

Jolkan tuulivoimahanke, Kruunupyy

LIITE 2: YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON KESKEISET PÄÄ-
KOHDAT SEKÄ NIIDEN HUOMIOON OTTAMINEN ARVIOINTI-
TYÖSSÄ

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo.....	1
1 Yhteysviranomaisen lausunto	2
1.1 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	2
1.2 Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	2
1.3 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	3
1.4 Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmä.....	4
1.5 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	4
1.6 Meluvaikutukset	5
1.7 Välkevaikutukset.....	6
1.8 Vaikutus maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneisiin	7
1.9 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen.....	8
1.10 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin	9
1.11 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon	11
1.12 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin.....	12
1.13 Vaikutukset linnustoon.....	13
1.14 Vaikutukset muuhun eläimistöön	14
1.15 Vaikutukset Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin.....	15
1.16 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	16
1.17 Vaikutukset liikenteeseen	16
1.18 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	17
1.19 Ympäristö- ja turvallisuusriskit	18
1.20 Hankkeiden yhteisvaikutukset.....	18
1.21 Epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot.....	19
1.22 Vaikutusten seuranta	19
1.23 YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	19
1.24 Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys.....	20

1 Yhteysviranomaisen lausunto

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus antoi yhteysviranomaisen lausunnon Jolkan tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmasta 30.8.2024 (EPOELY/660/2023). Yhteysviranomaisen antamassa lausunnossa otetaan kantaa ohjelman laajuuteen ja tarkkuuteen. Lisäksi yhteysviranomaisen lausunto sisältää yhteenvedon muiden antamista kommentteista (lausunnot ja mielipiteet).

Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle yhteensä 21 lausuntoa ja yhdeksän mielipidettä, jotka on toimitettu YVA-lain edellyttämällä tavalla hankkeesta vastaavalle tiedoksi. Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antama lausunto 30.8.2024 on julkaistu ympäristöhallinnon verkkosivuilla: [Jolkan tuulivoimahanke, Kruunupyö \(ymparisto.fi\)](#)

Alla on esitetty yhteysviranomaisen lausunnon keskeiset pääkohdat sekä niiden huomioon ottaminen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä.

1.1 Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset ja arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla. Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi arviointiselostusta ja siihen liittyviä selvityksiä laadittaessa tulee huomioida seuraavat yhteysviranomaisen esiin tuomat asiat.	Merkitään tiedoksi.

1.2 Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiselostuksessa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että hanke on kuvattu myös sähkönsiirtoreitin osalta perusteellisesti. Sähkönsiirtoreitin linjaus tulee tarkentaa arviointiselostuksen yhteydessä.	Sähkönsiirtoreitin linjausta on tarkennettu ja sähkönsiirtoreitti on kuvattu YVA-selostuksessa luvussa 3 sekä luvussa 4.
Hankkeen sijainti, tarkoitus ja tekninen kuvaus on esitetty arviointiohjelmavaiheeseen riittävällä tavalla, mutta sitä tulee tarkentaa selostusvaiheeseen myös annettujen mielipiteiden ja lausuntojen mukaisilla lisätiedoilla.	Mielipiteet ja lausunnot on huomioitu YVA-selostusta laadittaessa.
Jotta voidaan määrittää hankkeen enimmäiskoko ja siitä aiheutuvat vaikutukset, tulee voimaloiden enimmäismitat ja tehot esittää selkeästi selostuksessa. Lisäksi maakaapelin kokonaispituus tulee esittää selkeästi ja se, kuinka pitkä osa siitä on hankealueella ja kuinka pitkä osuus hankealueen ulkopuolella. Yhteysviranomaisen pyytää arviointiselostuksessa keskittymään hankkeelle olennaisiin tietoihin.	YVA-selostuksen johdantokappaleessa luvussa 1.1. on kerrottu voimaloiden kokonaiskorkeus ja nimellisteho. Luvussa 3 on esitetty sähkönsiirtoreitin pituus. Luvussa on kerrottu maakaapelireitin kokonaispituus ja kerrottu, kuinka pitkä osa on siitä hankealueella ja hankealueen ulkopuolella.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankealueella ja maakaapelireitillä on voimassa Pohjanmaan maakuntakaava 2040, jossa alueellisesti merkittävän tuulivoimapuiston raja on 10 voimalaa. Voimassa olevassa maakuntakaavassa alue ei ole merkitty tuulivoimalle soveltuvaksi alueeksi. Pohjanmaalla on valmisteilla maakuntakaava 2050, joka tulee korvaamaan nykyisen maakuntakaavan. Maakuntakaavassa 2050 alueellisesti merkittävän tuulivoimapuiston rajaksi esitetään 7 voimalaa, jolloin 7 voimalan tuulivoimahankkeet tulisi nimetä maakuntakaavassa Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n tullessa voimaan. Yhteysviranomaisen pyytää ottamaan tämän huomioon selostusvaiheen vaihtoehtojen tarkastelussa.	Merkitään tiedoksi. Maakuntakaavatilanne on esitetty arviointiselostuksessa luvussa 7.
Hankekuvauksessa on esitetty kansallisia ja alueellisia energia- ja ilmastotavoitteita sekä hankkeen vaikutuksia ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Hankekuvauksessa on eritelty myös hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset sopimukset, strategiat ja suunnitelmat sekä muita hankkeen suunnittelua ohjaavia ohjelmia ja strategioita. Arviointiselostuksessa tulee esittää selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisen tason vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin.	Luvussa 1.2.1 on kerrottu tuulivoiman rakentamista koskevista kansainvälisistä ja kansallisista ohjelmista, strategioista ja suunnitelmista koskien ilmasto- ja ympäristönsuojelua.

1.3 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Tarvittavat suunnitelmat ja luvat on kuvattu ohjelmavaiheelle riittävällä tavalla. Arviointiselostuksessa tulee huomioida myös maa-ainestennottoluvan, mahdollisen ylijäämämaiden käsittelystä aiheutuvan luvan sekä kaapeleiden vesistön alituksista ELY-keskukselle tehtävän ilmoituksen tarve.	Arviointiselostuksessa on huomioitu maa-ainestennottoluvan, mahdollisten ylijäämämaiden käsittelystä aiheutuvan luvan sekä kaapeleiden vesistön alituksista ELY-keskukselle tehtävän ilmoituksen tarve luvussa 5.
Ympäristöluvan tarpeen osalta yhteysviranomaisen muistuttaa, että lähtökohtaisesti voimalat tulee suunnitella siten, että niiden toiminnasta ei aiheudu ympäristöluvan tarpeen ylittävää naapurussuhdelaisissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta.	Merkitään tiedoksi.

1.4 Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmä

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Vaikutusten merkittävyyden määrittämiseen käytettävät arviointimenetelmät on esitetty arviointiohjelmavaiheeseen riittävällä tavalla.	Merkitään tiedoksi.
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointiselostuksessa on esitettävä vaikutuskohteittain, miten vaikutusten merkittävyys on määritetty. Koska tarvittava tarkastelualueen laajuus vaihtelee vaikutustyypeittäin, arviointiselostuksessa tarkasteltavat tuulivoimala-alueen vaikutusalueet on esitettävä selkeästi kaikkien arvioitavien vaikutustyyppien osalta.	Tarkasteltavat vaikutusalueet on esitetty arviointiselostuksessa mahdollisimman selkeästi kunkin arvioitavan vaikutustyyppien osalta.

1.5 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Jotta arvioinnissa voidaan huomioida erityisesti vaikutukset lähialueen väestöön, arviointiselostukseen tulee tarkistaa lähialueella sijaitsevien rakennusten käyttötarkoitukset sekä sisällyttää lausuntojen ja mielipiteiden mukaiset rakennukset mukaan tarkasteluun.	Kruunupyyn kunta toteaa lausunnossaan, että voimaloita lähin asuinrakennus on 1,5 km ja lähin loma-asunto noin 1,6 km päässä suunnitelluista voimaloista. Kunta huomauttaa, että etäisyys asutukseen on lyhyt ja että kylissä Kaitfors ja Riippa on taajamamainen asutus. Alueella on myös muita kyliä ja maatiloja lähellä, kuten Paasila, Långbacka, Jolkka, Saarukka ja Skriko. Kokkolan kaupungin lausunnossa todetaan, että lähin asutus sijaitsee Herrosen kylässä noin 1,8 km päässä vaihtoehdon 1 lähimmästä tuulivoimalasta. Mielipiteissä on kritisoitu sitä, että hankevaihtoehtojen minimietäisyys asutukseen on vain 1,5 km molemmissa vaihtoehdoissa. Arviointiselostuksen luvussa 7 on tarkistettu lähialueen rakennusten käyttötarkoitukset sekä tehty lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyt täydennykset koskien hankealueen ympäristössä olevia rakennuksia ja asutusta.
Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että arvioinnissa selvitetään erityisesti lähialueen asukkaiden näkemyksiä hankkeesta. Asukaskyselyssä käytetyt lähtötiedot ja tutkimusmenetelmät tulee kuvata riittävän tarkasti, jotta voidaan erottaa eri etäisyyksillä sijaitsevien asukkaiden näkemykset toisistaan tai miten eri vaikutukset on tunnistettu. Asukaskyselyn vastausalueen kohdentamisesta ei ole lisätietoa arviointiohjelmassa, mutta se tulee avata tarkemmin arviointiselostukseen.	Asukaskyselyssä käytetyt lähtötiedot ja tutkimusmenetelmät on kuvattu arviointiselostuksessa luvussa 18 sekä erillisessä asukaskyselyliitteessä (liite 6) Asukaskysely kattaa kaikki hankealueesta alle 5 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat kotitaloudet ja loma-asunnot. Yleisötilaisuudessa ja mielipiteissä esiin tuodut tiedot alueelle sijoittuvasta virkistysreitistä on huomioitu arviointiselostuksessa luvussa 18.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arvioinnissa tulee huomioida yleisötilaisuudessa ja mielipiteissä esiin tuodut tiedot alueelle sijoittuvasta virkistysreitistä ja siihen kohdistuvat vaikutukset.	
Arvioinnissa tulee huomioida ääni- ja valo-olosuhteissa sekä maisemassa tapahtuvan muutoksen vaikutukset lähiasukkaiden viihtyvyyteen ja terveyteen sekä alueen virkistyskäyttöön. Vaikka arviointimenettelyssä ei arvioida kiinteään omaisuuden arvoon kohdistuvia vaikutuksia, arvioinnissa tulee huomioida, että kiinteistöjen arvon laskusta voi aiheutua myös sosiaalisia vaikutuksia. Myös alueen elinvoimaisena pysymisestä on oltu huolissaan, jos viihtyvyys merkittävästi huononee.	Arviointiselostuksessa on arvioitu ääni- ja valo-olosuhteissa sekä maisemassa tapahtuvan muutoksen vaikutukset lähiasukkaiden viihtyvyyteen ja terveyteen sekä alueen virkistyskäyttöön luvussa 18. Arviointiselostuksessa on käsitelty myös vaikutuksia kiinteistöjen arvoon luvussa 18.
Tuulivoimaloista syntyvän infraäänien vaikutuksia ihmisten terveyteen tulee tarkastella tehtyjen tutkimuksien perusteella. Alueen virkistyskäytön arvioinnissa tulee huomioida vaikutukset riistaeläimiin ja metsästyksen.	Arviointiselostuksessa on käsitelty infraäänien vaikutuksia luvussa 18.7.2. Vaikutukset riistaeläimiin ja metsästyksen on käsitelty arviointiselostuksessa luvussa 18.7.4.

1.6 Meluvaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että melumallinnukset ja niiden raportointi tulee lähtökohtaisesti toteuttaa ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti voimalatyypeillä, jotka vastaavat teholtaan ja muilta ominaisuuksiltaan vaihtoehtoisissa esitettyjä tuulivoimaloiden enimmäiskokoja. Mikäli melumallinnuksia ei voida laatia vaihtoehtoisissa esitetyillä maksimivoimalatyypeillä, tulee mallinuksissa noudattaa varovaisuusperiaatetta. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi mallinuksissa ja vaihtoehtojen mukaisissa voimalatyypeissä olevat eroavuudet sekä arviot eroavuuksien vaikutuksista lähtömelutasoon ja melun leviämiseen. Arviointiselostuksessa on hyvä kuvata sääolosuhteiden vaikutuksia melun leviämiseen, sekä vuodenaikoihin liittyvää vaihtelua. Mahdolliset mallinuksien epävarmuustekijät tulee esittää myös pienitaajuisen melun leviämisen osalta.	Melumallinnukset ja niiden raportointi on toteutettu ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti. Melumallinuksissa on käytetty molemmissa vaihtoehtoisissa voimalaitostyyppiä Vestas V175-7,2MW (with serrated trailing edges, hammastetut lavat) 207,5 metriä korkealla tornilla ja 175 metrin roottorihalkaisijalla. Voimaloiden kokonaiskorkeus on näin ollen 295 metriä. Arviointiselostuksessa on kuvattu sääolosuhteiden ja vuodenaikojen vaikutus melun leviämiseen sekä mallinuksien epävarmuustekijät luvussa 19.7 Meluselvitysraportti on YVA-selostuksen liitteenä 7.
Arvioitaessa sisätiloihin kantautuvaa melua tulee huomioida Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015). Yhteysviranomaisen korostaa, että asumisterveysasetuksen 12 § 3 mom. tarkoittama 25 dB toimenpideraja on huomioitava yhtenä lähiasutuksen sisämelutason ohjearvona. Asetuksen	Sisätiloihin kantautuvan melun osalta on huomioitu Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015). Sisätiloihin kantautuvaa melua on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 19.4.3.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
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.	
Yhteysviranomaisen 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. Yhteysviranomaisen painottaa, että haitat tulee estää ensisijaisesti suunnittelulla. Arviointiselostuksessa tulee esittää voimaloiden melun leviämisen lievennyskeinoja ja arvioida niiden tehokkuutta. Voimaloiden siirtäminen kauemmaksi asutuksesta, poistaminen tai voimalatyyppin muuttaminen ovat tehokkaita lieventämiskeinoja. Hankealue sijoittuu äänimaisemaltaan hiljaiselle alueelle, joten arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen aiheuttamaa muutosta vaikutusalueen nykyiseen äänimaisemaan.	Melukarttoihin on sisällytetty vaikutusalueen merkittävät kohteet. Melun ohjearvot eivät ylity kummassakaan vaihtoehdossa. Toimenpiteet meluhaitan lieventämiseksi on kuvattu luvussa 19.6.

1.7 Välkevaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
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, joten vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää apuna ohjelmassa esitettyjä muiden maiden suosituksia ja raja-arvoja.	Välkemallinuksissa, jotka on tehty ilman puuston suojaavaa vaikutusta. Välkemallinnus on tehty voimaloilla, joiden napakorkeus on 200 metriä ja roottorin halkaisija 200 metriä. Vaikutusten arvioinnissa on käytetty Ruotsin ohjearvoja (8 tuntia/vuosi, 30 min/päivä).
Mallinuksissa tulee esittää karttatarkasteluna selkeästi voimaloiden etäisyydet lähimpiin vakituisiin ja vapaa-ajan asuntoihin ja kaavoitettujen tontteihin. Välkemallinnusten tulosten perusteella tulee selostuksessa ilmoittaa asuin- ja lomarakennusten määrä kullakin välkevyöhykkeellä, sekä arvio voimaloiden sijainnin tai määrän muutostarpeesta.	Välkemallinuksissa ja vaikutusten arvioinnissa on huomioitu mainitut asiat. Välkemallinnusraportti on YVA-selostuksen liitteenä 7. Välkevaikutukset on arvioitu arviointiselostuksen luvussa 20.1.4.

1.8 Vaikutus maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Yhteysviranomaisen pitää ohjelmassa esitettyjä maisema- ja kulttuuriympäristön tarkastelualueita pääosin perusteltuina, mutta toteaa, että maisemavaikutuksia tulee arvioida 25–35 km etäisyydelle saakka, sillä hankealueelle suunnitellut voimat ovat huomattavasti suurempia kuin tuulivoimaloiden maisemavaikutuksista laadituissa oppaissa kuvatut voimat. Voimaloiden sijoittamisen suunnittelussa tulee lähtökohtana olla kielteisten maisemavaikutusten minimointi.</p>	<p>Maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty ympäristöministeriön päivitettyä opasta <i>Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Päivitys 2024, Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29</i>. Maisemavaikutukset on kuvattu arviointiselostuksen luvussa 8.</p>
<p>Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu Kokkolan RKY-alueista Rasmusbackenin tienvarsi-alue ja kivinavetat sekä Klapurin taloryhmä, jotka ovat noin 10 km etäisyydellä hankealueesta. Maakunnallisesti arvokas Sokojan peltoaukea sijaitsee noin 10 km luoteeseen hankealueesta. Maisemavaikutuksia arvokkaille maisema-alueille on tärkeää tarkastella, ja arvioinnissa tulee havainnollistaa hankkeen vaikutukset lähimpiin valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin sekä arvioida eri hankkeiden yhteisvaikutukset alueen asutukseen.</p>	<p>Maisemavaikutuksia arvokkaille maisema-alueille ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin on arvioitu arviointiselostuksen luvussa 8.</p> <p>Arvokkailta maisema-alueilta, rakennetun kulttuuriympäristön kohteista ja asutusalueilta on laadittu havainnekuvat tuulivoima-alueen suuntaan. Havainnekuvia on hyödynnetty maisemavaikutusten arvioinnissa ja niiden avulla on mahdollista saada käsitys tuulivoimaloiden näkyemisestä alueella niin Jolkan tuulivoima-alueen kuin yhteisvaikutusten osalta.</p>
<p>Havainnekuviensa kuvauspaikkojen valinnassa on otettava huomioon vaikutukset maisemallisesti arvokkaisiin luontokohteisiin ja virkistysalueisiin, ja havainnekuvia tulee esittää myös yökuvat. Havainnekuviissa tulee käyttää voimalatyyppiä, joka vastaa kokonaiskorkeudeltaan ja roottorinhalkaisijaltaan vaihtoehtojen mukaisia enimmäispituuksia. Laadittujen selvitysten, analyysien ja havainnekuviensa tulee olla kattavia, jotta vaikutukset todettuihin alueisiin ja kohteisiin voidaan hankkeen osalta arvioida. Havainnekuviissa on hyvä ottaa huomioon myös muut eri tuulivoimahankkeet ja niiden yhteisvaikutukset.</p>	<p>Havainnekuvia on laadittu myös maisemallisesti arvokkaisiin luontokohteisiin ja virkistysalueille. Arviointiselostuksissa on esitetty myös yöhavainnekuvat arviointiselostuksen luvussa 8. Havainnekuviissa on käytetty voimaloiden enimmäismittoja ja niissä on huomioitu myös muut tuulivoimahankkeet. Yhteisvaikutukset on esitetty arviointiselostuksen luvussa 25.6.</p> <p>Erillinen havainnekuvaraportti (liite 3) on YVA-selostuksen liitteenä.</p>
<p>Lisäksi arkeologinen inventointi on tehtävä Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeiden mukaisesti, ja raportin on sisällettävä kartat maastossa tarkastelluista alueista.</p>	<p>Arkeologisessa inventoinnissa on noudatettu Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeita. Raportti (YVA-selostuksen liite 4) sisältää kartat maastossa tarkastelluista alueista.</p>

1.9 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankkeen maakuntakaavan mukaisuus ja toteuttamisedellytykset on arvioitava suhteessa maakuntakaavan tarkoitukseen, tavoitteisiin ja merkintöihin. Hankealue kuuluu Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan tuulivoimaiselvityksessä luokkaan 2, ja tämän luokan erityispiirteet sekä vaikutukset maankäyttöön toteuttamisedellytyksiin olisi hyvä käsitellä arviointiselostuksessa. Lisäksi vireillä olevan maakuntakaavan suunnittelumääräysten toteutumista hankkeen osalta tulee arvioida.	Hankkeen suhdetta maakuntakaavoitukseen on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 7.8. Vaikutuksia maankäyttöön (ja maankäytön suunnitelmiin) on arvioitu arviointiselostuksen luvussa 8.
Pohjanmaan liitto muistuttaa, että ehdotusta maakuntasuunnitelmaksi on täydennetty energian tuotantoa, siirtoa ja varastointia koskevilla säännöksillä ja suosituksilla. Näissä korostetaan, että energian tuotannon, siirron ja varastoinnin yhteensovittamiseen muun maankäytön kanssa tulee kiinnittää erityistä huomiota, ja voimajohdot tulisi ensisijaisesti keskitää yhteisiin linjakäytäviin ja pylväisiin, mahdollisuuksien mukaan käyttäen maakaapeleita.	Merkitään tiedoksi. Jolkan hankkeessa energian tuotanto, siirto ja varastointi on yhteensovittavissa muun maankäytön kanssa. Sekä tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto että voimajohto tuulivoima-alueelta Kaitforsin sähköasemalle on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelilla.
Arviointiohjelmassa on tuotu esiin Pohjanmaan voimassa olevat maakuntakaavat sekä valmisteilla oleva maakuntakaava 2050. Alueella on myös laajoja, yhtenäisiä metsäalueita, joiden arvo tulee huomioida, sillä ne ovat vaarassa hävitä tuulivoimarakentamisen seurauksena. Tuulivoiman yhteisvaikutukset alueen kantokykyyn tulee tarkastella kattavasti.	Maakuntakaavoituksen tilannetta on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 7.8. Laajat, yhtenäiset metsäalueet ja kantokyvyn osalta tuulivoiman vaikutuksia ekologiseen verkostoon ja yhteyksiin ja sitä kautta eri <i>eliölajeihin</i> on käsitelty luvussa 17. Yhteisvaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen on käsitelty puolestaan luvussa 25.8.
Kokkolan kaupungin lausunnossa todetaan, että lähin asutus sijaitsee Herrosen kylässä noin 1,8 km päässä vaihtoehdon 1 lähimmästä tuulivoimalasta. Herrosessa on myös turkistarha-alueita, joista lähin sijaitsee noin 1,7 km etäisyydellä. Lisäksi luoteessa sijaitsevan Lahnakosken kylän nimi on virheellisesti merkitty materiaalissa Majabackaksi. Oivuan kylä on noin 5 km etäisyydellä hankealueesta.	Merkitään tiedoksi. Tiedot on korjattu/täydennetty arviointiselostukseen.
Kokkolan strateginen aluerakenneyleiskaava, joka hyväksyttiin 7.3.2022, kattaa koko kunnan ja osoittaa mm. Pihtinevan tuulivoima-alueen Kruunupyyn kunnan rajapintaan. Kanta-Kokkolan kyläasutuksen vaiheyleiskaavassa hankealuetta lähimpinä oleviin kyliin (Lahnakoski, Hassinen, Oivua ja Sokoja) on osoitettu yhteensä 240 uutta rakennuspaikkaa.	Merkitään tiedoksi. Tiedot on korjattu/täydennetty arviointiselostukseen lukuun 7.
Arvioinnissa tulee käsitellä erityisesti vireillä olevan maakuntakaavan 2050 mukaisen tuulivoimatuotantoalueen ja	Hankkeen suhdetta maakuntakaavoitukseen on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 7.8.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
hankkeen vaihtoehtojen välisiä eroavuuksia sekä näiden vaikutuksia kaavamerkintöihin ja kaavan tavoitteiden toteutumiseen.	
Lisäksi on tarkasteltava hankkeen ja sähkönsiirron vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen, kuten maa-alueisiin ja puustoon.	Vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja luonnonvaroihin on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 22.

1.10 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Kokkolan kaupungin lausunnon mukaan hankealueella esiintyy happamia sulfaattimaita, jotka on otettava huomioon rakentamisessa. Arviointiohjelmassa on tunnistettu mahdolliset vesilain mukaista lupaa edellyttävät toimenpiteet, kuten vesilain 2 luvun 11 §:n mukaiset suojellut vesiluontotyypit, jotka on kartoitettava huolellisesti välttämällä niiden vaarantumista huoltoteiden tai sähkönsiirron rakentamisen yhteydessä.	Happamat sulfaattimaat on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 10.6.2.2
Uomien alitukset ja uusien teiden uomien ylitysten vesistövaikutukset tulee arvioida myös muiden kuin maakaapelin Perhonjoen alituksen osalta, kun suunnitelma tarkentuu arviointimenettelyn edetessä. Perhonjoen alituksessa tulee tarkastella suuntaporaus yhtenä vaihtoehtona. Hankkeeseen liittyvät rakennustyöt voivat lisätä eroosiota, aiheuttaa pohjaveden pinnan laskua ja kuormittaa vesistöjä kiintoaineella, mikä heikentää vesistöjen veden laatua ja ekologista tilaa. Lisäksi tierummut voivat estää vesieliöstön liikkumista.	Perhonjoen alitus hoidetaan mahdollisesti suuntaporausella. Perhojoen alitusta on käsitelty tarkemmin YVA-selostuksen luvussa 4.4.2. Vesistövaikutuksissa, jotka on esitetty arviointiselostuksen luvussa 11 on huomioitu uomien alitukset ja ylitykset.
Hankkeen mahdolliset hydrologiset muutokset, erityisesti pohjaveden lasku turvemailla, voivat vaikuttaa virtaavan veden määriin uomissa, mikä voi johtaa ravinteiden ja orgaanisen aineksen huuhtoutumiseen. Happamilla sulfaattimailla tämä voi johtaa happamien ja metallipitoisten valumavesien muodostumiseen.	Merkitään tiedoksi. Huomioitu yva-selostuksessa.
Arviointiselostuksessa tulee esittää happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys -kartta (s. 103) myös ilman kartoitus- ja tutkimuspisteitä, sillä arviointiohjelmassa esitettyssä kartassa kyseiset pisteet paikoin peittävät alleen hankealueella happamien sulfaattimaiden todennäköisyys aineiston ja tekevät kartasta vaikeasti luettavan. Arviointiselostuksessa tulee esittää lisäksi toimet happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen minimoimiseksi sekä hankealueella että sähkönsiirtoreitillä.	Happamien sulfaattimaiden esiintymistä on arvioutu YVA-selostuksen luvussa 10.5.1.3. Toimet happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen minimoimiseksi on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 10.6.2.2.1 Arviointiselostuksen kappaleessa 10 on esitetty kartta happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyydestä. Kartan luettavuuteen on kiinnitetty huomiota.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa ei mainita lähimpien vesienhoidon vesimuodostumien ekologista ja kemiallista tilaa, joten nämä tiedot tulee lisätä arviointiselostukseen. Lisäksi on tarkasteltava mahdollisia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa pintavesiin.	Lähimpien vesistöjen ekologista ja kemiallista tilaa koskevat tiedot on lisätty arviointiselostuksen lukuun 11. Pintavesiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa on täydennetty yhteisvaikutuksia käsittelevään lukuun 25.
Hankkeessa tarvittavien maa- ja kalliokiviainesten ottomäärät ja niiden ympäristövaikutukset tulee arvioida, ja mahdollisuuksia kierrätysmateriaalien käyttöön olisi hyvä tutkia. Myös mahdolliset ojitukset on ilmoitettava ELY-keskukselle vesilain mukaisesti viimeistään 60 päivää ennen töiden aloittamista, ja veden johtaminen on syytä pitää minimissään hankkeen suunnittelussa.	Merkitään tiedoksi. Hankkeessa tarvittavien kivi- ja maa-ainesten määrä on arvioutu YVA-selostuksen luvussa 4.4. Hankkeen rakentamisen vaatima maa-ala on arvioutu luvussa 4.4.3. Vaikutuksia maa- ja kallioperään on arvioutu tarkemmin YVA-selostuksen luvussa 10. Hankkeen tarvitsemat materiaalit ja niiden kierrätettävyyden on arvioutu kappaleessa 4.6. Ojituksia koskevat luvat ja ilmoitukset on käsitelty luvussa 5.
Arvioinnissa on otettava huomioon hankealueella olevat Metsälain 10 §:n lähdekohteet ja kiinteistöllä 288-407-58-0 sijaitseva vanha Alavetelin kaatopaikka, kun suunnitellaan teiden ja sähkönsiirtolinjojen sijaintia. Tuulivoimaloiden ja tiestön rakentaminen voi merkittävästi lisätä maa- ja kalliokiviainesten ottoa, ja näiden ympäristövaikutukset tulee arvioida. Vesistövaikutusten vähentämiseksi on arviotava myös maakaapeleiden uomien alitusten vaikutukset.	Merkitään tiedoksi suunnittelua varten. Metsälain 10 §:n lähdekohteet on huomioitu arviointiselostuksen luvussa 11. Vaikutukset Alavetelin vanhan kaatopaikon osalta on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 11 (vaikutukset pinta- ja pohjavesiin). Hankkeessa tarvittavien kivi- ja maa-ainesten määrä on arvioutu YVA-selostuksen luvussa 4.4. Hankkeen rakentamisen vaatima maa-ala on arvioutu luvussa 4.4.3. Rakentamisen, toiminnan aikaiset ja jälkeiset vaikutukset maa- ja kallioperään on arvioutu luvussa 10.6. Maakaapeleiden uomien alitusten vaikutukset on arvioutu arviointiselostuksen luvussa 11.
Arviointiselostuksessa tulee tarkastella hankkeen kalataloudellisia vaikutuksia ja varmistaa, ettei hanke estä vesieliöstön liikkumista.	Vaikutuksia kalastoon ja vesieliöstön liikkumiseen on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 11.5.2.
Hankealueella sijaitsevien pohjavesialueiden veden laatuun tai määrään ei saa vaikuttaa, ja erityistä huomiota tulee kiinnittää pohjavesialueiden läheisyydessä olevien voimaloiden vaikutuksiin. Voimaloiden etäisyyden pohjavesialueen ulkorajaan tulee vastata tuulivoimalan kokonaispituutta.	Merkitään tiedoksi jatkosuunnittelua varten. Tuulivoima-alue ja sähkönsiirtoreitit eivät sijaitse pohjavesialueilla, tai niiden välittömässä läheisyydessä.
Arviointiselostuksessa tulee esittää kartta/kartat sellaisessa mittakaavassa, että siitä pystytään helposti havaitsemaan alueella jo tehdyt ojitukset, pienvedet, huoltoreittien sijainti,	Merkitään tiedoksi. Suunnittelualueen pintavedet on esitetty arviointiselostuksen luvussa 11.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
sähkönsiirtoreitti ja voimalapaikat ja mille valuma-alueille voimalat, sähkönsiirtoreitti ja huoltotiet sijoittuvat.	Hankealueen ja maakaapelireitin sijainti suhteessa valuma-alueisiin ja pintavesiin on esitetty karttakuvassa 11.1. Pintavesien valuntasuunnat ja purkupisteet hankealueen läheisyydessä karttakuvassa 11.2. Karttakuvissa on esitetty myös tuulivoimalat, sähkönsiirto ja huoltotiestö.

1.11 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Ilma- ja ilmastovaikutuksia esitetään monesta näkökulmasta arvioinnin lähtökohdaksi. Toiminnan aikaisten ilmastovaikutusten arvioinnissa tulee käyttää tuulivoimapuiston tuotannon ajankohdalle ennustettavaa päästökerrointa. Arviointiselostuksessa tulee esittää arvioinnissa käytetyt laskentaperusteet ja käytetyt tietolähteet. Hankkeen päästöt tulee ilmoittaa g CO ₂ /kWh huomioon ottaen hankkeen elinkaari.	Merkitään tiedoksi. Ilmastovaikutukset on arvioitu YVA-selostuksen luvussa 12. Vaikutusarvioinnissa on huomioitu mainitut asiat.
Tuulivoimaloiden ilmastovaikutusten lisäksi arviointiselostuksessa tulee tarkastella tuulivoimaloiden hankinnan, teiden, työskentely- ja varastointialueiden sekä sisäisen sähköverkon, sähköasemien ja ulkoisen sähkönsiirtoverkon rakentamisen ja purkamisen ilmastovaikutuksia. Puuston ja kasvillisuuden poistaminen ja alueiden raivaaminen sekä tuotannon aikaisen metsän kasvun rajoittaminen vähentävät alueen hiilinieluja. Arviointiselostuksessa tulee arvioida maankäytössä tarvittavat muutokset ja hiilinielujen vähentyminen hankkeen elinkaaren aikana.	Merkitään tiedoksi. Ilmastovaikutukset on arvioitu YVA-selostuksen luvussa 12. Vaikutusarvioinnissa on huomioitu mainitut asiat.
Ilmastonmuutoksen sopeutumisen näkökulmasta tulee tarkastella mahdollisia ilmastonmuutoksesta aiheutuvia riskejä. Arvioissa alueen kyvystä sopeutua ilmastonmuutokseen on syytä tuoda esiin konkreettisia toimia, joilla arviointimenetely voi ohjata suunnittelua koko hankealueella, ei vain rakentamisen kohdealueella. Veden pidättäminen metsämaastossa ja turvemilla on osa varautumista, ja sen suunnittelun tueksi löytyy vesienpalautusaineistoa Metsäkeskuksen Suometsänhoidon avoimena paikkatietona. Veden johtaminen pois tulisi kauttaaltaan pitää minimissään.	Merkitään tiedoksi. Ilmastovaikutukset on arvioitu YVA-selostuksen luvussa 12. Vaikutusarvioinnissa on huomioitu mainitut asiat.

1.12 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Luontokartoituksissa on varmistettava, että hanke ja sähkönsiirtoreitit eivät vaaranna laissa määriteltyjä luontoarvoja tai direktiivilajien levähdys- ja lisääntymisalueita. Kartoitusten tulee huomioida myös uuden luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Arviointiselostuksessa on esitettävä, millä menetelmillä luontokartoitukset on tehty, ja kartoitusreitit tulee esittää karttakuvissa. Ajankohdan myöhäisyys ja kartoitukseen käytetty aika huomioiden suhteessa hankkeen laajuuteen, voidaan kasvillisuusinventointia kuitenkin pitää suppeana. Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointia on tarpeen täydentää alkukesän lajiston osalta, jotta kokonaisarvio olisi tarpeeksi kattava ja tarkka. Arvioinnissa on otettava huomioon luonnonsuojelulain 7 § mukainen varovaisuusperiaate, joka korostaa luonnon monimuotoisuuden merkittävän vähenemisen uhkaa, vaikka tieteellistä varmuutta kielteisistä luontovaikutuksista ei vielä olisi.</p>	<p>Merkitään tiedoksi. Luontokartoitusten menetelmäkuvaukset ja kartoitusreitit on kuvattu arviointiselostuksen liitteenä 5. olevassa luontoselvitysraportissa.</p> <p>Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä ei ole todettu uuden luonnonsuojelulain (LSL 64 § ja 65 §) mukaisia suojeltavia luontotyyppejä.</p> <p>Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset tehty arvokohdekartoituksena. Käytetty maastotyöaika hankealueen pinta-alaan, luonnonolosuhteisiin ja suunniteltujen voimalapaikkojen määrään suhteutettuna vastaa vastaavanlaisten tuulivoimahankkeiden luontoselvityksiin käytettyä aikaa.</p> <p>Kasvillisuutta ja luontotyyppejä on havainnoitu myös alueella tehtyjen liito-orava- ja viitasammakkoselvitysten yhteydessä.</p> <p>Hankealueella on hyvin vähän lehtomaisen kankaan metsäkuvioita, mutta ei lehtoja. Ei potentiaalia kevätaspektille lajistolle, joten alkukesään ajoitettu lisäselvitys ei toisi oleellista lisätietoa alueen kasvillisuus- ja luontotyypeistä. Alueella vallitsevat talousmetsien mäntyvaltaiset kangasmetsät, jotka ovat valtaosin nuoria sekä varttuneita kasvatusmetsiä. Vanhan metsän kuvioita ei esiinny.</p>

1.13 Vaikutukset linnustoon

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Muuttolintujen ja pesimälinnuston selvitysten menetelmät on ohjelmassa esitetty hyvin, mutta muutontarkkailupäiviä keväällä ja syksyllä ei ole toteutettu Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. Selvityksissä on kiinnitettävä erityistä huomiota yöaktiivisiin lajeihin sekä alueella pesiviin petolintuihin ja pöllöihin. Linnustonselvitykset on laadittava LUOPAS-oppaan (2024) liitteen 2 mukaisesti.</p>	<p>Merkitään tiedoksi. Tehdyn arvion perusteella muutontarkkailupäivät todetaan vaikutusten arvioinnin kannalta riittäviksi, sillä Pohjanlahden rannikon muuttoreiltä on paljon olemassa olevaa aineistoa, jota arvion laadinnassa on hyödynnetty.</p>
<p>Linnustovaikutusten arviointia tulee täydentää törmäysmallinnuksella ja varmistaa, että käytetyt linnustotiedot ovat ajantasaisia. Arviointiselostuksessa on arvioitava hankkeen yhteisvaikutukset alueen muiden hankkeiden ja maankäytön kanssa sekä esitettävä linnustovaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä. On myös tärkeää varmistaa, että linnustonselvitykset suoritetaan oikea-aikaisesti ja riittävässä laajuudessa.</p>	<p>Merkitään tiedoksi. Vakiintuneen käytännön mukaisesti törmäysmallinnukset on laadittu vain maa- ja joissain tapauksissa merikotkalle, mikäli hankealue sijoittuu niiden reviirille. Ajantasaisten tietojen mukaan hankealue ei sijoitu maa- tai merikotkan reviireille, jonka vuoksi törmäysmallinnusta ei ole tarpeen laatia linnustovaikutusten arvioimiseksi.</p> <p>Vaikutuksia linnustoon on arvioitu YVA-selostuksen luvussa 14. Yhteisvaikutuksia linnustoon on arvioitu arviointiselostuksen luvussa 25.7. Lisäksi erillisessä luonto- ja linnustonselvitysraportissa (YVA-selostuksen liite 5.) on kuvattu tarkemmin linnustonselvitysten toteuttamista.</p>
<p>Luonnonvarakeskuksen meta-analyysin mukaan tuulivoimaloiden melu voi haitata eläinten kommunikaatiota, erityisesti pöllöillä ja petolinnuilla, jotka saattavat hylätä pesiä ja reviirejä, jos voimalat rakennetaan liian lähelle. Tämä on huomioitava hankkeen suunnittelussa.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Suomen Lajitietokeskuksen mukaan hankealueella on vuosia pesinyt huuhkaja. Huuhkaja on uhanalainen, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji. Hankkeen vaikutukset huuhkajaan on arvioitava tarkasti. Petolintujen, kuten kalasääsken, kanahaukan ja tuulihaukan, pesimäreviirit hankealueen läheisyydessä on kartoitettava huolellisesti, ja vaikutukset niiden elinpiiriin ja saalistusalueisiin on arvioitava. Lisäksi on huomioitava vuosien välinen vaihtelu reviirin resursseissa ja ravintotilanteessa.</p>	<p>Merkitään tiedoksi. Vaikutuksia linnustoon on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 14 sekä erillisessä luonto- ja linnustonselvitysraportissa (YVA-selostuksen liite 5.).</p>

1.14 Vaikutukset muuhun elämistöön

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhtenäiset, häiriöttömät luontoalueet ovat erityisen tärkeitä ihmistoimintaa karttaville lajeille, kuten suurpedoille. Luonnonvarakeskus (Luke) korostaa, että joillakin lajeilla vaikutusalue, mukaan lukien yhteisvaikutukset, saattaa olla laaja, erityisesti silloin, kun useita tuulivoimahankkeita suunnitellaan samoille reviireille ja lajien esiintymisalueille. Tällainen tilanne koskee esimerkiksi suurpetoja, ja vaikutukset näihin on selvitettävä hankkeen osalta kattavasti	Merkitään tiedoksi. Vaikutukset suurpetoihin on esitetty arviointiselostuksen luvussa 15. Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin on arvioitu luvussa 17.
Hankealue sijoittuu suden Toholammin reviirin lounais- ja länsireunalle, joten hankkeen vaikutuksia susiin tulee arvioida. Uusimman Luonnonvarakeskuksen suden kanta-arvion mukaan hankealue sijoittuu keskeisemmin reviirille kuin vuonna 2023. Susireviirien tilanne vaihtelee jonkin verran vuosittain, mutta reviirien ydinalueet pysyvät yleensä samoilla seuduilla.	Suteen kohdistuvat vaikutukset on esitetty arviointiselostuksen luvussa 15. Suteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia on arvioitu luvussa 25.8.2. Toholammin reviirillä on tehty suden ydinreviiriselvitys, joka on luettavissa erillisenä vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuna YVA-selostuksen liitteenä (Liite 8.) Suden ydinreviiriselvityksestä ei ole tehty erikseen julkista versiota, koska kaikki mahdolliset julkiset asiat on esitetty YVA-selostuksessa.
MetsäpeuraLIFE-hankkeen ennustekartan mukaan hankealueella on metsäpeuran tärkeiksi vasaanhoitoympäristöiksi soivia alueita, joten hankkeen vaikutuksia metsäpeuraan tulee arvioida perusteellisesti.	Metsäpeuraan kohdistuvat vaikutukset on esitetty arviointiselostuksen luvussa 15.5.3.1.5.
Lepakkokartoituksissa on noudatettava Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen vuoden 2023 ohjeistusta, jonka mukaan lepakoiden lisääntymisyhdyskunnat ja talvehtimispaikat tulee selvittää kahden kilometrin säteellä voimaloista ja hankealueesta. Lisäksi tuulivoimahankkeissa on otettava huomioon lepakoiden muuttoajat.	Merkitään tiedoksi. Vaikutuksia lepakoihin on arvioitu YVA-selostuksen luvussa 15.5.3.1.1. Lisäksi erillisessä luonto- ja linnustaselvitysraportissa (YVA-selostuksen liite 5.) on kuvattu tarkemmin lepakkokartoituksen toteuttamista.
Liito-oravakartoitukset tulee tehdä LUOPAS-oppaan mukaisesti Tämä varmistaa, että kaikki liito-oravan kulkureitit, lisääntymis- ja levähdyspaikat paikallistetaan.	Merkitään tiedoksi. Kartoitukset on tehty LUOPAS-oppaan mukaisesti.

1.15 Vaikutukset Natura 2000-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Natura-alueiden läheisyydessä on erityisen tärkeää huomioida herkäät lajit, joilla on laajat tilankäyttötarpeet ja jotka tarvitsevat suojakseen tärkeitä elinympäristöjä. Hankkeen suunnittelussa on hyvä noudattaa varovaisuusperiaatetta ja välttämään tuulivoima-alueiden rakentamista luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävillä alueilla, kuten lintujen muuttoreiteillä, viheryhteyskäytävillä sekä suojelu- ja Natura-alueiden läheisyydessä. Suositeltu suojaetäisyys tällaisille alueille on viisi kilometriä.	Merkitään tiedoksi.
Erityistä huomiota on kiinnitettävä lähellä suunniteltua sähkönsiirtoreittiä sijaitsevaan suojeltuun Kaitforsin lehtoon, ja hankkeen vaikutukset tähän alueeseen on arvioitava huolellisesti. Hankealueen läheisyydessä, 5,4 kilometriä koilliseen lähimmistä suunnitelluista voimaloista, sijaitsee Iso Ristineva - Pikku Ristinevan Natura-alue (FI1000029). Lisäksi hankealueen luoteispuolelle, 7,5–8,1 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista, sijoittuu Ilosaaren tulvalehto (FI1000001). Nämä alueet ovat luontodirektiivin mukaisia erityisen suojelun alueita (SAC). ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön mukaan hankkeella ei ole merkittäviä luontovaikutuksia näihin Natura-alueisiin.	Merkitään tiedoksi. Vaikutuksia Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin on arvioitu luvussa 16. Kaitforsin lehto on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa.

1.16 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen rakentamisessa syntyvän ylijäämämaan käytöstä ja käsittelystä aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi tulee esittää arvio, missä määrin maarakentamisessa voidaan hyödyntää kierrätysmateriaaleja.	<p>Merkitään tiedoksi. Luonnonvarojen hyödyntämistä on käsitelty luvussa 22.6.2.</p> <p>Kiviainesten määrät on arvioitu kappaleessa 4.6.5.</p> <p>Maa-ainesten mahdolliset otto- ja läjitysalueet on kuvattu kappaleessa 10.6.2.1.1</p> <p>Hankkeessa tarvittavat luonnonvarat ja materiaalit on otettu huomioon ilmastovaikutusten arvioinnissa luvussa 10.</p> <p>Tuulivoimaloiden purkuvaiheessa syntyvien jätteiden määriä eriteltynä eri materiaaleihin on käsitelty luvussa 4.6.</p>

1.17 Vaikutukset liikenteeseen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
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 asiantuntijakommentissa todetut ohjeet ja määräykset. ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että kuljetusreitti tulee tarkistaa valtatie 13 osalta, sillä arviointiohjelman sivulla 148 kyseessä oleva osuus on esitetty ristiriitaisesti. Kuljetusreitin tarkistus on tarpeen myös Pelorannantien ja Forskarsintien liittymän osalta.	Merkitään tiedoksi. Vaikutuksia liikenteeseen on arvioitu YVA-selostuksen luvussa 21. Arviointiselostuksessa on huomioitu mainitut asiat.

1.18 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä, mikä on otettava huomioon alueen infrastruktuurin suunnittelussa. Lisäksi eri hankkeilla voi olla vaikutusta antennitelevision vastaanottoon, mikä puolestaan voi heikentää yleistä turvallisuutta. Digita Oy korostaa, että antennitelevision vastaanotto-ongelmien syntymisen estämiseksi on tärkeää tutkia hankkeen vaikutus antenni-tv-lähetysten näkyvyyteen jo suunnitteluvaiheessa. Hankevastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma, jolla estetään tai poistetaan tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt valtakunnalliselle radio- ja tv-verkolle. Digita myös muistuttaa, että hankevastaava on vastuussa häiriöiden poistamisesta ja siitä aiheutuvista kustannuksista.</p>	<p>Merkitään tiedoksi. Vaikutukset valtakunnalliselle radio- ja tv-verkolle on esitetty arviointiselostuksen luvussa 23.</p> <p>Toimenpiteet, joilla estetään tai poistetaan tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt valtakunnalliselle radio- ja tv-verkolle, on esitetty arviointiselostuksen luvussa 23.6.</p>
<p>Telia Finland Oyj huomauttaa, että hankkeen toteuttajan tulee tehdä sähkönsiirtojohtoista erillinen vaarajänniteselvitys Telian lähellä olevien kaapeleiden osalta, ja toteaa, että hankealueen läpi kulkee Telian radiolinkkiyhteys ja toteutuessaan voimat saattavat häiritä linkin toimintaa. Elisa Oyj pyytää huomioimaan, että kyseisen hankkeen vaikutusalueella saattaa olla tarvetta rakentaa korvaavaa verkkoa, koska vaikutusalueella on 1–2 Elisan radiolinkkijärjestelmää.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Puolustusvoimat, 2. logistiikkarykmentti, huomauttaa, että hankevastaavan tulee saada ajantasaisiin hanketietoihin perustuva myönteinen Pääesikunnan hyväksyttävä lausunto ennen kaavan hyväksymistä, joka mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen. Ilmatieteen laitos puolestaan korostaa, että alueella oleva merkittävä tuulivoimarakentaminen voi aiheuttaa häiriökaikua tutkimuksiin ja mahdollisesti vaikuttaa alueen sääpalveluun.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Yhteysviranomainen pyytää ottamaan edellä mainitut asiat huomioon hankkeen suunnittelussa, jotta kaikki viestintä- ja turvallisuusvaikutukset voidaan minimoida.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

1.19 Ympäristö- ja turvallisuusriskit

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arvioinnissa tulee tarkastella muun muassa poikkeuksellisista sääolosuhteista, jään tai lapojen putoamisesta, tulipaloista ja öljyvahingoista aiheutuvia riskejä ja niiden seurauksia sekä riskien ehkäisykeinoja. Rakenteiden suunnittelussa tulee huomioida riittävät suojaetäisyydet muun muassa tiestöön ja voima-johtoalueisiin, sekä lisäksi lentoestekorkeudet alueella, Puolustusvoimien toiminta, sekä palo- ja liikenneturvallisuus. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan suunnittelussa myös 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.	Merkitään tiedoksi. Ympäristö- ja turvallisuusriskejä on käsitelty arviointiselostuksen luvussa 24. Mainitut asiat on huomioitu vaikutusten arvioinnissa.

1.20 Hankkeiden yhteisvaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Kokkolan alueella on parhaillaan käynnissä viisi tuulivoimaosayleiskaavaa, joista Pihtinevan tuulivoima-alue sijoittuu lähimmäksi Jolkan tuulivoima-alueita, etäisyyden ollessa lähimmillään noin viisi kilometriä. On ensiarvoisen tärkeää, että näiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan kattavasti, myös kuntarajojen yli. On mahdollista, että hankkeiden yhteisvaikutukset saattavat johtaa siihen, että kyläalueita ja asukkaita jää tuulivoimaloiden ympäröimiksi.	Muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 25. Luvussa 25.3. on esitetty muut tuulivoimahankkeet, jotka sijoittuvat alle 30 kilometrin etäisyydelle Jolkan hankkeesta.
Vaikutusten arvioinnissa on erityisesti kiinnitettävä huomiota vaikutuksiin, jotka kohdistuvat asumiseen, ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen, elinoloihin (kuten melu ja välke) sekä maisemaan. Maisemavaikutusten arvioinnissa on tärkeää ottaa huomioon merkittävien maisema-alueiden lisäksi myös alueen kulttuurihistorialliset kohteet. Laadittujen selvitysten, analyysien ja havainnekuvien tulee olla riittävän kattavia, jotta hankkeen sekä muiden lähellä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset voidaan arvioida luotettavasti.	Muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 25. Yhteisvaikutuksia on arvioitu muun muassa ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen liittyen, äänimaisemaan, valo-olosuhteisiin, maisemaan, linnuston, luonnon monimuotoisuuteen sekä liikenteeseen.
Alle viiden kilometrin etäisyydellä toisistaan sijaitsevien hankkeiden osalta melun ja varjostuksen yhteisvaikutusten arvioinnin tulee perustua mallinnuksiin. Arviointiselostuksessa on esitettävä ajantasaiset tiedot vaikutusalueen tuulivoimahankkeista, niiden alueista, voimaloiden määrästä ja	Merkitään tiedoksi. Melu- ja varjostusmallinnukset on tehty myös yhteisvaikutusten osalta. Melu- ja varjostusmallinnukset ovat arviointiselostuksen liitteinä (liite 3) Mainitut asiat on huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa, arviointiselostuksen luvussa 25.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
toteutusvaiheista. Lisäksi arvioinnissa tulee ottaa huomioon hankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon, luonnonsuojelualueisiin, luonnon pirstoutumiseen, direktiivilajien elinolosuhteisiin ja muuhun eläimistöön, sekä ekologiin käytäviin.	

1.21 Epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijät ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tulee esittää arviointiselostuksessa. Arviointiin liittyvät epävarmuustekijät tulee esittää vaikutuskohteittain. Esittävien haitallisten vaikutusten vähentämiskeinojen tulee olla toteutuskelpoisia ja riittävän konkreettisia.	Merkitään tiedoksi. Mainitut asiat on huomioitu arviointiselostuksen luvuissa.

1.22 Vaikutusten seuranta

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Vaikutusten seurannan tarve tulee määrittää hankkeen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Esitetyt seurannat tulee olla selkeästi rajattuja niin, että ne ovat toteutettavissa.	Merkitään tiedoksi. Vaikutusten seuranta on esitetty arviointiselostuksen luvussa 28.

1.23 YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Esitys osallistumisen järjestämisestä vastaa YVA-lain periaatteita. YVA-menettelyn keskeisenä tavoitteena on lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia, joten yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointimenettelyn aikana tehtävään tiedottamiseen ja asianosaisten palautteen antomahdollisuuksiin tulee panostaa riittävästi. Palautteen antomahdollisuus tulee taata myös ruotsin kielellä.	Merkitään tiedoksi.

1.24 Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa on esitetty selkeästi arviointiin osallistuvat henkilöt, henkilöiden koulutus ja työkokemus sekä heidän roolinsa arvioinnissa. Arviointiohjelma on kokonaisuutena helppolukuinen ja se on laadittu riittävällä asiantuntemuksella.	Merkitään tiedoksi.