkava perinnettaisema.

Kunnantalon törmällä pihapiirit sijaitsevat yhtenäisenä nauhana Siuruanjoen korkealla rantatörmällä. Pienikokoiset, keskenään samankaltaiset asuinrakennukset sijaitsevat alueelle tyyppilliseen tapaan joen varrella rannan suuntaisesti, talourakennukset pihojen ympärillä. Pihapiirien editse kulkee kapea hiekkatie, jonka takana aukeavat Ukkoherrankujan varrella sijaitseva avoimet niityt ja kedot.

Siuruantörmä on vanhaa asuinalueita, jonka alueella samaa Siuruan sukua on asunut 1600-luvulta lähtien. Nykyään paikalla olevat rakennukset on rakennettu 1920-luvulla, mutta Ylisiuruan pihapiirissä on vanha aitta, jonka seinässä on näkyvissä vuosiluku 1668.

27.4.2022

Siuruanmäki sijaitsee Siuruanjoen etelärannalla Siuruanjoen ja Iijoen yhtymäkohdan pohjoispuolella, aivan Yli-lin kuntakeskuksen tuntumassa. Aluekokonaisuutena Siuruanmäki on hyvin säilynyttä perinteistä törmäasutusta ja viljelysmaisemaa näkyvällä paikalla. Siuruanmäki on maisemallisesti hieno kokonaisuus. Rakennukset edustavat Iijokivarren rakennusperinnettä. Peltomaisemaa elävöittävät ladot. Iijoen yli kulkevalta sillalta avautuu näkymä viljelysmaisemaan.

Malismaa on yli 400 vuotta asuttuna ollut maaseutukylä Iijokivarressa. Kylässä on arvokasta talonpoikaista rakennuskantaa sekä jälleenrakennuskauden rakennuskantaa. Iijokivarressa sijaitsevat viljelyskäytössä olevat peltoalueet ovat osa kokonaisuutta. Voimalaitoksen rakentamisesta ja sen aiheuttamasta maisemamuutoksesta huolimatta Malismaa on säilynyt omaleimaisena ja arvokkaana kyläkokonaisuutena. Vanhimmat rakennukset alueella ovat Malismaa, Keskitalo ja Koskela. Rakennukset sijoittuvat Iijokiuomaan myötäilevän vanhan maantien varteen, johon rakennettuja pihapiiriryhmiä ympäröi pienialaiset viljelysalueet.

Kollajanniemi on maakunnallisesti arvokas kyläympäristö ja maatalousmaisema Pudasjärvellä. Kollajanniemi sijaitsee Iijokivarressa Kantolanharjua vastapäätä. Niemelle on tullut pysyvä asutus 1600-luvulla. Kylä on taajaan asuttu, talouskeskukset ovat kiinni toisissaan. Alueella on säilynyt paljon vanhaa rakennuskantaa: tie kylään saatiin vasta vuonna 1982.

Kollajan kylä on Iijoen rantaan sekä kylään johtavan tien varteen syntynyt rivikyläasutus. Joenrannan viljelysaukeilla sijaitsevat vauraimmat talot, kylätien maisemassa vuorottelevat pikkutilojen peltoaukeat ja metsäsaarekkeet. Vielä vuosisadan alussa Kollaja on ollut Pudasjärven suurimpia kyliä, sillä siellä oli 104 taloa ja 51 torppaa. Alueella on vielä paljon vanhaa hyvin säilynyttä rakennuskantaa jäljellä. Vanhimpia tiloja Kollajan kylässä on Kumpula, joka sijaitsee jokipenkelellä Kollajanniemeä vastapäätä. Vanhempi asuinrakennus on siirretty paikalleen 1700-luvun lopulla. Pihapiirissä on hyväkuntoisia aittoja, asuinrakennuksia ja sauna, jokivarressa ranta-aitta. Kollajan kylä ja Kollajanniemi ovat osa maakunnallisesti arvokasta Kollajan kulttuurimaisemaa.

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet (jotka eivät sisälly alueisiin), alle 5 km:

Hirvelä on hieno esimerkki Iijokivarren talonpoikaisesta rakentamisperinteestä. Pihapiiri sijaitsee komealla paikalla rantatöyräällä. Rakennusryhmä näkyy hyvin jokivartta myöten kulkevalle Pahkalantielle. Rakennusrypystä ympäröivät viljelyksessä olevat peltoalueet.

Hirvelän rakennukset ovat aikaisemmin liittyneet yhdeksi kokonaisuudeksi viereisen tilan rakennusten kanssa. Nykyään tilat erottaa toisistaan pihapiirin poikki rakennettu korkea aita. Aidan rakentamisen seurauksena suora kulkuyhteys Hirvelään on katkennut, nykyään sinne kiertää pihapiirin ympäri uusi tie.

Hirvelän pihapiirissä on kaksi asuinrakennusta. Rakennuksista vanhempi on rakennettu 1900-luvun vaihteessa, mutta se on nykyään 1900-luvun jälkipuoliskolta peräisin olevassa asussa. Uudempi, vuonna 1922 rakennettu ja 1930-luvulla laajennettu asuinrakennus on säilynyt perinteisessä asussaan. Rakennuksessa on kotimuseo ja paljon vanhaa esineistöä. Rakennuksessa on Yli-lin seudulle tyypillinen korkea kuisti. Pihapiiriin kuuluu asuinrakennusten lisäksi useita talousrakennuksia, kuten 1960-luvulla rakennettu navetta, talli, aittoja ja maakellari.

Ahvenojan mylly on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki maaseudun pienimuotoisesta teollisesta rakennusperinnöstä. Mylly sijaitsee Iijokeen laskevan kapean Ahvenojan varressa ja puohisen lähistöllä. Hirsirakenteinen mylly on rakennettu vuonna 1864. Vanha talli-puohirakennus on pelastettu ja siirretty paikalle patoaltaan paikalta. Muut tilan rakennukset on purettu Iijoen säännöstelyaltaan tieltä. Tallirakennukseen on kerätty vanhaa esineistöä.

27.4.2022

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet (jotka eivät sisälly alueisiin), 5–12 km:

Koutuanniemi (Rieskala) on maakunnallisesti arvokas asuinrakennus 1900-luvun alusta. Piha-piirstä on jäljellä enää asuinrakennus. Kohteen arvo perustuu siihen, että perimätieto kertoo sen toimineen aikanaan jääkärietappina.

Ala-Pahkala on vanha porotila ja alueen vanhoja päätiloja. Kookas asuinrakennus on rakennettu 1900-luvun alussa. Rakennus edustaa perinteistä talonpoikaista rakentamisperinnettä. Rakennuksen kuisti on uusittu vastikään 2010 luvun alussa. Pihapiirissä on asuinrakennuksen lisäksi jäljellä osa vanhasta hirsinavetasta ja vanha tallirakennus.

Ala-Pahkala on luultavasti ollut Pahkalan kylän vanhin tila. Se on aikanaan ollut vauras tila ja kylän päätila. Poroja tilalla oli 1900-luvun alussa paljon, kuten myös hevosia. Ala-Pahkalassa oli kylän ainoa puhelin 1950-luvulle saakka. Talo toimi aikanaan majapaikkana mm. uittolaisille, lauttamiehille ja metsämiehille. Näistä vierailuista on muiston pirtin seiniin ja ullakolle kirveellä tehtyjä puutavarayhtiöiden merkkejä. Pihapiirissä asui useampia sukupolvia ja työntekijöitä. Talossa oli paljon piikoja ja renkejä, joita varten pihapiirissä oli paljon nukkuma-aittoja.

Asuinrakennuksen pirttipääty on rakennettu vuonna 1904, kamaripääty lienee suunnilleen saman ikäinen. Pirttipäädystä on rossipohjarakenne, kamaripäädystä multapenkkiperustus. Pirtin alle on rakennettu kellari vuonna 1914. 1960-luvun alussa rakennuksen toiseen kerrokseen on rakennettu huone vuokralaiselle. Alkujaan rakennus on ollut hirsipinnalla. Vuoden 1997 inventointitietojen mukaan nykyinen ulkoverhous on alkuperäinen. Rakennuksen kuistia on uusittu vuoden 1997 jälkeen, mikä on jossain määrin muuttanut rakennuksen ulkoasua. Nykyään katteena on palahuopakate. Pirtin uuni uusittiin 1950-luvulla. Tuolloin rakennukseen tehtiin myös muita sisustustöitä ja asennettiin sähköt. Alun perin pihapiiri on ollut jokaiselta sivultaan suljettu ja tiet ovat kulkeneet kapeista solista rakennusten väleistä. Valtaosa piharakennuksista purettiin sotien jälkeen 1950-luvulla.

Rajala on perinteinen maatalon rakennuskokonaisuus 1900-luvun alusta. Se sijaitsee Ylikiimin kylässä, lähellä Pudasjärven rajaa vanhan Kuusamontien varressa. Ympäriällä on kangasmet-sää ja lähettyvillä isoja soita. Pihapiiri muodostuu perinteistä rakennustapaa edustavista hirsirakennuksista, joista muut paitsi päärakennus ovat edelleen harmaalla hirsipinnalla. Lautavuoratu-n ja myöhemmin osittain muutetun päärakennuksen pirtti on vuodelta 1900. Taloa on myöhemmin jatkettu lisähuoneilla. Talousrakennuksia on tehty vuosien myötä tarpeen mukaan. Ne kaikki ovat kivisalvosten päälle tehtyjä. Osassa on liistekatto. Joitakin rakennuksia on siirretty muualle.

Päärakennusta vastapäätä löytyy navetta ja heinälato. Talleja on kaksi kappaletta. Pihan perältä löytyvät ainakin sauna, riihi, riihilato, useita muita heinälatoja sekä kaksi aittaa. Talo on ollut epävirallinen kievaritalo, jossa ovat yöpyneet Kuusamoon menossa olleet hevoskuskit.

6.10.2 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 -ajan-kohdasta.

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

27.4.2022

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.

Sähkön siirto saattaa aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia kun kaapelilinjaa ja voimajohtoreittiä tehdään ja puustoa voidaan joutua poistamaan kaivulinjan tai ilmajohtoreitin tieltä. Voimajohtopylväät ja johdot muodostavat teknisen elementin maisemaan. Sähkön siirtoon liittyvien rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu siten paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta sekä maakaapeleiden ja ilmajohdon reitin linjauksesta ja sähköasemien sijoituspaikasta.

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 ihan teellisissä 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 0–7 kilometriä

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

”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 7–14 kilometriä

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

”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 14–25 kilometriä

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

”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä

- Torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa.

27.4.2022

- Lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa.

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

Vaikutusten arviointi painottuu lähialueille, sillä maisemavaikutukset ovat useimmiten voimakaimmat lähialueilla, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. 10–14 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.

Sähkön siirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti, sillä maakaapelit näkyvät maisemassa kapeana pitkänomaisena, hiljalleen umpeutuvana avotilana. Huoltoteiden yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät ainoastaan hieman tieaukon leveyttä.

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 vaikutusten arvioinnissa käytetään apuna teosta "Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa" (Suomen ympäristö 14/2013). Lisäksi käytetään seuraavia lähteitä: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen julkaisu "Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi" (Kaisa Mäkinen, Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014), Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaa-kuntakaavaselostuksen liiteaineistoa, "Maisemanhoito, Maisema-aluejohtamisen mietintö I", Ympäristöministeriö (1992), "Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-aluejohtamisen 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, suojelun arvoista alueista ja erityiskohteista sekä valo- ja ilmakuvia ja karttoja.

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

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

Arviointityössä arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirron rakenteiden vaikutuksia valtakunnallisesti 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.

27.4.2022

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

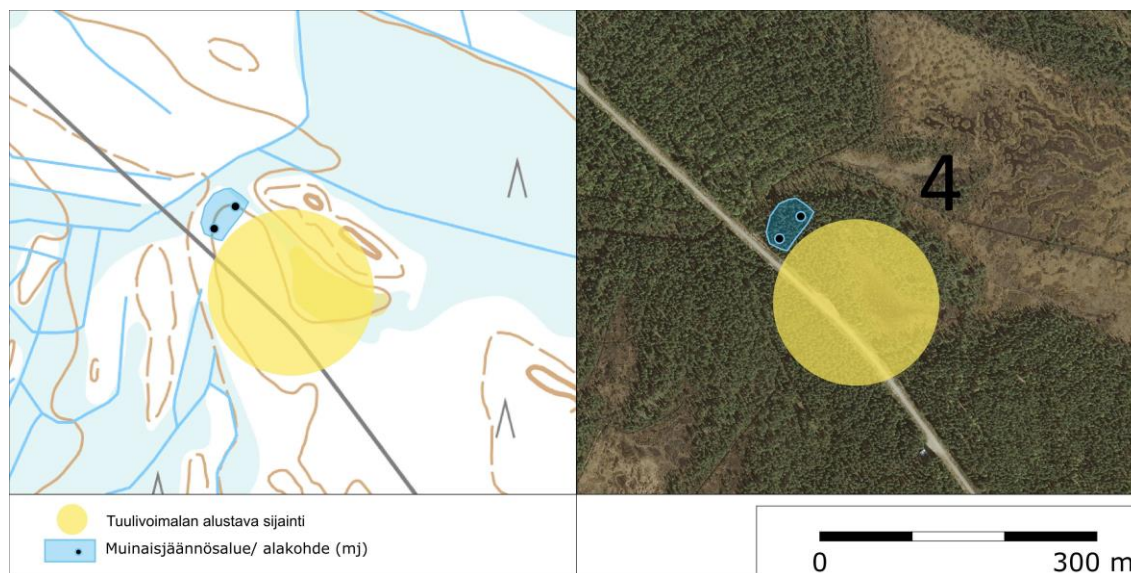
Maisemakuvan muutosten tarkastelualueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja välialueella, eli 0–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kaukoalueella 14–30 km tuulivoimaloista. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan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

6.10.3 Muinaisjäännökset

Hankealueelle sijoittuu yksi muinaisjäännöskohde, Sadinmaa (1000025294), tervahauta ja tervapirtin kiuas (kuvat 6.21 ja 6.22). Seuraavaksi lähin muinaisjäännös (Ylä-Koutuanjärvi) sijoittuu hankealueen koillispuolelle vajaan 700 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta.

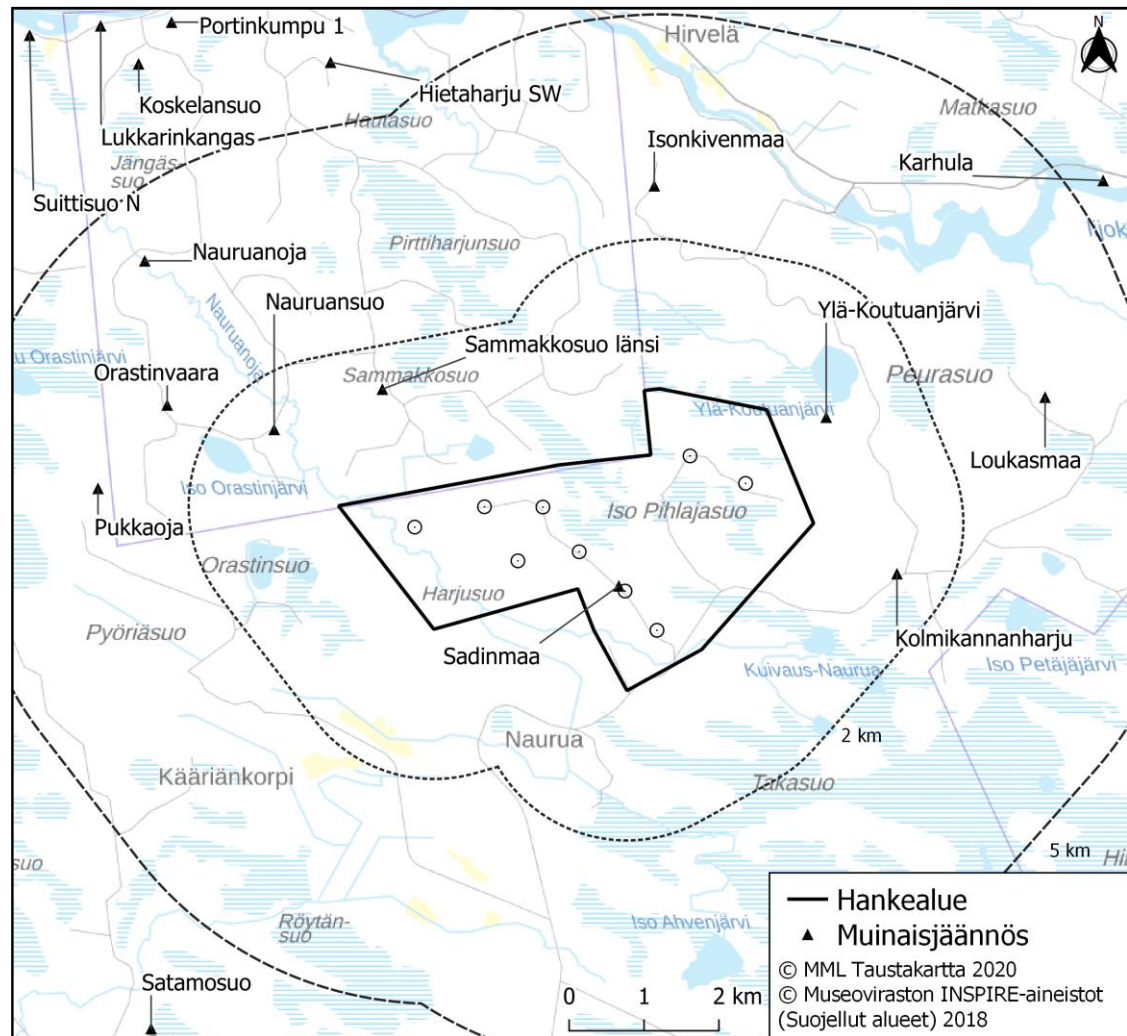
Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi maastokaudella 2020. Inventoinnissa tarkastettiin tunnetut muinaisjäännöskohteet, tervahauta ja tervapirtin kiuas ja kartoitettiin yksi kulttuuriperintökohde sekä kaksi muuta kohdetta. Suunniteltujen voimaloiden alueet ja ympäristö sekä huoltoteiden linjaukset tarkistettiin. Uusia muinaisjäännöskohteita ei löytynyt.

Sadinmaan kohde sijoittuu voimalapaikan nro 4 läheisyyteen, mutta ei voimalan rakentamisalueelle. Kohde tulee huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa ja merkitä maastoon rakentamisen ajaksi.



Kuva 6.21. Muinaisjäännöskohde Sadinmaa (1000025294) voimalan 4 läheisyydessä.

27.4.2022



Kuva 6.22. Hankealueelle ja sen ympäristöön sijoittuvat tunnetut muinaisjäännöskohteet.

Taulukko 6-7. Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvat tunnetut muinaisjäännöskohteet 5 kilometrin säteellä hankealueesta.

Rekisterinumero	Nimi	Tyyppi	Etäisyys hankealueesta
1000025294	Sadinmaa	Työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	alueella
1000025287	Ylä-Koutuanjärvi	Työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	0,7 km
1000025288	Kolmikannanharju	Työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	1,3 km
1000013205	Nauruansuo	Työ- ja valmistuspaikat, pyyntikuopat	1,3 km, li
1000027678	Sammakkosuo länsi	Työ- ja valmistuspaikat, pyyntikuopat	1,3 km, li

27.4.2022

Seuraavassa esitetty hankealueelle sijoittuvan kohteen kohdekuvaus on poimittu Museoviraston ylläpitämästä Kulttuuriympäristön rekisteriportaalista (viitattu 30.3.2022).

Sadinmaan muinaisjäännosalueeseen kuuluu tervahauta ja tervapirtin jäännös kapean harjujakson päällä suoalueen keskellä. Tervahauta sijaitsee luode-kaakkosuuntaisen harjun keskivaiheilla notkelman kohdalla. Tervapirtin jäännös sijaitsee tervahaudasta 25 metriä koilliseen, jossa on 1,5 x 1,1 metrin kokoisen kiukaan jäänteet. Jäänteiden korkeus on 0,4 metriä. Kohde on kokonaan sammalen peitossa. Sammalen alta löytyi kovasti palaneita 5–15 cm kokoisia kiviä ja nokkimaata.

6.10.4 Vaikutukset muinaisjäännoksiin

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäännoksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännoksissa. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännoskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännosten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset 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 muinaisjäännoksille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata välttää maastossa.

Vaikutusalue

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäännostiedot perustuvat muinaisjäännosrekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita täydennetään hankealueelle laadittavan arkeologisen inventoinnin tuloksilla. Vaikutukset muinaisjäännoksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäännosinventoinnin tavoitteena on suunnittelualueen ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännosten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

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

27.4.2022

Maastoinventoinnissa tarkastetaan tuulivoimaloiden paikat ja niiden väliset tie- ja kaapelilinjaukset sekä hankealueella olevat muut muinaisjäännoille 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.

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

6.11 Elinkeinot ja virkistys

6.11.1 Alueen elinkeinotoiminta

Alkutuotannon ja jalostuksen osuudet työpaikoista on Oulun kaupungissa pienemmät kuin Suomessa keskimäärin (taulukko 6–8). Yli-lin suuralueella maatalouden osuus alueen työvoimassa on kuitenkin paljon suurempi koko kaupungin tasoon verrattuna (taulukko 6–9). Työllisyysaste Oulun kaupungissa oli vuonna 2020 66,9 %, joka jää noin 2,5 prosenttiyksikköä koko Suomen keskiarvosta. Työpaikkaomavaraisuus on kuitenkin yli 100 prosenttia.

Taulukko 6-8. Oulun kaupungin työpaikat toimialoittain vuonna 2021, verrokkina koko maan keskiarvo (Lähde: Tilastokeskus, 2022).

Työpaikat 2018	Oulu	Koko maa
Alkutuotanto	0,6 %	2,7 %
Jalostus	19,3 %	20,7 %
Palvelut	78,9 %	75,1 %
Muu	1,1 %	1,4 %
Työpaikat yhteensä	92 267	2 373 526

Taulukko 6-9. Yli-lin ja Kiimingin suuralueiden työpaikat elinkeinon mukaan vuoden 2019 lopussa (Oulun kaupungin tilastollinen vuosikirja 2021).

Elinkeino	Yli-li	Kiiminki	Koko Oulu
Maatalous	66	36	557
Kaivost. sähkö- ja vesih.	41	17	892
Teollisuus	0	36	9 654
Rakentaminen	71	172	7 258
Kauppa, majoit. ja kulj.	83	298	15 928
Inform. ja viest.	0	4	4 861
Rah. ja kiint.-toim.	6	13	2 345
Tieteel. tekn., tukip. toim.	43	63	14 141
Julk. hall.	109	585	30 077
Muut palv.	18	56	4 521
Tuntematon	11	0	976

27.4.2022

Työlliset	509	3 400	87 333
Työttömät	89	337	11 684
Työvoima yhteensä	588	3 737	99 017

Hankealue ja sen lähiympäristö on pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueelle sijoittuu tuotannosta poistunut Vapo Oy:n Iso Pihlajasuon turvetuotantoalue sekä osa edelleen käytössä olevasta Vapo Oy:n Olki-Peurasuon turvetuotantoalueesta. Hankealueen ympäristössä on myös paljon suoalueita ja turvetuotantoalueita. Hankealueella ei ole peltoalueita. Lähimmät laajemmat peltoalueet, joiden ympäristössä on myös asutusta, sijoittuvat hankealueen eteläpuolelle Nauruantien varteen lähimmillään noin kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Asutusta ja peltoalueita sijoittuu myös hankealueen pohjoispuolelle Iijokivarteen lähimmillään noin 2,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

Oulun seudun matkailuelinkeino perustuu lähinnä lähiseudun luontomatkailuun ja kaupungin tapahtumiin. Kaupunkia pidetään porttina pohjoisen luontoon ja kaupunkikulttuuriin. Oulun seudun matkailukohteina mainostetaan muun muassa Rokua Geoparkia, Syötteen tunturialuetta, Kalajoen hiekkasärkkiä sekä Hailuodon saarta. Oulun kaupunki on Euroopan kulttuuripääkaupunki 2026. Oulussa toimii myös Suomen toiseksi vilkkain lentoasema. Pääosa Oulun kaupungin matkailuneuvonnan ja Oulun Matkailu Oy:n tuottaman VisitOulu.fi -palvelun tarjoamista majoituspalveluista Oulussa sijoittuu keskustan alueelle sekä Nallikarin lomakylään ja lentokentän läheisyyteen. Muissa kohteissa on tarjolla pääasiassa luontomatkailun teemaan sopivaa mökkimajoitusta.

Oulussa järjestetään muun muassa yleensä vuosittain Ilmakitaransoiton MM-kisat, Lumo-valofestivaali, Qstock -festivaali sekä Oulun Musiikkijuhlat.

Matkailuelinkeinon kannalta merkittävin kohde vaikutusalueella on Iijoen pohjoisrannalla sijaitseva Kierikkikeskus noin 10 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta luoteeseen. Oulun kaupungin museo- ja tiedekeskus Luuppiin kuuluva keskus on avattu vuonna 2001 ja sen vuotuinen kävijämäärä on noin 20 000 henkilöä. Kierikkikeskuksen alue sijaitsee keskellä laajaa kivikautista asuinalueita, jossa on eletty jo 7 000 vuotta sitten. Keskukseen kuuluu arkeologisia näyttelyitä ja kaivauksia, Iijoen rantaan rakennettu kivikauden kylä sekä ravintola- ja hotellitiloja.

Kierikkikeskuksen tarkoituksena on esitellä esihistoriaa ja etenkin kivikautta autenttisessa ympäristössä. Valtakunnallisesti merkittävä Kierikkikankaan asuinpaikka on vain osa laajaa kivikautisten asuin- ja työpaikkojen keskittymää Iijokivarressa Pahkakosken ja Vuornoksen välillä. Oleellinen osa Kierikkikeskusta on päärakennuksen ohella Iijoen rannalla sijaitseva kivikauden kylä. Päärakennus toimii näyttely- ja kokoustilana, tutkittuun tietoon pohjautuvassa kivikauden kylässä on mahdollisuus osallistua ja oppia toiminnallisesti. Kierikin konsepti on maassamme poikkeuksellinen. Se on pystynyt vakiinnuttamaan asemansa ja kävijämäärän, joka maamme oloja ajatellen huomattava. Toiminta on kansainvälisesti tunnustettua. Kierikkikeskus sai Europa Nostra palkinnon vuonna 2002, ensimmäisenä Suomessa ja toistaiseksi ainoana suomalaisena museona.

6.11.2 Porotalous

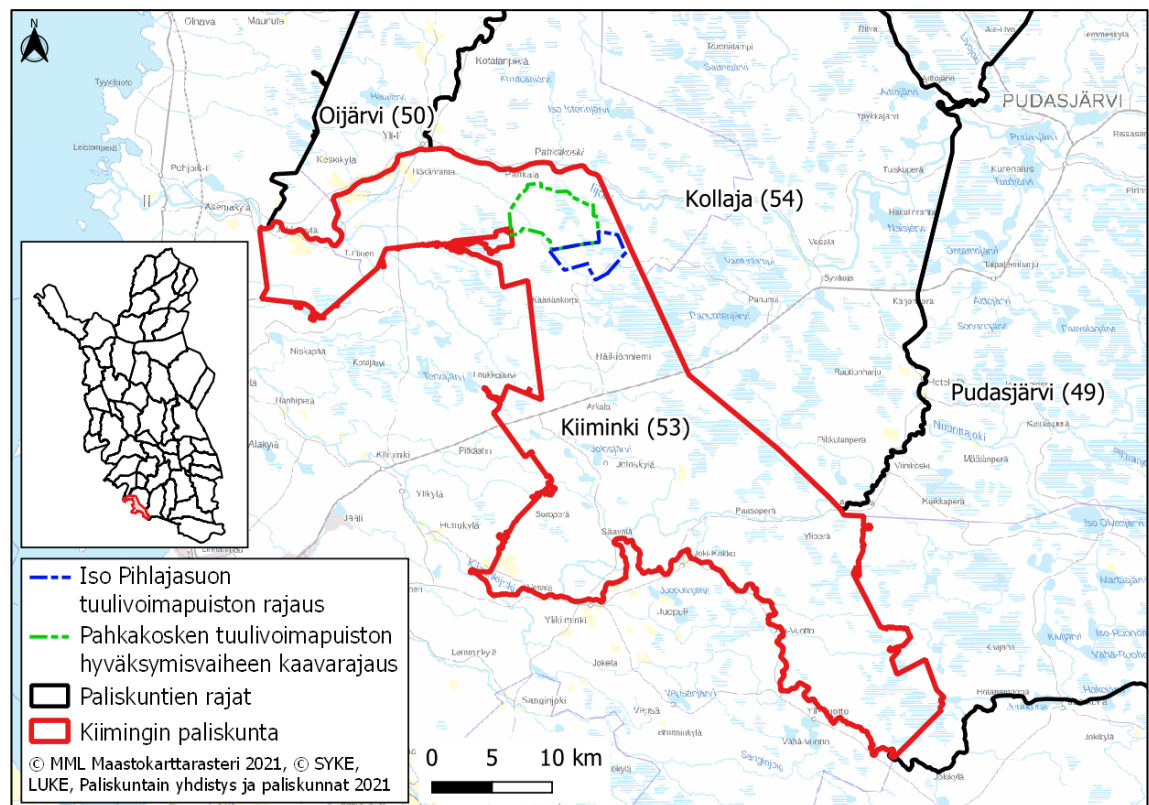
Poronhoito alueella

Poronhoito tapahtuu Suomessa poronhoitolain (848/1990, PHL) mukaisesti lain osoittamalla poronhoitoalueella. Suomen poronhoitoalue käsittää Lapin maakunnan alueen, lukuun ottamatta Kemien, Tornion ja Kemienmaan alueita, sekä alueita Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntien pohjoisosista (HE 194/2014 vp, 30.12.2014/1428). Poronhoitoalue on jaettu 54 paliskuntaan, joiden kautta poronhoitoa harjoitetaan. Paliskunnat ovat PHL 6 §:n mukaisia hallinnollisia yksiköitä, jotka vastaavat poronhoidosta alueellaan.

27.4.2022

Iso Pihlajasuon hankealue sijoittuu Kiimingin paliskunnan alueelle. Paliskunta sijaitsee poronhoitolain (848/1990) mukaisen erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetun alueen eteläpuolella. Kiimingin paliskunnan lounaisraja toimii samalla koko poronhoitoalueen rajana. Pohjoisessa paliskunta rajoittuu Oijärven, koillisessa Kollajan ja idässä Pudasjärven paliskuntiin. Kollajan paliskunnan rajaan on etäisyyttä hankealueelta noin 550 metriä. Kiimingin paliskunnan pinta-ala on 851,4 km². Yleisesti Kiimingin paliskunnassa poronhoito rajautuu Kuusamontien takia pohjoiseen ja eteläiseen alueeseen. Näistä Iso Pihlajasuon alue sijoittuu pohjoiselle alueelle. Kiimingin paliskunnan eloporomäärä on 800 poroa ja paliskunnassa on 19 poronmistajaa. Paliskunnan sijoittuminen poronhoitoalueella sekä hankealueen sijainti Kiimingin paliskunnassa on esitetty kuvassa 6.23.

Tuulipuiston hankealuetta koskee PHL 3 § mukainen poronhoito-oikeus eli porojen vapaa laidunnusoikeus. Poronhoito-oikeus ja siihen kiinteästi kuuluva vapaa laidunnusoikeus on ikaikainen nautintaoikeus, joka on suoraan poronhoitolailla turvattu erityinen oikeus (PHL 848/1990, 3 §). Vapaa laidunnusoikeus on poronhoidon olemassaolon ja kannattavuuden edellytys. Se tarkoittaa, että porot saavat vapaasti laiduntaa niin yksityis- kuin valtionmaillakin ilman että poronmistaja omistaa ko. maata. Poronhoitolaissa luetaan rajoitukset vapaaseen laiduntamiseen, esim. pihapiirit ja viljelykset saamelaisalueen ulkopuolella.



Kuva 6.23 Iso Pihlajasuon hankealueen sijainti poronhoitoalueella ja Kiimingin paliskunnan alueella sekä Pahkakosken tuulivoimapuiston kaavan hyväksymisvaiheen rajaus.

Vaikutusten arvioinnissa verrataan paliskunnan laitumien ja porotalouden rakenteiden sijoittumista suhteessa tuulivoimapuiston rakenteisiin ja toimintoihin. Tiedot paliskunnan porotalouden liittyvistä rakenteista on hankittu paliskunnalta ja paliskuntain yhdistykseltä. Hankkeesta on järjestetty neuvottelutilaisuus 2.9.2021, johon osallistuivat Kiimingin paliskunnan edustajien ohella Pahkakosken Energia Oy:n, Paliskuntain yhdistyksen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja FCG Finnish Consulting Group Oy:n edustajat. Lisäksi lähtötietojen keräämisessä on käytetty apuna Pahkakosken tuulivoimapuiston YVA-selostuksen porotalousarviota. Iso Pihlajasuon tuulivoimaloiden alustavat sijaintipaikat on sovittu yhteistyössä paliskunnan kanssa ja mahdollisten haittavaikutusten korvaamisesta on sovittu.

27.4.2022

Porojen vuodenkierto yleisesti

Porojen laidunkierrossa on olosuhteista johtuvia paliskunta kohtaisia eroja ja myös paliskunnan sisällä porot liikkuvat kesä- ja talvilaidunten välillä eri tavalla. Laidunalueet vaihtelevat vuoden-aikojen mukaisesti, ja poronhoitoon liittyvät työt rytmittyvät porojen luontaisen vuodenkierron mukaan. Laidunkierto voi olla kymmenien, jopa satojen, kilometrien pituinen ja sitä ohjaa ravinto ja sen saatavuus. Ravinnonkäyttö vaihtelee vuodenajan mukaan. Keväällä toukokuiseen vasoma-aikaan porot laiduntavat alueilla, joilta lumet sulavat nopeimmin (eteläiset rinteet, suo-alueilla korkeammat mätäspinnat) ja joissa uudet versot tulevat esiin ensimmäisinä. Kesä-laidunalueina toimivat rehevämmät suot, hakkuuaukeat ja purovarsien niityt, joilta porot syksyn tullen siirtyvät metsiin ja tunturikankaille. Rykimä eli porojen kiima-aika ajoittuu syys-marras-kuulle, ja porot jatkavat tuolloin laidunnustaan kangasmailla. Talven tultua porot käyttävät ravintonaan lumen alta löytyviä jäkälä. Jäkälä- ja luppolaidunten pinta-alojen kapenemisen aiheuttamaa talvikauden ravinnon määrän vähenemistä paikataan kuitenkin nykyisin lähes jokaisessa paliskunnassa lisäruokinnalla. Porojen luontainen vuodenkierto erityyppisten laidunalueiden välillä perustuu siihen, että vasat oppivat pienestä lähtien käyttämään elinpiirinsä laidunalueita seuraamalla emäänsä. Tämän takia eläimet voivat pyrkiä etsimään ravintoa totunnaisilta laidunalueiltaan silloinkin, kun laitumet ovat syystä tai toisesta huonontuneet ravinnon määrän ja laadun suhteen.

Porojen laidunnus hankealueen ympäristössä

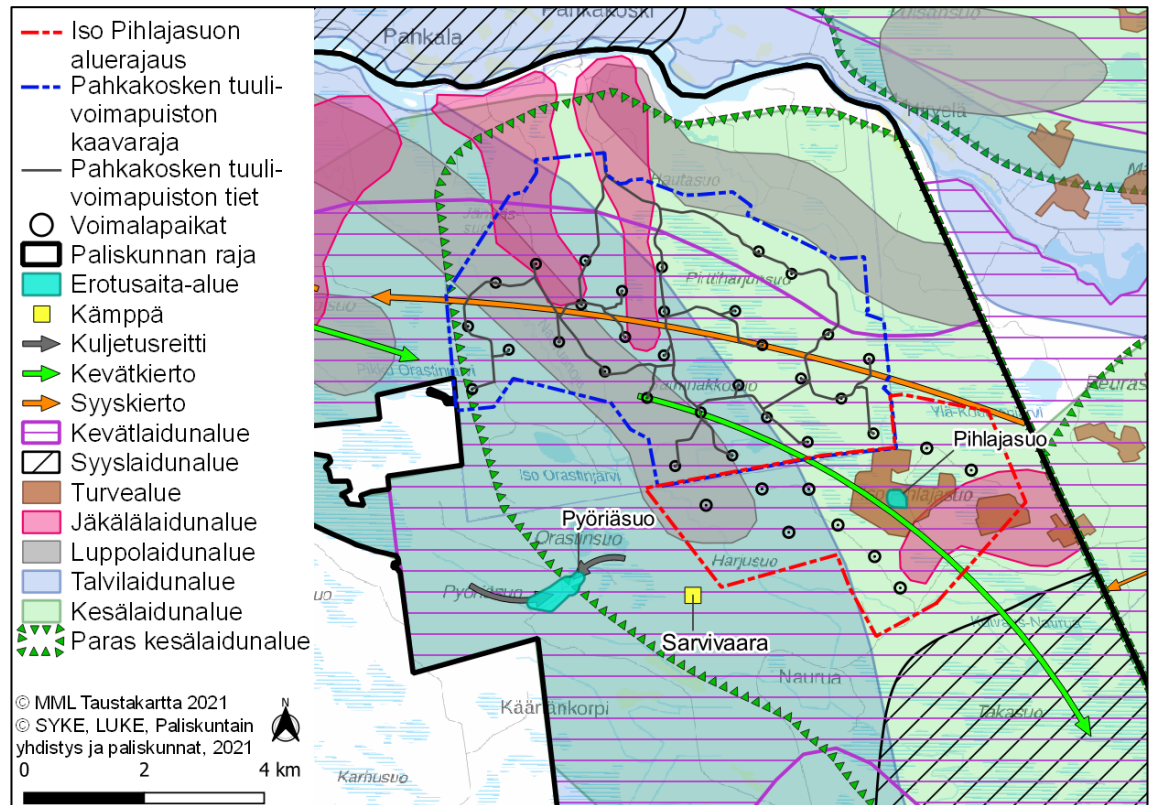
Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu Kiimingin paliskunnassa tärkeille laidunalueille ja hankealueella on paliskunnan rakenteita. Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan kevät- ja kesälaidunalueille, länsiosastaan talvilaidunalueelle ja itäosastaan osittain jäkälä-laidunalueelle. Iso Pihlajasuon hankealue ja Pahkakosken tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuvat Kiimingin paliskunnan Kuusamontien pohjoispuolen parhaalle kesälaidunalueelle.

Hankealueen keskiosassa on entinen turvetuotantoalue, johon paliskunta on rakentanut räkäsuoja. Turvealueen pohjoisosassa on myös vesitetty alue ja keskiosassa Pihlajasuon kesäerotusaita. Alueella leikataan yli puolet paliskunnan poroista, yleensä yli 200 vasaa, parhaina vuosina 300–400 vasaa. Kollajan paliskunnan vasa leikataan alueella noin 50 vuosittain. Poronhoidon rakenteet ja laitumet -paikkatietoaineiston mukaiset laidunalueet ja poronhoidon infrastruktuuri on esitetty kuvassa 6.25.



Kuva 6.24 Iso Pihlajasuon poronhoidon rakenteita.

27.4.2022



Kuva 6.25 Kiimingin ja Kollajan paliskuntien laidunalueet, laidunkierto sekä poronhoidon infrastruktuurit Iso Pihlajasuon tuulivoimapuiston hankealueella ja Pahkakosken tuulivoimapuiston kaava-alueella sekä niiden ympäristössä.

6.12 Virkistyskäyttö ja metsästys

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestystyöskentelyyn ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen läheisyyteen ei sijoitu virkistyskäyttöön tarkoitettuja reittejä tai kohteita, kuten hiihtolatuja, luontopolkuja tai lintutorneja. Alueen länsiosan läpi sijoittuu Jääkäripolku. Lähin luontoretkeilykohde on Karhujärven nuotiopaikka, jonne on hankealueelta yli 7 kilometrin matka.



Kuva 6.26. Jääkäripolku halkoo alueen länsiosaa.

27.4.2022

Etelä-lin Erä ry:n maat sijoittuvat lin enklaavin alueelle ja osuvat osittain hankealueen rajalle. Hankealueelle osuu osittain Hirvisuon (8429) hirvenmetsästysalue. Lin enklaavissa toimii Murto-maan hirvialue, joka on Kiimingin-Ylikiimingin riistanhoitoyhdistyksen alla. Hankealueella on myös Läntinen poronhoitoalue, jossa toteutetaan karhunmetsästystä. Länsi-Pudasjärven pienriista-alue sijoittuu noin 2,5 kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta kaakkoon.

Ylä-Koutuanjärvellä ja Kuivaus-, Kuuliais- ja Keski-Nauruan alueilla on myös kalastuskohteita, joissa on sekä vapa-, että pyydysalueita.

6.12.1 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita.

Vaikutusalue

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

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 kannanvaihteluita 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 virkistyskäyttömuotona. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästyshankkeiden mahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.

6.12.2 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

27.4.2022

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. E erityisen merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja/tai suurelle asukasmäärälle.

Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi siihen, miten tuulivoimapuiston rakentamisen koetaan vaikuttavan virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu). Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimapuiston rakentamisen, että sen toiminnan aikana. Eri-tyisesti 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 kotitalou-teen, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suh- tautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihty- syyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hank- keesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastausten ja- kautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vas- taajaryhmittäin (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 tulos- ten pohjalta voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiksi kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan vaikutusten arvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Asukaskyselyn tuloksia voi- daan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai elämistön kannalta merkit- tävistä kohteista.

27.4.2022

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.

6.12.3 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen ja turvetuotantoon hankealueella ja sen läheisyydessä toteutettavaan muuhun toimintaan. Rakentamispaikan maanomistajan saama vuokratulo tuulivoimalasta selvästi ylittää metsätalouden tuoton eivätkä tuulivoimalat rajoita metsätalouden harjoittamista muualla tuulivoimapuiston alueella. Hankealueen kokonaispinta-alassa rakentamisen aiheuttamat muutokset ovat pieniä ja hankealueen tiestö paranee.

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

Vaikutusalue

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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

27.4.2022

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.

6.12.4 Vaikutukset poroelinkeinoon

Vaikutusten tunnistaminen

Yleisesti erilaisissa maankäytön hankkeissa uusi infrastruktuuri aiheuttaa poronhoitotyössä käytettävien rakenteiden muutostarpeita sekä muutoksia luontaisissa laidunalueissa (suorat ja epäsuorat vaikutukset) ja laidunkierrossa. Muuttuva maankäyttö voi vaikeuttaa poronhoidon infrastruktuurin käytettävyyttä ja esimerkiksi uusi tiestö saattaa aiheuttaa aukkoja poroaitoihin sekä lisätä mahdollisesti liikenneonnettomuuksia.

Maankäytön hankkeet kaventavat ja pirstovat porolaitumia tai aiheuttavat muutoksia porojen laidunten käytössä, mikä voi näkyä mm. häiriöalueiden välttämisenä tai rakennettujen alueiden hyödyntämisenä räkkäsuojana. Laidunalueiden kaventumisen myötä porot joutuvat etsimään uusia laidunalueita, mikä näkyy kulutuspaineen lisääntymisenä ympäröivillä laidunalueilla.

Erilaisten yllä mainittujen vaikutusmekanismien kautta sekä muiden maankäyttöhankkeiden yhteisvaikutuksena poroelinkeinoon harjoittamisen kannattavuus saattaa heiketä tietyillä alueilla, mikäli kustannukset rakenteiden käytettävyydessä nousevat, porojen kokoamisen vaatimat työt lisääntyvät tai porotappiot kasvavat.

Vaikutusalue

Hankealue sijoittuu Kiimingin paliskunnan alueelle. Paliskunta sijaitsee poronhoitolain (848/1009) mukaisen erityisesti poronhoitoa varten tarkoitetun alueen eteläpuolella. Hankkeen vaikutukset Kiimingin paliskunnan poroelinkeinolle arvioidaan tuulivoimapuiston osalta.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan paliskunnan laitumien ja porotalouden rakenteiden sijoitumista suhteessa tuulivoimapuiston rakenteisiin ja toimintoihin sekä voimajohtoreitteihin. Tiedot paliskunnan poronhoitoon liittyvistä rakenteista hankitaan paliskunnalta.

Hankkeen vaikutuksia alueen poronhoitoon arvioidaan huomioimalla hankealueen sekä sen lähialueen poronhoidon toimintatavat ja rakenteiden käyttö sekä paliskunnan erityispiirteet, sillä poronhoito on erilaista eri alueilla. Vaikutusten arviointi perustuu perustilaselvityksen kautta saatuihin tuloksiin ja tavoitteena on selvittää muutos, jonka hanke arvioiden mukaan aiheuttaa suhteessa perustilaan.

Tiedot arvioinnin pohjaksi kerätään paliskuntien kanssa käytävissä neuvotteluissa. PHL:n 53 § velvoittaa neuvotteluihin paliskuntien kanssa valtion maita koskevien hankkeiden yhteydessä, mikäli ne vaikuttavat olennaisesti poronhoidon harjoittamiseen. Porotalouden neuvotteluja/taapaamisia on tarkoitus järjestää sekä YVA-ohjelma että YVA-selostusvaiheessa. Neuvotteluiden yhteydessä poronhoitajien kanssa tehtävä karttatyöskentely on havainnollista ja antaa selkeän kuvan paliskunnan toiminnasta.

Poronhoitoa koskeva selvitystyö tehdään mukaillen Paliskuntain yhdistyksen tuottaman Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa (2014) -opaskirjan ohjeistusta ja rakennetta. Arvioinnissa hyvä väline ovat myös porojen GPS-pantojen paikannustiedot, mikäli niitä on tutkimuspaliskunnan osalta käytettävissä tai selvitystä varten tuotettavissa. Poronhoitotyössä käytettävä pantatieto tukee laidunkierroksen havainnollistamista ja sen avulla voidaan tarkentaa hanketta edeltävä tilanne ja muodostaa tieto siitä, missä paliskunnan porot kulloinkin laiduntavat.

27.4.2022

6.13 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 kuuliajaan. 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 sijaitsevan turvetuotantoalueen koneiden melu. Lisäksi viereisen Pahkakosken tuulivoimapuiston rakentamisesta voi aiheutua työkohteiden melua ja puiston valmistuttua ajoittain tuulivoimaloiden ääntä.

6.13.1 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

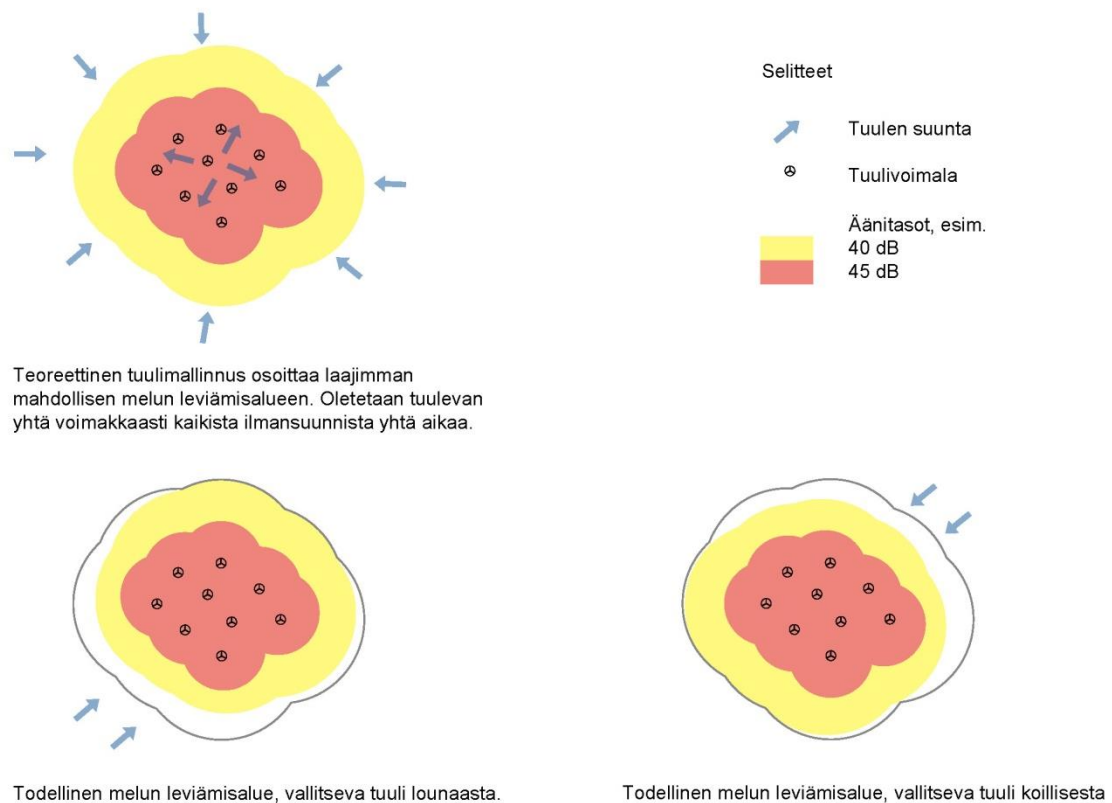
Meluvaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden melu on havaittavissa. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyyppistä ja sen lähtömeluarvoista sekä voimalaitosten koosta. Myös muut lähialueen tuulivoimapuistot otetaan mukaan tarkasteluun.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan Ympäristöministeriön ohjetta ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)”. Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelmalla suoritettuna 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.

27.4.2022



Kuva 6.27. Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Myös tuulivoimaloiden tuottamat matalataajuiset äänet (20–200 Hz) mallinnetaan valitun voimalatyyppin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan rakennuksille, johon ISO 9613-2 mallinnus on osoittanut korkeimman melutason.

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

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

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

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

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 meluava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

27.4.2022

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 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 6-10. 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. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin arvoihin, ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Taulukko 6-11. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien äänitasot

Terstin keskitaa- juus, Hz	20	25	31, 5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton kes- kiäänitaso sisällä	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
Leq, 1h, dB											

6.14 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 voi aiheuta Pahkakosken eteläisimmistä tuulivoimaloista varjon välkkymistä puiston valmistuttua.

27.4.2022

6.14.1 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 Traficomien 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, pilvisuus 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 leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivyyhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimalaitokset ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

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

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Suomessa on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia esimerkiksi Ruotsissa käytössä oleviin 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.

27.4.2022

6.15 Liikenne

6.15.1 Tieliikenne

Iso Pihlajasuon hankealueen pohjoispuolella, Iijoen pohjoisrannalla kulkee yhdystie 8540 (Pahkalantie). Hankealueen länsipuolella kulkee seututie 849 (Kiimingintie) ja eteläpuolella valtatie 20 (Kuusamontie/Ouluntie). Hankealueen eteläpuolella kulkevat lisäksi valtatieltä 20 lähtevät yhdystiet 18745 (Somerovaarantie) ja 18747 (Löytökyläntie). Kulku hankealueelle voi mahdollisesti tapahtua valtatieltä 20 yhdysteitä 18745 ja 18747 pitkin sekä edelleen Nauruantietä pitkin. Kulku hankealueelle voi mahdollisesti tapahtua myös yhdystieltä 8540 lähtevää Iijoen Haapakosken voimalaitoksen kohdalla ylittävää Majava-Ahontietä ja edelleen Yläkoutuantietä ja Nauruantietä pitkin. Tai yhdystieltä 8540 lähtevää Iijoen Pahkakosken voimalaitoksen kohdalla ylittävää Kottarantietä ja siltä edelleen yksityis- /metsäautoteitä pitkin. Hankealueella on useita metsäautoteitä. Nauruantie kulkee hankealueen eteläosan kautta.



Kuva 6.28. Risteys Nauruantieltä Olki-Peurasuon turvetuotantoalueelle.

Yhdystien 8540 liikennemäärä hankealueen pohjoispuolella on 150–220 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 11–12 %. Seututien 849 liikennemäärä hankealueen länsipuolella on noin 940 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 10 %. Valtatien 20 liikennemäärä hankealueen kohdalla on noin 3 600–4 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 12–13 %. Yhdystien 18745 liikennemäärä on noin 70–110 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus on noin 3–4 %. Yhdystien 18747 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 40 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus on noin 8 %. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa.

Valtatie 20, seututie 849 ja yhdystie 8540 ovat päällystettyjä teitä. Valtatiellä 20 on muutama valaistu osuus. Seututie 849 ja yhdystie 8540 ovat pääosin valaisemattomia. Yli-lin ja Kiimingin keskustaaajamien lähellä tieosuudet ovat kuitenkin valaistuja. Hankealuetta lähimmät pyörätiet ja jalkakäytävät sijaitsevat seututiellä 849, Kiimingin ja Yli-lin keskustojen yhteydessä. Myös valtatiellä 20 on pyörätie- ja jalkakäytäväosuuksia Kiimingin taajaman länsipuolella. Valtatien 20 nopeusrajoitus hankealueen eteläpuolella on pääosin 100 km/h, mutta liittymien kohdalla paikoin 80 km/h. Seututien 849 nopeusrajoitus on hankealueen kohdalla eteläosastaan 80 km/h ja pohjoisosastaan 100 km/h. Yhdystien 8540 nopeusrajoitus hankealueen läheisyydessä on pääosin 80 km/h ja 100 km/h. Yhdystiet 18745 ja 18747 ovat sorateitä ja valaisemattomia. Näillä yhdysteillä on voimassa yleisnopeusrajoitus 80 km/h. Hankealuetta ympäröivillä maanteilla ei ole ollut voimassa viime vuosina painorajoituksia kelirikon vuoksi. Yhdystiellä 18745 on ollut painorajoitus 12 tonnia keväällä 2012.

27.4.2022

Taulukko 6-12. Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin vuoden 2019 tietojen mukaan.

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Nu- mero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
8540	Yli-li - Kierikintie	500	43
	Kierikintie – Majava-ahontie	220	24
	Majava-ahontie – yt 18775	150	17
849	Yli-li keskusta	1 800	140
	Yli-li keskusta – yt 18757 Maalismaan-	1 000	95
	Yt 18757 – yt 18732 Takalontie	940	100
	Yt 18732 – vt 20	1 900	130
20	St 849 – yt 8341	4 000	490
	Yt 8341 – yt 8361	3 600	450
18745	Someroaarantie (vt 20 – yt 18747)	110	4
	Someroaarantie (yt 18747 – tien	70	2
18747	Löytökyläntie (vt 20 – yt 18745)	40	3

Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei ole osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai Pohjois-Pohjanmaan 1., 2. tai 3. vaihemaakuntakaavassa tie- tai ratahankkeita. Hankealueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita. Maakuntakaavassa yhdystie 8540 sekä seututie 849 on osoitettu seututienä/pääkatuna ja valtatie 20 valtatiehenä/kantatienä, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.

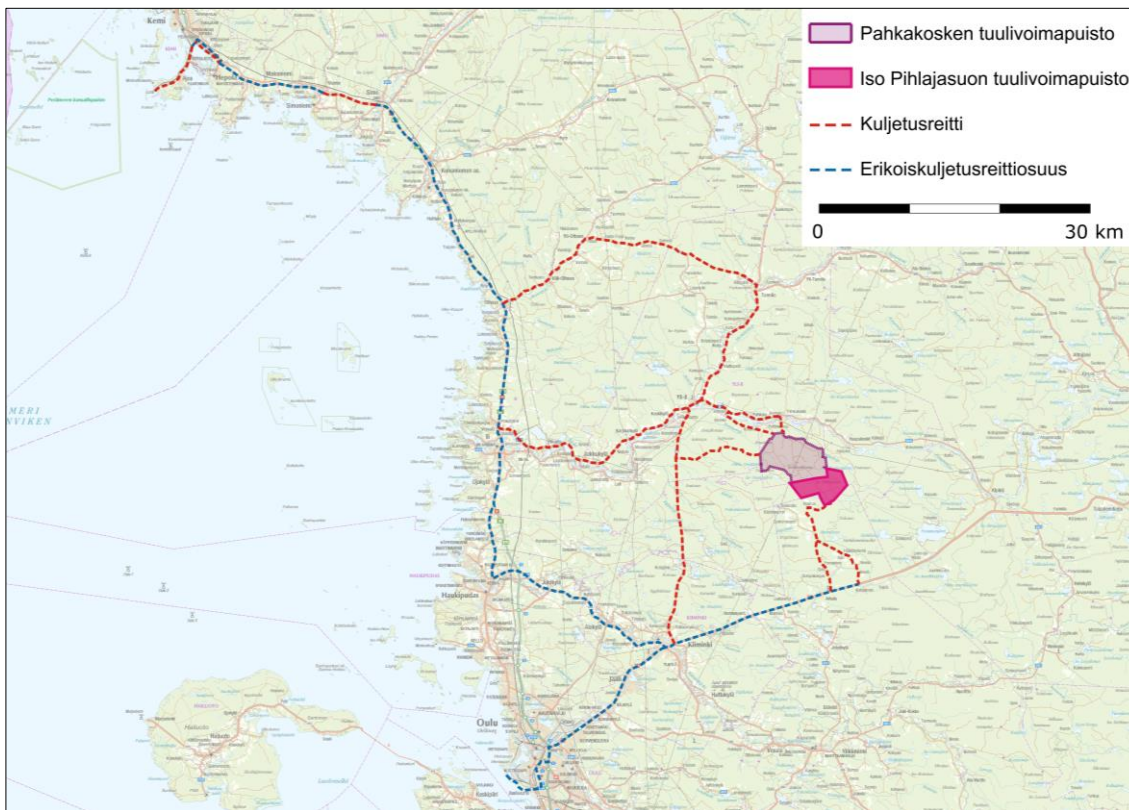
Hankealuetta lähimmät satamat ovat Oulun ja Kemin satamat. Oulun satamasta hankealueelle on matkaa noin 60 km ja Kemin satamasta noin 110–140 km. Oulun satamasta on suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti yhdystien 8155 (Poikkimaantie) ja täydentävä reitti katuverkon kautta valtatielle 4 (Pohjantie). Valtatieltä 4 suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti jatkuu valtatielle 20. Valtatieltä 20 lähtevät seututie 849 tai yhdystiet 18745 ja 18747 eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon.

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti Kemin Ajoksen sataman suunnasta kulkee seututietä 920 (Ajoksentie) yhdystielle 19511 (Eteläntie) ja sitä pitkin Hepolan risteysillalle asti, jossa reitti siirtyy seututien 925 (Veitsiluodontie) kautta valtatielle 4 jatkuen sillä yhdystien 49519 (Etappitie) liittymään. Yhdystien 49519 ja yhdystien 18813 välinen valtatiehen 4 osuus ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon, mutta yhdystien 18813 jälkeen suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti jatkuu valtatieltä 4 pitkin lin ja Oulun rajalle, jossa se siirtyy seututiele 847 (Haukiputaantie) kohti Haukipudasta. Haukiputaalla reitti jatkuu yhdystien 8460 (Kiiminkijointie) ja seututien 848 (Kiiminkijointie) kautta valtatielle 20.

Kemin ja Simon suunnasta saavuttaessa valtatieltä 4 on lissä suurempiakin reittejä seututeitä ja yhdysteitä pitkin kohti hankealuetta esimerkiksi lijoen varrella tai Yli-Olhavan kautta, mutta ne eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Lijoen vartta kulkevalla reitillä on lijoen rautatiesillan alitus yhdystien 8511 (Virkkulantie) ja seututien 851 (Yli-lintie) liittymässä, joka voisi aiheuttaa haasteita kuljetuksille, mikäli kyseistä reittiä käytettäisiin. Suurimmat liikennemäärät mahdollisilla kuljetusreiteillä hankealueelle ovat valtateillä 4 ja 20 sekä Oulun satamaan johtavalla tieosuudella.

27.4.2022

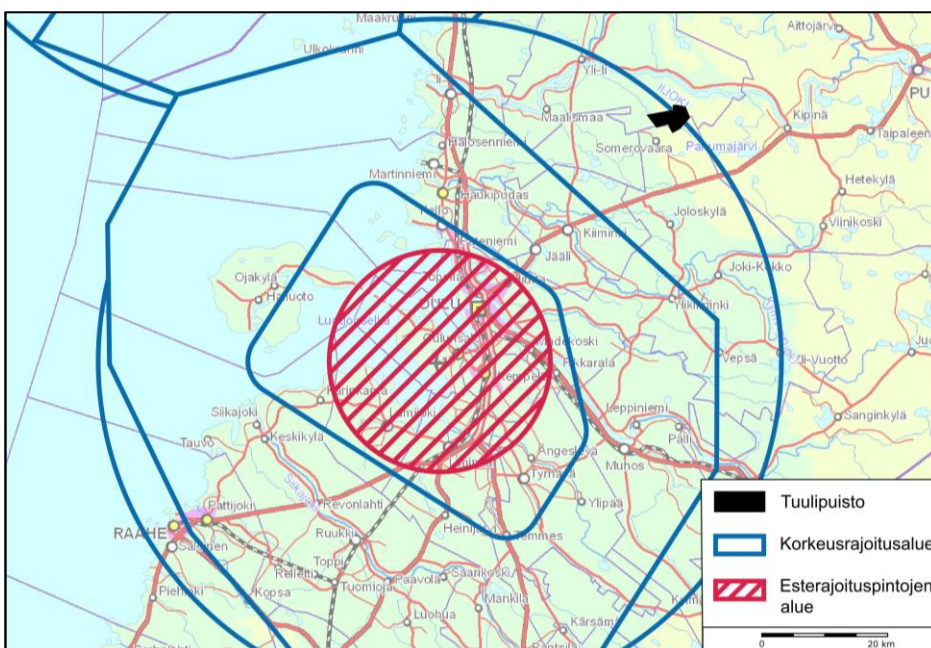
Hankealueen lähiympäristössä hyödynnetään Pahkakosken tuulivoimapuiston huoltotiestä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavat kuljetusreittivaihtoehdot erikoiskuljetusreittiosuiksineen on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 6.29. Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot Oulun ja Kemin satamista hankealueelle.

6.15.2 Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Oulun lentoasema, joka sijaitsee noin 50 km etäisyydellä hankealueesta lounaaseen. Hankealue sijoittuu osittain lentoaseman korkeusrajoitusalueelle.



Kuva 6.30. Oulun lentoaseman korkeusrajoitusalue.

27.4.2022

6.15.3 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 voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua.

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

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

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

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

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

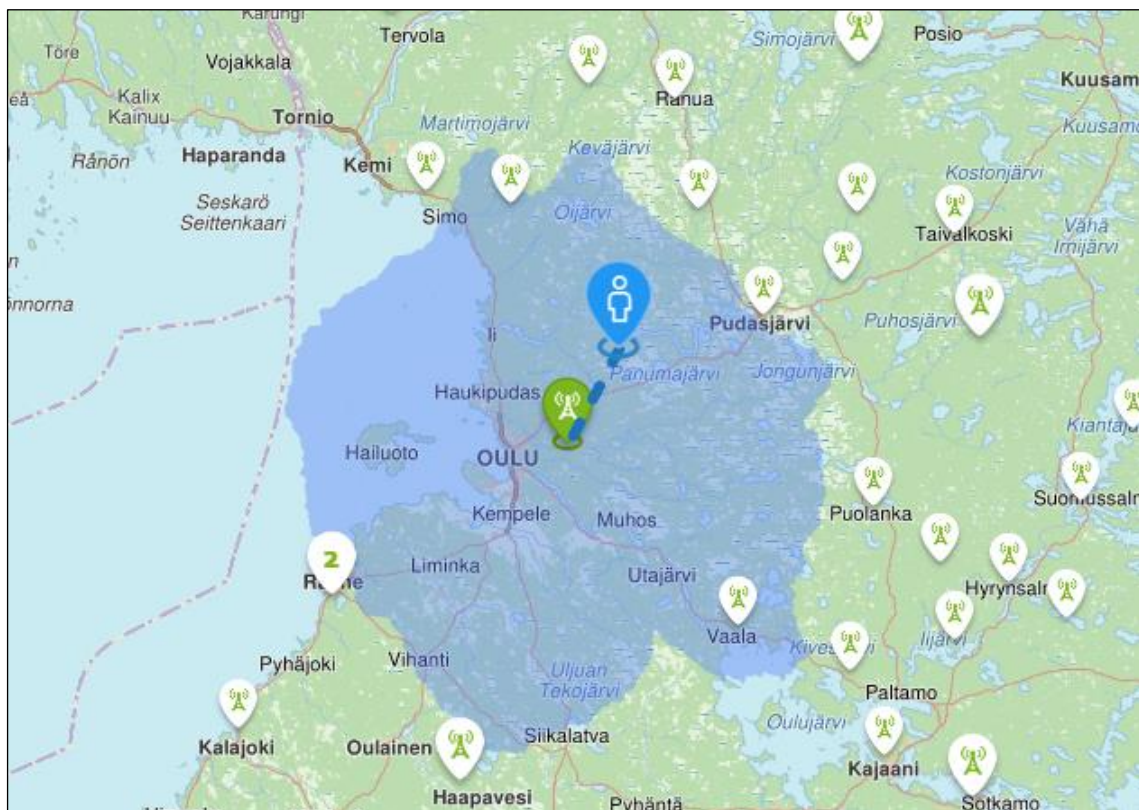
27.4.2022

6.16 Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa Puolustustoimista tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Lausunto pyydetään ennen osayleiskaavan hyväksymistä.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähettinaseman ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n AntenniTV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Kiimingissä sijaitsevalta Oulun lähettinasemalta (kuva 6.31).

Ilmatieteenlaitoksen lähin säätutka sijaitsee Utajärvellä 56 kilometrin etäisyydellä.



Kuva 6.31. Antenni-tv –vastaanotto Iso Pihlajasuon ympäristössä

6.16.1 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

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

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

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

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

27.4.2022

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähietäisyyteen 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.

6.17 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueelle ei sijoitu maa-ainestenottoalueita tai louhoksia. Hankealueen muu luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous). Osittain hankealueella sijaitsee Olki-Peurasuon turvetuotantoalue.



Kuva 6.32. Olki-Peurasuon turvetuotantoaluetta.

6.17.1 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan miten hanke vaikuttaa hankealueella sijaitsevaan turvetuotantoalueeseen.

6.17.2 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

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

27.4.2022

sissä (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset jne.). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Finanssialan keskusliiton suojeluohje ”Tuulivoimalan vahingontorjunta 2017”.

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

6.17.3 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.

6.17.4 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 varjostusmallinnoista tehdään tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusarviointit.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 20-25 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai tuulivoimahankkeiden kanssa sekä huomioidaan myös etäämpänä jo toiminnassa 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 14 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Yhteisvaikutuksia arvioidaan myös etäämmällä sijaitsevien tuulivoimapuistojen osalta.

Virkistyskäyttöön, metsästyksen ja porotalouteen 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. Liikenteellisiä yhteisvaikutuksia voi olla myös alueella olevan turvetuotantoalueen kanssa.



OSA 7

Lähteet

27.4.2022

7 LÄHTEET

BirdLife Suomi, 2018. (viitattu 21.10.2020)

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

Digita Oy, 2019. TV:n karttapalvelu. http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_karttapalvelu. viitattu 19.9.2019.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2012-2018. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnustovaikutusten seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa ja rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella.

Energiategollisuus 2021. Energiavuosi 2020 – Sähkö, Energiategollisuus ry 4.2.2021.

Finanssialan keskusliitto (2017). 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

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Ilmatieteenlaitos (2019). 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.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925s.

Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.

Lagerwey Development Oy & FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2016. Iin Pahkakosken tuulivoimapuisto, ympäristövaikutusten arviointiselostus.

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

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

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

27.4.2022

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

Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.

Luonnonvarakeskus, 2019. Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMi) kartta-aineisto.

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

Maanmittauslaitos (2018). Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>

Museovirasto (2020). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. www.rky.fi

Museovirasto (2022). Muinaisjäännösrekisteri, <http://www.kyppi.fi> (viitattu 30.3.2022)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. 346 s.

Nieminen & Ahola (2017). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.

Opetusministeriö (1963). Suomen muinaismuistolaki 295/1963.

Oulun kaupunki (2021). Oulun kaupungin tilastollinen vuosikirja 2019. Oulun kaupunki, Konsernihallinto.

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

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2014). Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi. Ehdotus valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2015a). Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015. Kuntakohtaiset inventointiraportit (Kiiminki, Yli-Ii, Pudasjärvi)

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2015b). Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta ja selostus.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2016a). Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013-2015.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2016b). Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta ja selostus.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2016c). Tuulivoimarakentamisen vaikutukset muuttolinnustoon Pohjois-Pohjanmaalla. Selvitys Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavaa varten. 59 s.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2018b). Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaava. Kaavakartta ja selostus.

Pohjois-Pohjanmaan liitto (2018c). 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaselvitys.

Paliskuntain yhdistys. 2014. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa. 1–50 s.

Paliskuntain yhdistys. Paliskunnat. Web-osoite: <https://paliskunnat.fi/poro/poronhoito/paliskunnat/paliskuntain-yhdistys/> (viitattu: 1.8.2021)

27.4.2022

Paliskuntain yhdistys. Kiiminki. Web-osoite: <https://paliskunnat.fi/py/paliskunnat/paliskuntien-tiedot/kiiminki/> (viitattu 6.9.2021)

Poronhoitolaki 848/1990. Web-soite: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848> (viitattu: 1.8.2021)

Suomen lajitietokeskus, 2022. Laji.fi-tietokanta. Luettu 18.3.2022. <https://laji.fi/>

Suomen metsäkeskus, 2019 ja 2022. Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu viimeksi 18.3.2022. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2012). Tietoa tuulivoimasta.

Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2021). Tuulivoimatuotanto.

Suomen ympäristökeskus (2018). Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Viitattu: 7.6.2019. Internet: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

SYKE (2015). Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteen-veto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-mennettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, Luonto ja luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Tilastokeskus (2020). Tuotteet ja palvelut, tietoa alueittain, kuntien avainluvut, Oulu, Koko Suomi. (Viitattu 10/2020).

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

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

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

Väylävirasto (2020). Tierekisteri.

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

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

Ympäristöministeriö (1993a). Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

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

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

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

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

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

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

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

27.4.2022

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

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

Ympäristöministeriö (2021). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, Pohjois-Pohjanmaa (VAMA 2021).