

Liite 3

Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen vaikutusten arvioinnissa

Markjärven tuulipuisto ja sähkönsiirto, Kruunupyy

Winda Energy Oy

18.3.2025

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot: Voimaloiden sijaintia ja sähkönsiirtoa koskevat vaihtoehdot on kuvattu yleispiirteisesti karttojen avulla. Kuvausta tulee tarkentaa arvioinnissa saadun tiedon perusteella. Hankealueen sisäisen sähkönsiirtoreitin linjaus ja tieverkoston sijainnit tulee esittää arviointiselostuksen yhteydessä. Hankealuetta ei ole merkitty tuulivoimaloiden alueeksi Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 tai valmisteilla olevassa Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050. Seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston raja on maakuntakaavassa 2050 7 voimalaa. Selostuksessa tulee perustella vaihtoehtojen VE2 ja VE3 valinnan taustoja. Etelä-Pohjanmaan liitto ja Evijärven kunta ovat huomauttaneet, että erityisesti vaihtoehto VE1 sijaitsee lähellä Evijärven kunnan rajaa. Evijärven kunnanhallituksen linjauksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle neljän kilometrin etäisyydelle vakituisesta tai loma-asutuksesta. Yhteysviranomainen pyytää ottamaan huomioon liiton lausunnossa esiin tuodun vaihtoehdon, jossa VE 1 mukaisen 6 voimalan kokonaisuus pohjautuisi vaihtoehtojen VE2 ja VE3 voimalasijainteihin.	Voimaloiden ja sähkönsiirron sijainti on kuvattu selostuksessa kartoilla ja hankevaihtoehdoissa selostusvaiheessa tapahtuneet muutokset on kuvattu selostuksessa. Hankealueen sisäinen sähkönsiirto ja huoltotietolinjaukset on esitetty selostuksessa. Seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston rajaa laajempien hankevaihtoehtojen valinnan taustoja on avattu selostuksessa. Selostusvaiheessa voimaloiden sijaintia on siirretty kauemmas Evijärven kunnan rajasta. On mahdollista, että voimalapaikkoja muutetaan vielä jatkosuunnittelun aikana lisää.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat: Arviointiselostuksessa tulee huomioida myös maa-ainestenottoluvan, mahdollisen ylijäämämaiden käsittelystä aiheutuvan luvan sekä vesilain mukaisen luvan ja ojitusilmoitusten tarve. Lisäksi tulee huomioida mahdollisesti tarvittavat liikenteen luvat ja sopimukset.	Mainitut luvat ja ilmoitukset on lisätty tarvittavia suunnitelmia, lupia ja päätöksiä kuvaavaan kappaleeseen.
Arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät: Voimaloiden suuren kokonaiskorkeuden vuoksi yhteysviranomainen pyytää kiinnittämään	Vaikutusalueiden rajauksia on tarkasteltu ja muutettu esimerkiksi maisemavaikutusten

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

huomiota vaikutusalueiden rajauksiin, sekä ottamaan huomioon ja kuvaamaan vaikutusarviointien ja vaikutusten määrittelyyn liittyvät epävarmuustekijät.	osalta. Arviointiin liittyvät epävarmuustekijät on kuvattu jokaisen kappaleen lopussa
Osallistumisen järjestäminen: Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointimenettelyn aikana tehtävään tiedottamiseen ja asianosaisten palautteen antomahdollisuuksiin tulee panostaa riittävästi. YVA-menettelyn aikataulussa tulee huomioida tarvittaviin selvityksiin kuluva aika.	Asianosaisille on mahdollistettu palautteen antaminen hankkeesta osana asukaskyselyä. Selostuksen laatimisen aikataulussa on huomioitu tarvittaviin selvityksiin kuluva aika.
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen: Jotta arvioinnissa voidaan huomioida erityisesti vaikutukset lähialueen väestöön, arviointiselostukseen on tarkistettava lähialueella sijaitsevien rakennusten käyttötarkoitukset. Arvioinnissa tulee huomioida melu- ja välkevaikutusten lisäksi myös maisemassa tapahtuvan muutoksen (myös lentoestevalot) vaikutukset lähiasukkaiden viihtyvyyteen ja elinoloihin. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan voimaloiden sijainnin suunnittelussa Evijärven kunnanhallituksen linjaukseen, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle neljän kilometrin etäisyydelle vakituisista tai vapaa-ajan rakennuksista.	Vaikutusten arviointia varten tiedot alueen rakennuksista haettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta. Lisäksi Kruunupyyn kunnalta saatiin tietoja muutamista rakennuksista, jotka eivät olleet maastotietokannassa. Vaikutusten arvioinnissa on maiseman vaikutus viihtyvyyteen ja elinoloihin. Selostusvaiheessa voimaloiden sijaintia on siirretty kauemmas Evijärven kunnan rajasta. On mahdollista, että voimalapaikkoja muutetaan vielä jatkosuunnittelun aikana lisää.
Meluvaikutukset: Melumallinnukset ja niiden raportointi tulee lähtökohtaisesti toteuttaa ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti voimalatyypeillä, jotka vastaavat teholtaan ja muilta ominaisuuksiltaan vaihtoehdoissa esitettyjä tuulivoimaloiden enimmäiskokoja. Mikäli melumallinnuksia ei voida laatia vaihtoehdoissa esitetyllä maksimivoimalatyypeillä, tulee mallinuksissa noudattaa varovaisuusperiaatetta. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi mallinuksissa ja vaihtoehtojen mukaisissa voimalatyypeissä olevat eroavuudet sekä arviot eroavuuksien vaikutuksista	Mallinuksia ei voitu toteuttaa hankevaihtoehdoissa esitetyllä voimalan maksimiteholla, koska valitusta voimalamallista ei ole olemassa näin tehokasta mallia vielä. Mallinuksissa noudatettiin varovaisuusperiaatetta ja selostuksessa on kuvattu mallinuksissa ja hankevaihtoehdoissa kuvattujen voimaloiden erot. Pienitaajuisen melun mallintamisen epävarmuustekijät on kuvattu selostuksessa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

lähtömelutasoon ja melun leviämiseen. Mahdolliset mallinnuksen epävarmuustekijät tulee esittää myös pienitaajuisen melun leviämisen osalta. Yhteysviranomainen kehottaa sisällyttämään melukarttoihin vaikutusalueilla olevat merkittävimmät kohteet. Mikäli tehtyjen mallinnusten ja arviointien perusteella melun ohjearvot ylittyvät, selostuksessa tulee esittää melualueelle jäävien asuin- ja lomarakennusten sekä mahdollisten kaavoitettujen tonttien määrä sekä esitys siitä, miten voimaloiden sijoitusta tai määrää muutetaan haitan ehkäisemiseksi. Vaikutusten arviointi tulee tehdä myös Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolella sijaitseviin kohteisiin. Arvioinnissa tulee tarkastella myös melumallinnusten tulosten perusteella hankkeen vaikutuksia vaikutusalueen hiljaisuuteen ja nykyiseen ääniympäristöön. Yhteysviranomainen korostaa, että asumisterveysasetuksen 12 § 3 mom. tarkoittama 25 dB toimenpideraja on huomioitava yhtenä lähiasutuksen sisämelutason ohjearvona. Asetuksen mukaan yöaikainen unihäiriötä aiheuttava melu ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona LAeq, 1 h (klo 22–7) mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen. Lisäksi yhteysviranomainen ehdottaa, että rakennusten sisäpuolisen pienitaajuisen melun laskennassa käytetään Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa (ANOJANSSI- projekti, 2020) esitettyjä rakennusten eristyskertoimia, jotka soveltuvat hyvin kuvaamaan suomalaista rakennustekniikkaa.	Melukarttoihin on sisällytetty lähialueen asuin- ja lomarakennukset sekä virkistyskohteet. Mallinnusten perusteella melun ohjearvot eivät ylity ympäristön asuin- tai lomarakennusten luona, eikä alueella ole kaavoitettuja tontteja. Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolella sijaitsevat kohteet on huomioitu mallinnuksessa ja vaikutusten arvioinnissa. Hankkeen vaikutuksia on tarkasteltu myös alueen nykyiseen ääniympäristöön. Asumisterveysasetuksen 25 dB:n toimenpiderajaa on käytetty lähiasutuksen sisämelutason ohjearvona. Pienitaajuisen melun laskennassa käytettiin Turun ammattikorkeakoulun ANOJANSSI-projektissa esitettyjä rakennusten eristyskertoimia.
Välkevaikutukset: Välkemallinnukset tulee tehdä voimalatyypeillä, joiden lavan pituudet ja kokonaiskorkeudet vastaavat tarkasteltavien toteutusvaihtoehtojen enimmäismittoja. Mallinnukset tulee toteuttaa menetelmällä, jossa ei huomioida puuston suojaavaa vaikutusta. Suomessa ei ole määritelty ohjearvoja välkkeen määrälle,	Välkemallinnuksessa käytettiin voimaloita, joiden koko vastaa hankevaihtoehtojen voimaloiden enimmäismittoja. Mallinnukset toteutettiin siten, että puustoa ei huomioitu. Ilman puustoa toteutetun mallinnuksen tuloksia esitettiin lisätietona. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin apuna Saksassa ja

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

joten vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää apuna arviointiohjelmassa esitettyjä muiden maiden suosituksia ja raja-arvoja. Välke ei saa aiheuttaa naapuruuksuhdelain mukaista kohtuutonta häiriötä. Mallinnuksissa tulee esittää karttatarkasteluna selkeästi voimaloiden etäisyydet lähimpiin vakituisiin ja vapaa-ajan asuntoihin ja mahdollisiin kaavoitettujen tontteihin sekä välkkeen ulottuminen niihin. Välkemallinnusten tulosten perusteella tulee selostuksessa ilmoittaa asuin- ja lomarakennusten määrä kullakin välkevyöhykkeellä, sekä arvio voimaloiden sijainnin tai määrän muutostarpeesta. Vaikutusten arviointi tulee tehdä myös Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolella sijaitseviin kohteisiin.	Ruotsissa käytettyä välkkeen 8 h/a ohjearvoa. Välkemallinnuksen tulokset on esitetty kartalla siten, että asuinrakennukset ja lomarakennukset ovat samalla kartalla. Hankealueen ympäristössä ei ole kaavoitettuja tontteja, jotka pitäisi huomioida mallinnuksessa. Vaikutusten arviointiin on sisällytetty Etelä-Pohjanmaan puolella sijaitsevat kohteet.
Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin: Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon ympäristöministeriön opas maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (2024). Maisemavaikutuksia tulee arvioida vähintään 30 km etäisyydelle saakka. Yhteysviranomaisen painottaa, että hankkeen selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää erityistä huomiota ja huolellisuutta arvokkaisiin maisema-alueisiin ja kulttuuriympäristön kohteisiin. Lisäksi tulee huomioida maiseman muutoksesta aiheutuvat vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä luonnonmaisemaan. Laadittujen selvitysten, analyysien ja havainnekuvien tulee olla kattavia hyödyntäen havainnekuvia useista kuvauspisteistä. Havainnekuvia tulee esittää yöaikaista näkymistä lentoestevaloihin sekä huomioida maisemassa mahdollisesti näkyvät muut tuulivoimalahankkeet tai voimajohdot. Havainnekuville tulee käyttää voimalatyyppejä, joka vastaa	Ympäristöministeriön opas on huomioitu vaikutusten arvioinnissa ja arviointi on toteutettu 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Maisema ja kulttuuriympäristö -kappaleen vaikutusten arvioinnissa painottuvat arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristön kohteet. Maiseman muutoksen aiheuttamat muutokset ihmisten elinoloihin on arvioitu kappaleessa Ihmisten elinolot ja terveys. Vaikutukset luonnonmaisemaan on arvioitu maisema ja kulttuuriympäristö -kappaleessa. Havainnekuvia on esitetty useista kuvauspisteistä eri suunnista. Havainnekuvia on laadittu myös pimeää aikaa ja lentoestevaloja kuvaamaan. Muut lähiympäristön tuulivoimahankkeet on huomioitu havainnekuville. Kuvat on otettu siten, että ne vastaavat ihmissilmää ja kuvasovitteissa on käytetty hankevaihtoehtojen mukaista voimalatyyppejä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

kokonaiskorkeudeltaan ja roottorinhalkaisijaltaan vaihtoehtojen mukaisia enimmäispituuksia. Kuvia tulee esittää 50 mm objektin polttovälillä, joka vastaa lähimmin ihmisen silmää. Havainnekuvia olisi hyvä laatia myös videomallinnuksena. Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että lentoestevalot huomioidaan maisemavaikutusten arvioinnissa, mutta niiden vaikutusta on hyvä käsitellä myös ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen koskevista arvioinneista. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon Seinäjoen museon lausunnon mukaisesti Inan kylän alue ja Kerttulanjärven kulttuurimaisema sekä rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteista Evijärven kirkko, Heinolan tila ja Korttesjärven kirkko. Kohteen K nimi tulee korjata muotoon Kultalahden talot, Myllypelto ja Mäki. Museoiden lausuntoihin viitaten kulttuuriympäristöä koskevan käsitteistöä on tarpeen tarkentaa. Arkeologisen kulttuuriperinnön vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida K.H. Renlundin museon lausunnon mukaisesti myös mahdolliset hankealueen ulkopuolelle kohdistuvat toimenpiteet kuten teiden perusparannukset ja maa-aineksen otot. Arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät maisemalliset vaikutukset tulee arvioida samoin periaattein kuin vaikutukset muihinkin kulttuuriympäristöihin.	Lentoestevalojen vaikutusta on käsitelty myös Ihmisten elinolot ja terveys kappaleessa. Mainitut kohteet on huomioitu vaikutusten arvioinnissa. Kulttuuriympäristöjen käsitteistöä on pyritty tarkentamaan selostuksessa. Maa-ainesten oton vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön ei ole voitu arvioida selostuksessa, koska suunnittelun tässä vaiheessa ei ole päätetty mistä mahdollisesti tarvittavat maa-ainekset otetaan. Arkeologinen kulttuuriperintö otetaan huomioon maa-ainesten ottopaikkaa valittaessa. Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa on huomioitu myös maisemalliset vaikutukset.
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen: Hankealuetta ei ole merkitty tuulivoimaloiden alueeksi Pohjanmaan maakuntakaavassa 2040 tai valmisteilla olevassa Pohjanmaan maakuntakaavassa 2050. Seudullisesti merkittävän tuulivoimapuiston raja on maakuntakaavassa 2050 7 voimalaa. Arviointiohjelmassa ei ole esitetty perusteluja maakuntakaavan aluerajauksesta	Arviointiselostukseen on lisätty perustelut maakuntakaavan rajauksesta poikkeamiselle. YVA-selostuksessa tarkastellaan yhdeksän ja 14 voimalan vaihtoehtoja, koska haluttiin arvioida hankkeen maksimaalisia vaikutuksia. YVA-selostuksessa myös varaudutaan siihen, että maakuntakaava mahdollisesti tulevaisuudessa muuttuu ja mahdollistaa laajemman tuulivoimapuiston toteuttamisen. Hankkeen maakuntakaavojen mukaisuutta ja toteuttamisedellytyksiä on avattu ja

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

poikkeamiselle. Hankkeen maakuntakaavojen mukaisuus ja toteuttamisedellytykset tulee avata ja arvioida verraten maakuntakaavan tarkoitukseen ja tavoitteisiin sekä siinä esitettyihin merkintöihin ja suunnittelumääräyksiin nähden. Arvioinnissa tulee kuvata erityisesti vaihtoehtojen VE2 ja VE3 vaikutuksia maakuntakaavojen toteutumiseen. Arviointiselostukseen tulee sisällyttää asianmukainen luettelo ja karttaote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta, kaavamerkinnöistä ja määräyksistä siltä osin kuin ne sijoittuvat hankkeen vaikutusalueelle sekä perusteltu arvio tarkasteltavien toteutusvaihtoehtojen vaikutuksista Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan ja sen merkintöihin. Useissa mielipiteissä tuotiin esiin huoli kiinteistöjen arvon alenemisesta. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää arvio vaikutuksista aineelliseen omaisuuteen huomioiden, voiko mainittuja vaikutuksia syntyä ja missä laajuudessa. Aineelliseen omaisuuteen kohdistuvina vaikutuksina tulee tarkastella hankkeen vaikutusta siihen, miten ihmiset käyttävät kiinteää ja irtainta omaisuuttaan. Arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen vaikutuksia maa-alueisiin ja puustoon.	tarkennettu arviointiselostuksessa. Vaihtoehtojen määrää on vähennetty YVA-ohjelmasta, joten vaihtoehtojen numerointi poikkeaa selostuksessa ohjelmavaiheen numeroinnista. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan kaavaote on esitetty arviointiselostuksessa. Etelä-Pohjanmaan kaavamerkinnät ja määräykset hankealueen osalta on lisätty selostuksen kaavamerkintöjä kuvaavaan liitteeseen. Lisäksi arviointiselostuksessa on arvioitu toteutusvaihtoehtojen vaikutukset Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavaan ja sen merkintöihin. Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen, maa-alueisiin ja puustoon on arvioitu elinkeinot ja luonnonvarat -kappaleessa.
Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin: Arviointiselostuksessa tulee esittää toimet happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen minimoimiseksi sekä hankealueella että sähkönsiirtoreiteillä. Happamien sulfaattimaiden esiintymistä ei voida täysin sulkea pois niilläkään alueilla, joissa esiintymisen todennäköisyys on pieni tai hyvin pieni. Vaikka hankealueelle tai sähkönsiirtoreitille ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita, tulee selostuksessa käsitellä hankkeen	Toimet happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen minimoimiseksi on kuvattu selostuksessa. Hankkeen pohjavesivaikutukset on arvioitu selostuksessa yleisellä tasolla.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

pohjavesivaikutuksia yleisellä tasolla. Hankkeeseen liittyvät kaivu- ja kuivatustyöt (myös tietyt) saattavat aiheuttaa eroosiota ja pohjavesien pinnan laskua. Arvioinnissa tulee huomioida metsälain 10 §:n mukaiset lähde-elin ympäristöt ja vesilain 2 luvun 11 §:n tarkoittamien luonnontilaisten lähteiden suojelu. Lisäksi tulee selvittää hankkeeseen liittyvän rakentamisen vaikutukset 200 metrin etäisyydellä sijaitseviin talousvesikaivoihin. Arviointiselostuksessa tulee mahdollisuuksien mukaan esittää tarkemmat tiedot lähimpien alapuolisten vesistöjen vesimuodostumista ja niiden kemiallisesta tilasta. Hankkeen vaikutuksia (hydrologia, biologiset muuttujat ja vedenlaatu) tulee tarkastella lähimpiin vesistöihin, pienvesiin ja alavirran suunnassa lähimpiin vesimuodostumiin. Arviointiselostuksessa tulee olla kartta, jossa näkyy valuma-alueet, tuulivoimalat, huoltoteiden sijainti sekä sähkönsiirtoreitit valuma-alueilla. Kartan mittakaavan tulee olla sellainen, että nykyiset ojitukset ja pienvedet näkyvät. Alustavien huoltoreittien osalta tulee arvioida niiden rakentamisen vaatimia mahdollisia kuivatustarpeita ja niiden mahdollisia vaikutuksia alueen pintavesiin. Arvioinnissa tulee käyttää 4. tason mukaista valuma-aluejakoa. Jos samalla 4. jakovaiheen valuma-alueella on muita tuulivoimahankkeita, hankkeiden yhteisvaikutuksia pintavesiin tulee tarkastella. Arviointiselostukseen tulee selvittää hankkeen rakentamisvaiheen vaikutukset hankealueen sisäpuolelle sijoittuvien järvien, Markkijärven ja Särkijärven kalastoon. Hankkeen vaikutukset tulee arvioida erityisesti Ähtävänjoella esiintyvään uhanalaiseen jokihelmisimpukkaan, sillä lämpötilan vesistön tila vaikuttaa	Hankealueelle tehdyssä luontotyyppi- ja elinympäristöselvityksessä alueelta ei löytynyt vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisesti suojeltuja vesiluontotyyppisiä eikä metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaisia lähde-elin ympäristöjä. Vaikutukset talousvesikaivoihin on arvioitu yleisellä tasolla. Lähimmät alapuoliset vesistöt ja niiden kemiallinen tila on kuvattu selostuksessa. Hankkeen vaikutukset lähimpiin vesistöihin, pienvesiin ja alavirran suunnan vesimuodostumiin on arvioitu selostuksessa. Selostuksen liitteessä 1 on kartta, jossa on esitetty tuulivoimapuiston rakenteet sekä valuma-alueet siten, että myös nykyiset ojitukset näkyvät. Huoltoreittien vaatimia kuivatustarpeita ja niiden vaikutuksia on arvioitu selostuksessa. Arvioinnissa käytetään 4. tason valuma-aluejakoa. Yhteisvaikutukset muiden samalle 4. tason valuma-alueelle sijoittuvien tuulivoimahankkeiden kanssa on arvioitu selostuksessa. Vaikutukset hankealueen järviin ja Ähtävänjoella esiintyvään jokihelmisimpukkaan on arvioitu selostuksessa.
---	---

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

olennaisesti kannan elvyttämisen onnistumiseen. Maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa niin, hankealueella turvataan geologiset erityispiirteet. Arvioinnissa tulisi myös huomioida mahdolliset kaivosrekisterin malminetsintäalueet.	Kaivosrekisterin malminetsintäalueet on huomioitu osana elinkeinot ja luonnonvarat -kappaletta
Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon: Toiminnan aikaisten ilmastovaikutusten arvioinnissa tulee käyttää tuulivoimapuiston tuotannon ajankohdalle ennustettavaa päästökerrointa. Arviointiselostuksessa tulee esittää arvioinnissa käytetyt laskentaperusteet ja käytetyt tietolähteet. Hankkeen päästökerroin tulee ilmoittaa g CO₂/kWh huomioon ottaen hankkeen koko elinkaari. Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi arviointiselostuksessa tulee tarkastella hankkeen edellyttämien tuotteiden hankinnasta, työskentely- ja varastointialueiden sekä sisäisen sähköverkon, sähköasemien ja ulkoisen sähkönsiirtoverkon rakentamisesta ja purkamisesta aiheutuvia ilmastovaikutuksia. Puuston ja kasvillisuuden poistaminen ja alueiden raivaaminen sekä tuotannon aikaisen metsän kasvun rajoittaminen vähentävät alueen hiilinielua. Arviointiselostuksessa tulee arvioida maankäytössä tarvittavat muutokset ja hiilinielujen vähentyminen hankkeen elinkaaren aikana. Arviointiohjelmassa ei ole esitetty ilmanlaadun vaikutusten arviointia. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on syytä selvittää rakennusaikaisten kuljetusten ja mahdollisesti muualta tuotavan kiviaineksen kuljetusten vaikutukset ilmanpäästöihin. Ilmanlaadun osalta tulee huomioida teiden mahdollinen pölyäminen sekä esittää lieventämiskeinot. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon tulee arvioida erikseen koko hankkeen elinkaaren ajalta.	Arvioinnissa on esitetty päästökerroin tuotannolle ja se on ilmoitettu pyydetyssä muodossa. Käytetyt lähteet ja laskentaperusteet on ilmoitettu. Selostuksessa on tarkasteltu myös tuulipuiston sähkönsiirron ja oheistoimintojen ilmastovaikutuksia. Alueen metsien (hiilinielut) vähentyminen hankkeen myötä on arvioitu Elinkeinot ja luonnonvarat -kappaleessa. Ilmanlaadun muutosten arviointi on tehty selostuksessa.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin: Arviointiselostuksessa tulee esittää, millä menetelmillä luontokartoitukset on tehty ja mikä on niihin kokonaisuudessa käytetty aika tunteina. Kartoitusreitit tulee esittää karttakuvissa. Arviointiselostuksessa tulee esittää selvitys hankealueen luontotyypeistä sekä arvokkaiden luontotyyppien ja monimuotoisuuden kannalta tärkeiden kohteiden ja lajien huomioimisesta hankkeen toteuttamisessa. Arviointiselostuksessa tulee kuvata keinot ehkäistä ja hillitä hankkeen kielteisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuudelle.	Selostuksen liitteenä olevissa selvitysraporteissa on kuvattu luontokartoitusten menetelmät ja kartoitusreitit karttakuvina siltä osin kuin ne ovat tiedossa. Selvityksiin kokonaisuudessa käytetty aika on kuvattu selostuksen kasvillisuus, luontotyyppit ja elinympäristöt -kappaleessa olevassa taulukossa. Hankealueen luontotyyppit on kuvattu selostuksessa. Luontotyyppikohteiden huomioiminen ja niihin kohdistuvien vaikutusten lieventämiskeinot on kuvattu selostuksessa.
Vaikutukset linnustoon: Linnustoselvityksiin käytettyjen maastotyöpäivien määrä ei vastaa suosituksia esimerkiksi muutonaikaisen seurannan ja pesivän linnuston arvioinnin osalta. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että linnuston kartoitusmenetelmien sekä tulosten tarkastelussa tulee noudattaa Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -julkaisua (Ympäristöministeriö 2016) sekä Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointiopasta (Suomen ympäristökeskus 2023). Alueen läpi muuttavaa linnustoa tulisi tarkastella sekä keväisin että syksyisin 30 päivää sekä pesivää linnustoa 10 päivää keväisin ja 10 päivää syksyisin. Pesimälinnustoselvityksessä tunnistetut linnuston kannalta tärkeät alueet ja vanhan metsän laikut tulee kuvata ja yksilöidä selostuksessa sekä huomioida pesimälinnuston kannalta tärkeät alueet sekä näiden väliset ekologiset yhteydet. Hankealue sijaitsee törmäyksille herkän kurjen kevätmuuttoreitillä sekä suuren sensitiivisen päiväpetolinnun reviirillä. Tästä syystä yhteysviranomaisen pitää tärkeänä törmäysmallinnusta päiväpetolintujen, kurjen ja mahdollisten muiden törmäysherkkien lajien osalta ja tuulivoimaloiden	Alueen linnustoselvitykset on aloitettu vuoden 2023 kesällä ja uudet ohjeistukset Suomen ympäristökeskuksen oppaaseen tulivat vasta loppuvuodesta, joten hankkeesta vastaava ja linnuston kartoittajat ovat toimineet silloisen ohjeistuksen mukaan. Vähemmistä maastopäivistä huolimatta linnustosta on saatu varsin kattava kuva ja herkäät kohteet on saatu rajattua kartalle. Kohteet on otettu huomioon voimaloiden ja sähkönsiirtoreittien sijoittelussa. Pesimälinnuston kannalta tärkeät alueet on kuvattu selostuksen liitteenä olevassa pesimälinnustoraportissa. Sekä kevät- että syysmuuton seurannan perusteella hankealue ei sijaitse merkittävällä kurkien muuttoreitillä, sillä havaitut kurkimäärät ovat varsin pieniä. Päämuuttoreitti ns. länsikurjilla kulkee hankealuetta huomattavasti länempänä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

havaittavuuden lisäämiskeinojen kartoittamista törmäysvaikutuksien ehkäisemiseksi. Mikäli hankkeessa poiketaan tarkkailua koskevista ohjeistuksista, tai törmäysmallinnukselle ei nähdä tarvetta, tulee se perustella arviointiselostuksessa. Luonnonvarakeskus toteaa, että metsäkanalintujen soidinselvitykset tulee ottaa huomioon voimaloiden sijoittelussa. Luontoselvityksissä on tärkeää kartoittaa myös tavanomaiset metsäkohteet, jotta kokonaiskuva alueen linnustosta, kuten metsäkanalinnuista, ei jäisi erityiskohteiden varaan. Linnustovaikutusten arviointiin tulee lisätä seuranta-ajankohdat ja esittää keinoja hillitä ja ehkäistä hankkeen kielteisiä vaikutuksia linnustolle. Tehdyt selvitykset tulee liittää arviointiselostuksen asiakirjoihin.	Törmäysherkkien lintujen osalta on laadittu törmäysmallinnus raportti, joka on selostuksen liitteenä. Kanalintujen soidinalueet on otettu huomioon voimaloiden sijoittelussa ja ne on rajattu maankäytön ulkopuolelle. Tavanomaiset metsäkohteet on kartoitettu osana pesimälinnustoselvitystä. Seuranta-ajankohdat on kerrottu jokaisessa selostusraportissa. Selostusraportit ovat YVA-selostuksen liitteenä. Haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja vähentämiskeinot kuvattu selostuksessa.
Vaikutukset muuhun eläimistöön: Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi liito-oravan kulkuyhteyksiin ja niiden turvaamiseen. Arvioitaessa hankkeen vaikutuksia metsäpeuraan tulee huomioida myös metsäpeurojen välttelykäyttäytyminen tuulivoima-alueiden läheisyydessä, joka voi ulottua useiden kilometrien päähän. Luonnonvarakeskus huomauttaa, että yksittäiset lumijälkilaskennat eivät kerro alueen merkityksestä riistanisäkkäiden esim. suurpetojen lisääntymisalueena. On tärkeää, että vaikutusten arvioinnissa otetaan laajassa mittakaavassa huomioon muun tuulivoimarakentamisen ja maankäytön yhteisvaikutus direktiivilajien elinolosuhteisiin, elinmahdollisuuksien muutoksiin ja ekologisiin käytäviin. Selostusvaiheessa tulee kuvata keinot hillitä ja ehkäistä hankkeen kielteisiä vaikutuksia vaikutusalueella. Tehdyt selvitykset tulee liittää arviointiselostuksen asiakirjoihin.	Hankkeen vaikutusalueelta ei löydetty liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, tai muita merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Hankkeella ei arvioitu olevan vaikutuksia liito-oravaan. Metsäpeuran välttelykäyttäytyminen on huomioitu vaikutusten arvioinnissa. Eläimistöön liittyvät yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on arvioitu osana yhteisvaikutusten arviointia. Keinoja lieventää haitallisia vaikutuksia on kuvattu selostuksessa. Tehtyjen selvitysten raportit ovat selostuksen liitteinä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin: Mikäli hankkeen vaikutusten arvioinnissa tulee esiin seikkoja, joiden perusteella hanke tulee todennäköisesti merkittävästi heikentämään Natura 2000 -alueen perusteena olevia luonnonarvoja, on tuulivoimahankkeesta tehtävä myös Natura-tarveharkinta.	Vaikutusten arvioinnissa ei noussut esiin seikkoja, joiden perusteella Natura-alueiden suojellut luonnonarvot heikkenisivät merkittävästi. Natura-tarveharkintaa ei tästä syystä ollut tarpeellista tehdä.
Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen: Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi tulee arvioida hankkeen vaikutukset alueellisiin maa-ainesvarantoihin sekä rakentamisessa syntyvän ylijäämämaan käytöstä ja käsittelystä aiheutuvat vaikutukset. Tarvittavia maa-ainesten ottomääriä ja ottamisen ympäristövaikutuksia eri voimalasijainneilla tulisi selostuksessa arvioida ja vertailla ainakin yleisellä tasolla. Lisäksi tulee esittää arvio, missä määrin maarakentamisessa voidaan hyödyntää kierrätysmateriaaleja.	Selostuksessa on arvioitu ja laskettu tarvittavien maa-ainesten ottomäärät eri hankevaihtoehdoissa ja maa-ainesten oton ympäristövaikutuksia on arvioitu.
Vaikutukset liikenteeseen: Arvioinnissa tulee huomioida liikenteen vaikutukset alueen asukkaisiin sekä kuvata ne toimet, joilla liikenteestä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia pyritään minimoimaan. Arvioinnissa tulee esittää kuljetusreittivaihtoehdot, niihin liittyvät mahdolliset ongelmakohdat sekä keinot, joilla mahdollisia haittavaikutuksia voidaan lieventää. Yhteysviranomaisen pyytää myös huomioimaan Väyläviraston ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen toteamat ohjeet ja määräykset sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiesuunnitelmat.	Arvioinnissa on kuvattu liikenteen vaikutuksia paikallisille. Alustava kuljetusreitti on esitetty kuten myös haittojen lieventämiskeinoja. Väyläviraston ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen toteamat ohjeet ja määräykset sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiesuunnitelmat on huomioitu arvioinnissa.
Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin: Digita Oy muistuttaa, että tuulivoimahankkeilla ja niiden yhteisvaikutuksilla voi olla merkittävää haittaa antenni-tv:n vastaanottoon ja häiriö voi vaikuttaa yleiseen turvallisuuteen. Vaikutukset antenni-tv-lähetysten	Vaikutukset antenni-tv:n vastaanottoon, ja matkapuhelinverkoihin on arvioitu selostuksessa. Telian kaapelit huomioidaan voimajohdon yleissuunnitteluvaiheessa tehtävässä vaarajänniteselvityksessä

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

näkyvyyteen on tutkittava hyvissä ajoin. Traficom on todennut, että suunnittelussa tulee varmistaa TV- ja matkaviestinpalveluiden sekä tutkien ja radiolinkkien häiriötön toimivuus jatkossa. Hankkeessa pitää huomioida teleliikenteelle aiheutuvat haitat. Cinia Oy, Elisa Oy ja Telia ovat muistuttaneet, että hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä. Telia toteaa lisäksi, että sähkönsiirtojohtoista pitää tehdä tuulivoimahankkeen toimesta erikseen vaarajänniteselvitys lähellä olevien Telian kaapeleiden osalta (risteämät ja rinnakkain kulkevat johdot). Yhteysviranomainen pyytää ottamaan hankkeen suunnittelussa huomioon edellä mainitut asiat sekä Puolustusvoimien lausunnon.	
Ympäristö- ja turvallisuusriskit: Arviointiselostuksessa tulee esittää arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista sekä näihin tilanteisiin varautumisesta ja ehkäisy- ja lieventämistoimista. Pelastusviranomainen on huomauttanut jäänheitto-, palo- ja onnettomuusriskien projektikohtaisen riskianalyysin ja selvityksien tärkeydestä. Huoli jäänheiton aiheuttamista riskeistä nousi esiin myös yleisötilaisuudessa ja annetuissa mielipiteistä. Yhteysviranomainen pyytää huomioimaan Pelastusviranomaisen lausunnon, jonka mukaan rakennuksia, virkistysreittejä tai muita yleisiä alueita ei tule sijoittaa 600 metriä lähemmäksi tuulivoimaloita, jollei riskianalyysin perusteella voida osoittaa, että pienempiä suojaetäisyyksiä voidaan soveltaa.	Arviointiselostuksessa on esitetty mahdolliset onnettomuustilanteet, niihin varautuminen sekä lieventämistoimet. Riskejä, joihin pelastusviranomainen kiinnitti lausunnossaan huomiota, on tarkasteltu selostuksessa. Jatkosuunnittelussa voimaloiden etäisyyttä virkistysreitteihin tarkastellaan yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa.
Liittyminen muihin hankkeisiin ja hankkeiden yhteisvaikutukset: Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi yhteisvaikutuksia tulee arvioida ainakin ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, direktiivilajeihin, pintavesiin sekä maankäyttöön. Myös yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, direktiivilajeihin, pintavesiin, maankäyttöön ja liikenteeseen on arvioitu selostuksessa. Maisemavaikutusten yhteisvaikutukset on arvioitu 30 km säteellä hankealueesta. Maisema ja kulttuuriympäristöt -kappaleessa

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen liite 3

Winda Energy Oy

liikenteeseen tulee huomioida, mikäli hankkeiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti. Maisemavaikutusten yhteisvaikutuksia tulee arvioida vähintään 30 kilometrin säteellä hankealueesta. Maisemavaikutusten näkemäanalyysissä ja havainnekuvissa tulee huomioida vaikutusalueen tuulivoimalat siltä osin kuin voimalapaikat ja -tyypit ovat tiedossa. Hankkeiden määrä tulee tarkistaa ja arviointiselostuksessa tulee esittää ajantasaiset tiedot vaikutusalueelle sijoittuvista hankkeista, niiden alueista, voimaloiden määrästä ja toteutusvaiheista.	on esitetty havainnekuvia, joissa näkyy myös toisen tuulivoimahankkeen voimaloita. Ympäristön tuulivoimahankkeet ja niiden tilanne tarkistettiin ja päivitettiin selostukseen.
Epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot: Arvioinnissa tunnistetut epävarmuustekijät ja niiden vaikutus arvioinnin tulokseen tulee esittää arviointiselostuksessa mahdollisimman selkeästi, jotta ne voidaan huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa. Esitettävien haitallisten vaikutusten vähentämiskeinojen tulee olla toteutuskelpoisia ja riittävän konkreettisia ja niiden tulee kattaa rakentamis-, toiminta- ja purkuvaiheet.	Arvioinnin epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot on esitetty jokaisen kappaleen lopuksi.
Vaikutusten seuranta: Vaikutusten seurannan tarve tulee määrittää hankkeen vaikutusten ja niiden merkittävyyteen perusteella. Esitetyt seurannat tulee olla selkeästi rajattuja niin, että ne ovat toteutettavissa.	Selostuksessa on mukana ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.