

Liite 3

Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa

LIITE 3.

Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen YVA-selostuksessa

Lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta	Lausunnon huomioiminen arvioinnissa
Yleistä selostuksen laadusta ja havainnollisuudesta	
Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan vaihtoehtotarkastelussa sekä voimassa että valmisteilla olevat maakuntakaavat.	Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on huomioitu YVA-selostuksessa.
Sähkönsiirron osalta arviointiohjelmassa jää epäselväksi, miten sähkönsiirtoreitti SVE1 toteutetaan vaihtoehto VE2:n kanssa, koska sillä ei ole yhteyttä VE2:n hankealueeseen. Sähkönsiirtovaihtoehtojen reittejä ja toteuttamista tulee tarkentaa arviointiselostukseen sen osalta, ovatko molemmat sähkönsiirtoreitit (SVE1 sekä SVEB) toteutettavissa molempien tuulivoimalavaihtoehtojen kanssa (VE1 sekä VE2).	Teknistä kuvausta on tarkennettu. SVE1 on toteuttamiskelpoinen vaihtoehtojen VE1 ja VE3 kanssa, ja SVE2 on toteuttamiskelpoinen vaihtoehdon VE2 kanssa.
Mikäli sähkö siirretään nykyisen voimajohdon viereen rakennettavalla uudella ilmajohdolla, tulee arviointiselostuksessa esittää, miten voimajohdot sijoitetaan ja kuinka paljon maastokäytävä levenee. Vaikutusten arvioinnissa tulee eritellä vaikutukset, jotka aiheutuvat uuden johtokäytävän raivaamisesta suhteessa siihen, että hyödynnetään nykyistä johtokäytävää pylväät uusimalla.	Teknistä kuvausta on tarkennettu. Vaihtoehdossa SVE1 olemassa olevaa maastokäytävä levenisi noin 23–27 m länteen. Lähtökohta arvioinneissa on ollut, että maastokäytävää levennetään, sillä tarkempia teknisiä tietoja tai varmuutta pylväiden uusimisesta ei ole ollut tiedossa YVA-selostuksen laadinnan aikana.
Arviointiselostuksessa tulee esittää selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin sekä Euroopan unionin tai kansallisin tason vahvistettuihin ympäristönsuojelutavoitteisiin	Esitetty kappaleessa 4.2.
Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	
Koska tarvittava tarkastelualueen laajuus vaihtelee vaikutustyyppiäin, arviointiselostuksessa tarkasteltavat tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutusalueet on esitettävä selkeästi kaikkien arvioitavien vaikutustyyppien osalta. Sähkönsiirron vaikutusten arviointiin on kiinnitettävä huomiota, jotta arviointi kattaa kaikki vaikutuskohteet myös sen osalta.	Tarkastelualueen rajaukset on esitetty kappaleessa 6.3 sekä arviointien yhteydessä.
Ohjelmassa todetaan, että voimalat voivat näkyä 40 kilometrin etäisyydelle. Yhteysviranomaisen muistuttaakin, että maisemavaikutusten arviointi tulee ulottaa etäisyydelle, johon vaikutukset voivat ulottua.	Arviointi on tehty uuden oppaan mukaisesti. Maisematarkastelussa on kartoitettu kohteita noin 40 km etäisyydelle asti, ja tarkastelun perusteella maisemavaikutusten arviointi on rajattu noin 30 km etäisyydelle. Arviointimenetelmää ja rajausta on esitetty kappaleessa 16.3.
YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	
Arviointimenettely ja osallistuminen ei käy selkeästi ilmi, että hankkeessa toteutetaan asukaskysely. Asia on kerrottu ohjelmassa myöhemmin käsiteltäessä elinoloja ja viihtyvyyttä. Kyselyn toteuttaminen tulee selvittää tarkemmin arviointiselostuksessa.	Asukaskysely on esitetty liitteessä 29 sekä kappaleissa 5.4.5 ja 25.

Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin, ohjelmiin ja menettelyihin	
Arviointiselostuksessa tulee esittää ja huomioida maisemavaikutusten arvioinnissa käytettävän vaikutusalueen etäisyydellä sijaitsevat rakennetut tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet.	Lähialueen rakennetut ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet on esitetty kappaleessa 4.1 sekä 28.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	
Arviointiselostuksessa tulee huomioida myös mahdollinen ylijäämämaiden käsittelystä aiheutuvan luvan sekä mahdollisten kaapeleiden vesistön alituksista ELY-keskukselle tehtävän ilmoituksen tarve.	Huomioitu kappaleessa 31.
Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet	
Hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä sijaitsevat vesimuodostumat, vesistöiksi luokiteltavat uomat ja pienvedet tulee selvittää sekä arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Myös rakentamisen vaikutukset maankuivatukseen on selvittettävä. Pintavesivaikutusten arvioinnissa tulee esittää erityisesti keinoja, joilla voidaan ehkäistä vesistöön kohdistuvia vaikutuksia.	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten yhteydessä on rajattu kaikki arvokkaat vesistöt. Brändskogenin alueella näihin lukeutuvat erityisesti pienet suolammet. Nämä on huomioitu arvioinnissa.
Arviointiin tulee sisällyttää myös tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron rakentamisesta kalastoon aiheutuvien vaikutusten arviointi. Huoltoteitä rakennettaessa tierummut eivät saa muodostaa esteellisyyttä vesieliöstön vapaalle liikkumiselle. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen lausunnon liittyen purojen ja jokien elinympäristöihin aiheutuvien vaikutusten arviointiin.	Kalasto sekä kalatalousviranomaisen lausunto on huomioitu pintavesien vaikutusarvioinnissa.
Hankealueella sijaitsevilla pohjavesialueilla on vedenottamoihin kuuluvia kaivoja. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että ELY-keskus ei hyväksy tuulivoimaloiden sijoittamista pohjavesialueille tai niiden välittömään läheisyyteen. Vähimmäisetäisyys tuulivoimalasta pohjavesialueen ulkorajaan täytyy vastata tuulivoimalan kokonaispituutta. Etäisyysvaatimus ei täyty arviointiohjelmassa esitettyjen voimalasijaintien mukaan kahden voimalan kohdalla. Pohjavesialueille ei tule osoittaa tuulivoima-alueen tiestöä tai sisäisiä sähkönsiirron reittejä, koska mahdolliset kaivuutyöt voivat aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista tai pilaantumista.	Pohjavesialueille ei sijoitu rakentamistoimia. Luokiteltujen pohjavesialueiden läheisyyteen sijoittuu kuitenkin rakentamistoimia ja tämä on otettu huomioon arvioinnissa. Vaikutusten lieventämiseksi on esitetty lieventämistoimia.
Happamien sulfaattimaiden mahdolliset vaikutukset vesistöihin ja niiden kalastoon tulee arvioida ja esittää toimet mahdollisten haittojen minimoimiseksi	Happamien sulfaattimaiden todennäköisyydet on huomioitu arvioinnissa. Arvioinnissa on esitetty toimia lisäselvityksille rakennusvaiheessa niillä voimalapaikoilla, joilla todennäköisyys on kohtalainen tai enemmän.
YVA-selostuksessa tulee nimetä vesimuodostumat hankealueelta alavirtaan ja arvioida hankkeen vaikutukset niiden tilaan. Mikäli muut alle 10 kilometrin säteellä olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat samalla 3. jakovaiheen valuma-alueella Brändskogenin hankkeen kanssa, tulee arvioida hankkeiden yhteisvaikutukset pintavesiin.	Pintavesien yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu suunnitteilla ja toiminnassa olevat tuulivoimahankkeet 3. jakovaiheen valuma-alueilla. Voimaloiden lukumäärät on ilmoitettu arvioinnissa.

Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja aineellinen omaisuus	
yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että arvioinnissa ja tarkasteltavissa vaihtoehtoissa huomioidaan hankkeen vaikutukset maakuntakaavojen tavoitteisiin ja toteutumiseen.	Hankevaihtoehtojen vaikutukset maakuntakaavojen tavoitteisiin ja kaavamääräysten toteuttamiseen on huomioitu arvioinnissa (luku 15).
Arvioinnissa tulee nostaa esille erityisesti maakuntakaavan mukaisen tuulivoimatuotantoalueen ja hankkeen sekä sähkönsiirtoreittien vaihtoehtojen väliset eroavuudet ja niistä aiheutuvat ympäristövaikutukset sekä vaikutukset kaavamerkintöihin.	Hankevaihtoehtojen eroavuus maakuntakaavojen tv-alueista on huomioitu arvioinnissa (luku 15).
Arvioinnissa tulee tarkastella hankkeen ja sähkönsiirron vaikutuksia alueen maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen kuten muun muassa maa- ja metsätalouteen tai metsätieverkostoon.	Hankkeen vaikutukset alueen nykyiseen maankäyttöön, maa- ja metsätalouteen sekä metsäautotieverkostoon on huomioitu arvioinnissa (luku 15).
Maisema ja kulttuuriympäristö	
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että suunnitellut voimat ovat kokoluokaltaan huomattavasti tuulivoimaloiden maisemavaikutuksista laadituissa oppaissa kuvattuja voimaloita suuremmat, joten oppaissa esitetyjä vaikutusalueita ei voida täysin soveltaa hankkeeseen. Arvioinnin vaikutusalueen määrittämisessä tulee huomioida voimaloiden kokoluokka ja vaikutusalueet perusteluineen (muun muassa lähi- ja kaukovaikutusalueet eriteltyinä) tulee esittää arviointiselostuksessa.	Maisemavaikutusten arviointi on tehty uuden oppaan (2024) mukaan. Vaikutusalueet on kuvailtu luvussa 16.3. Arvioinnissa käsitellään erikseen lähivaikutusalueen kohteet (16.6.3) ja väli- ja kaukovaikutusalueen kohteet (16.6.4).
Arviointiselostuksessa tulee esittää ja huomioida maisemavaikutusten arvioinnissa käytettävän vaikutusalueen etäisyydellä sijaitsevat rakennetut tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet.	Rakennetut tuulivoimahankkeet on huomioitu osana nykytilaa (luku 16.4). Suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet ovat huomioitu osana yhteisvaikutusten arviointia (luku 28.1) Vaikutusalueen rakennetut ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet on esitetty luvussa 28.1.
Sekä sähkönsiirrosta että tuulivoimaloista tulee laatia havainnekuvat lähimmiltä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkailta maisema-alueilta useista kuvauspisteistä	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron havainnekuvat on esitetty liitteessä 25.
Havainnekuvia tulee esittää myös tuulivoimala-alueen yöaikaisista näkymistä lentoestevaloineen huomioiden maisemassa näkyvät muut tuulivoimalahankkeet.	Yöaikaiset havainnekuvat on esitetty liitteessä 25.
Havainnekuviissa tulee käyttää voimalatyyppejä, joka vastaa kokonaiskorkeudeltaan ja roottorinhalkaisijaltaan vaihtoehtojen mukaisia enimmäispituuksia	Havainnekuviissa on käytetty vaihtoehtojen mukaista voimalatyyppejä.
Arviointiselostuksessa tulee huomioida maakunnallisesti ja valtakunnallisesti arvokkaista kulttuuriympäristön ja maiseman arvoalueet. Lisäksi tulee huomioida Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan selvitykset maisemien ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta ja paikallisesti arvokas rakennusperintö.	Huomioitu arvioinnissa.
Muinaisjäännökset	
Arkeologinen inventointi tulee tehdä koko hankealueelta huomioiden myös sähkönsiirtoreitit sekä hankkeessa kunnostettavat tiet. Sähkönsiirtoreittien osalta inventoinnin tulee kattaa vähintään	Arkeologinen inventointi toteutettiin 100 m sähkönsiirtolinjojen molemmin puolin. Arkeologista inventointia tarkennetaan tarvittaessa, kun jatkosuunnittelussa

arviointiohjelmassa mainitun sähkönsiirtoreitin lähialueen (etäisyys pylvästä noin 200 m). Voimaloiden sijoittelussa tulee huomioida riittävä suojaetäisyys arkeologisiin kohteisiin siten, että rakentamisen tai käytön aikaiset toimet eivät vahingoita niitä. Inventointi on tehtävä Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeita noudattaen ja raportin on sisällettävä kartat maastossa tarkastelluista alueista.	valitaan toteutettava sähkönsiirto. Arkeologinen inventointi ja menetelmä on esitetty liitteessä 26.
Luonnonvarojen hyödyntäminen	
Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutukset alueellisiin maa-ainesvarantoihin sekä rakentamisessa syntyvän ylijäämään käytöstä ja käsittelystä aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi tulee esittää arvio, missä määrin maarakentamisessa voidaan hyödyntää kierrätysmateriaaleja. Vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös voimajohtojen rakentamisen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen.	Tarkkaa arviota kierrätysmateriaalin hyödynnettävyydessä ei ole mahdollista antaa näin aikaisessa suunnitteluvaiheessa. Kierrätysmateriaalin hyödyntämistä on käsitelty yleisellä tasolla luvussa 3.4. Vaikutukset alueellisiin maa-ainesvarantoihin arvioitu luvussa 18 Luonnonvarojen hyödyntäminen.
Liikenne ja ilmailuturvallisuus	
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.	Liikenteen vaikutukset asukkaisiin huomioitu ja haittavaikutuksia lieventäviä toimia esitetty. Alustavat kuljetusreittivaihtoehdot esitetty ja jatkosuunnittelutarve ilmoitettu.
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom huomauttaa, että hankealue sijoittuu Vaasan lentoaseman lähestymisalueelle EFVA TMA. Alueella on korkeusrajoitus, joka on rajoittavampi kuin arviointiohjelmassa mainittu korkeusrajoitusalue. Rajoituksella on vaikutusta sallittavaan voimalakorkeuteen. Tarkempi vaikutusarvio sallittavasta korkeudesta on tehtävissä lentoestelupaprosessin avulla. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan asian suunnittelussa	Lähestymisalue huomioitu. Lisätty maininta lentoestelupaprosessista ja tarkan korkeusrajoituksen selviämisestä sitä kautta.
Ilmanlaatu ja ilmasto	
Arviointiselostuksessa tulee esittää arvioinnissa käytetyt laskentaperusteet ja käytetyt tietolähteet. Tuulivoimapuiston päästökerroin tulee ilmoittaa g CO₂/kWh huomioon ottaen laitoksen koko elinkaari.	Huomioitu luvussa 14.
Tuulivoimaloiden ilmastovaikutusten lisäksi arviointiselostuksessa tulee tarkastella tuulivoimaloiden hankinnan, teiden, työskentely- ja varastointialueiden sekä sisäisen sähköverkon, sähköasemien ja ulkoisen sähkönsiirtoverkon rakentamisen ja purkamisen ilmastovaikutuksia.	Rakentamisen ja purkamisen ilmastovaikutukset on arvioitu voimaloiden sekä sähkönsiirron osalta. Lisäksi on arvioitu hankkeessa tarvittavien kuljetusten päästöt sekä puuston poisto hankealueella, johon lukeutuvat sähköaseman, voimaloiden, teiden ja sähkönsiirron vaatima puuston poisto.

Arviointiselostuksessa tulee arvioida maankäytössä tarvittavat muutokset ja hiilinielujen vähentyminen hankeaikana ja sen jälkeen.	Hiilinielujen ja varastojen vähentyminen on arvioitu sähköaseman, voimaloiden, teiden ja sähkösiirron osalta.
Ilmastonmuutoksen sopeutumisen näkökulmasta tulee tarkastella mahdollisia ilmastonmuutoksesta aiheutuvat riskkejä.	Ilmastonmuutoksen näkökulmasta on arvioitu sanallisesti hankealueen keskeisimmät ilmatoriskit ja niiden vaikutus hankkeeseen. Lisäksi on kuvattu mahdolliset varautumiskeinot riskeihin.
Melu	
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että melumallinnukset ja niiden raportointi tulee lähtökohtaisesti toteuttaa ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti voimalatyypeillä, jotka vastaavat teholtaan ja muilta ominaisuuksiltaan vaihtoehtoisia esitettyjä tuulivoimaloiden enimmäiskokoja.	Huomioitu melumallinnuksessa. Melumallinnuksen menetelmästä kerrotaan kappaleessa 22.3 sekä liitteessä 27.
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.	Laadittujen melumallinnuksien perusteella hankevaihtoehtoisissa VE1, VE2 ja VE3 melun taso säilyy kaikkien asuin- ja lomarakennuksien osalta alle valtioneuvoston asetuksen 40 dB rajan
Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi mallinuksissa ja vaihtoehtojen mukaisissa voimalatyypeissä olevat eroavuudet sekä arviot eroavuuksien vaikutuksista lähtömelutasoon ja melun leviämiseen. Mahdolliset mallinuksen epävarmuustekijät tulee esittää myös pienitajuisen melun leviämisen osalta.	Mallinuksissa on käytetty Nordex N175/6.X-laitosmallia. Epävarmuustekijät esitetty luvussa 22.7 sekä liitteessä 27.
Koska hankealueella tai sen läheisyydessä on virkistysalueita ja maakuntakaavassa osoitettuja ulkoilureittejä, arvioinnissa tulee huomioida myös hankkeen vaikutusalueella sijaitsevat virkistysalueita koskevat melun ohjearvot (45 dB).	Esitetty luvussa 25 osana elinolojen ja viihtyvyyden arviointia.
Yhteysviranomaisen toteaa, että melumallinnus on syytä tehdä myös yhteismelusta läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa.	Melumallinuksissa on huomioitu olemassa olevat hankkeet Hedet, Ribäcken ja Takanebacken, sekä suunnitteilla olevat hankkeet Hömossan, Pirttikylä, Korsbäck ja Juthskogen. Melun yhteisvaikutuksia on arvioitu luvussa 28.5.
Välke	
Tehtävät mallinnukset tulee laatia voimalatyypeillä, joiden lavan pituudet ja kokonaiskorkeudet vastaavat tarkasteltavien toteutusvaihtoehtojen enimmäismittoja. Suomessa ei ole määritetty ohjearvoja varjostuksen määrälle, joten vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää apuna muiden maiden suosituksia ja raja-arvoja. Mallinnukset tulee toteuttaa menetelmällä, jossa ei huomioida puuston suojaavaa vaikutusta.	Huomioitu välkemallinnuksessa. Menetelmää on kuvailtu luvussa 23.3 sekä liitteessä 27.
Arviointiselostuksessa tulee esittää asuin- ja lomarakennusten sekä mahdollisten asumiskäyttöön kaavoitettujen tonttien määrä eri tuntivähyhykkeillä sekä arvio voimaloiden sijainnin tai määrän muutostarpeesta, mikäli varjostuksen määrä ylittää Ruotsissa ja Tanskassa käytettävät ohje- ja raja-arvot	Esitetty luvussa 23.5 sekä liitteessä 27.

Elinolot, viihtyvyys, terveys ja viihtyvyys	
Arvioinnissa tulee huomioida ääni- ja valo-olosuhteissa sekä maisemassa tapahtuvan muutoksen vaikutukset lähiasukkaiden viihtyvyyteen ja terveyteen sekä alueen virkistyskäyttöön. Arvioinnissa tulee huomioida myös alueen muut tuulivoimahankkeet ja niistä aiheutuvat yhteisvaikutukset.	Arvioinnissa on huomioitu melu- ja väkemannustusten tulokset, sekä niiden yhteydessä tehdyt yhteisvaikutusten arvioinnit. Maisemanmuutos ja sen vaikutus viihtyvyyteen on arvioitu osiossa 27 (elinolot ja viihtyvyys).
Lähimpien asuinrakennusten etäisyys sähkönsiirtoreitistä SVE1 tulee selvittää ja vaikutukset arvioida niiden osalta.	Asuinrakennusten läheisyys sähkönsiirtoreitteihin on esitetty ja arvioitu Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö-luvussa (luku 15).
Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee virkistysalueita, kuten retkeilyalue, kuntoratoja ja muun muassa maakuntakaavassa osoitettuja ulkoilureittejä. Hankkeen vaikutukset näiden kohteiden virkistyskäyttöön tulee arvioida.	Arvioitu luvussa 25 Elinolot ja viihtyvyys.
Arviointiohjelmassa on mainittu, että hankealueella on lomarakennus. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi rakennuksen käyttötarkoitus ja kuinka rakennus on huomioitu arvioitaessa hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen ja elinoloihin.	Esitetty luvussa 15 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö.
Kasvillisuus ja luontotyytit	
Maakuntakaavassa osoitetut viheryhteystarpeet hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä tulee huomioida hankkeen arvioinnissa.	Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse maakuntakaavassa osoitettuja viheryhteystarpeita. Yhteisvaikutusten arvioinnissa (luku 28.3) on arvioitu elinympäristöjen pirstoutuminen ja ekologiset yhteydet.
Luontokartoitusten avulla tulee selvittää, että hanke tai sähkönsiirtoreitit eivät uhkaa laissa määriteltyjä luontoarvoja tai direktiivilajien levähdys- ja lisääntymisalueita tuulivoiman tai sähkönsiirtoreittien vaikutusalueilla.	Huomioitu. Luontokartoitukset on esitetty liitteissä 4–20 sekä mm. luvussa 10 Kasvillisuus ja luontotyytit sekä luvussa 12 Luontodirektiivin liitteen IV(A) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö.
Johtokäytävien osalta luontotyyppien arvioinnissa tulee huomioida erityisesti vaikutukset Varisnevan Natura-alueeseen.	Natura-arviointi tehty.
Linnusto	
Yhteysviranomaisen katsoo, että alueelle tulee tehdä erillinen päiväpetolintuseuranta. Merikotkan elinympäristömallin ja reviirirajojen analysoinnin lisäksi tulee tehdä myös lentoseurantaa sekä törmäysmallinnus, jotta on mahdollista varmistua siitä, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu. Pesäpoikasajan lentoseurantaa tulee tehdä, ellei elinympäristömalli ja lentoseuranta anna muunlaista tietoa.	Huomioitu. Arviointi ja tulokset esitetty liitteessä 11.
Sääksen osalta tulee tehdä lentoseurantaa kattaen myös pesäpoikasajan ja törmäysmallinnus.	Huomioitu. Arviointi ja tulokset esitetty liitteessä 10.
Arvioitaessa vaikutuksia petolintuihin tulee huomioida levähdys- ja saalistusalueiden sijoittuminen suhteessa	Huomioitu arvioinneissa (liitteet 10, 11, 12)

voimaloihin sekä lähialueen pienimuotoiset vesistöalueet, jotka tulee arvioida todennäköisinä tärkeinä saalistusalueina rannikon ohella.	
Arviointiohjelmassa mainittujen muutto- ja pesimälinnuston törmäysmallinnusten toteuttamisen lisäksi tulee arvioida myös mahdolliset törmäysriskin lievennyskeinot.	Lievennystoimeenpiteet esitetty luvussa 11.7
Muuttolintujen osalta yhteisvaikutusten arviointi on tärkeä osa vaikutusarviointia.	Yhteisvaikutukset muuttolinnustoon on arvioitu luvussa 28.4
Luonnonvarakeskus toteaa, että metsäkanalintujen soidinselvitykset tulee ottaa huomioon voimaloiden sijoittelussa. Kanalintujen kannat vaihtelevat voimakkaasti vuosittain, ja yhden vuoden aineisto on altis satunnaisvaihteluille. Arvioinnissa tulee myös esittää toimenpiteitä, joilla voidaan lieventää kanalintuihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.	Lievennystoimeenpiteet esitetty luvussa 11.7.
Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Luonnonvarakeskuksen lausunnossaan esittämät asiat linnustoselvityksiä ja vaikutusten arviointia tehtäessä.	Huomioitu.
Kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella tulee selvittää sähkönsiirtoreiteille sijoittuvat linnustollisesti arvokkaat alueet ja kartoittaa niiden linnusto. Mikäli sähkönsiirtoreittien linnustoa selvitetään muiden selvitysten yhteydessä, tulee mahdolliset arviointiin liittyvät epävarmuudet tuoda ilmi raportoinnissa.	Sähkönsiirron pesimälinnustoselvitys on esitetty liitteessä 7.
SVE1:n johtokäytävä tulee osin varsin leveäksi ja ylittää esimerkiksi suoalueita, jotka voivat toimia metsäkanalintujen soidinpaikkoina tai päiväpetolintujen saalistusalueina. SVE1 sijaitsee myös tiedetyllä päiväpetolinnun reviirillä, joten johtokäytävän leventämisen vaikutukset lajiin tulee arvioida ja esittää niiden lieventämistoimenpiteitä. Myös sähkönsiirtoreitin SVE1 vaikutukset FINIBA-alueeseen tulee arvioida.	Huomioitu. Päiväpetolintu on arvioitu erillisessä liitteessä. FINIBA-alue on huomioitu arvioinnissa.
Sähkönsiirron osalta tehtyt kartoitukset ja arvioinnit tulee tuoda ilmi selostuksessa selkeästi omana osionaan.	Sähkönsiirron kartoitukset on esitetty luvussa 11.3.2. Sähkönsiirron arviointi on luvussa 11.6.2.
Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan arvioinnissa Metsähallituksen näkemyksen, että vaikka arviointiohjelmassa mainittu Suupohjan alueen MAALI-alueiden raportti on keskeneräinen, saattaa alueella siitä huolimatta sijaita maakunnallisesti arvokkaita lintualueita.	Huomioitu.
Luontodirektiivin liitteiden IV ja II lajisto, eläimistö ja suurpedot	
Hankealue sijoittuu Närvijoki-Pörtömin susireviirille, ja ympärille sijoittuu myös muita susireviirejä. Hankealueen läheisyydestä on havaittu kaikkia neljää suurpetoa. Luonnonvarakeskus huomauttaa, että suunnitellut selvitykset mahdollistavat vain karkean arvion näiden lajien esiintymisestä alueella, eikä alueen merkitystä lajien lisääntymis- ja levähdysalueina voida näiden selvitysten avulla määrittää.	Huomioitu. Suden elinympäristötarkastelu laadittu arviointien tueksi.

Suurpetoihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida erityisesti eri hankkeiden yhteisvaikutukset.	Huomioitu luvussa 28.3.
Liito-oravan osalta arviointiohjelmassa on selvitykseen esitetty käytettäväksi neljä maastotyöpäivää. Hanke- ja sähkönsiirtoreitin alue on kuitenkin laaja, joten esitettyjä maastotyöpäiviä voidaan pitää vähäisinä. Maastokartoituksiin käytettävien päivien määrään on kiinnitettävä huomiota, jotta arviointi voidaan perustaa riittävään tietoon alueen nykytilanteesta.	Hankealueella on laadittu selvityksiä neljän maastopäivän ajan yhteensä 32 tunnin ajan. Sähkönsiirrolla laadittu selvityksiä neljänä päivänä touko-kesäkuussa ja yhtenä päivänä elokuussa. Kasvillisuuskartoituksen yhteydessä tehtiin myös havaintoja, sekä kartoitettiin sen yhteydessä soveltuvaksi arvioitu kuvio, yhteensä 31 h. Maastokartoitusten menetelmä on kuvailtu tarkemmin liitteessä 13.
Uhanalaisten lajien kuten liito-oravan ja viitasammakon osalta tulee huomioida havaittujen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi myös lajin ekologian kannalta potentiaaliset elinympäristöt. Tämän pohjalta tulee arvioida elinympäristöjen kytkeytyneisyyttä sekä arvioida haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoja.	Viitasammakoiden potentiaaliset elinympäristöt on rajattu lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympäristöön huomioiden lajin ekologia. Huomioitu luvussa 12.
Sähkönsiirtoreittien osalta arvioinnissa on huomioitava myös mahdollisen johtokäytävän laajennuksen vaikutukset	Huomioitu arvioinnissa, luku 12.6.2.
Koska alueelta on lumijälkilaskennoista havainto saukosta, tulee siitä direktiivilajina selvittää levähdys- ja lisääntymispaikat ja esittää arvio siitä, heikentääkö hanke lajin elinmahdollisuuksia.	Hankealueelle ei sijoitu jokia tai lampia, jotka olisivat saukon kannalta merkityksellisiä, tai talviaikaan sulana pysyviä vesistöjä. Saukon levähdys- ja lisääntymispaikkoja ei ole siksi selvitetty tarkemmin. Vaikutukset saukkoon on arvioitu osana Kackurmossenin Natura-arviontia (liite 22).
Myös muiden mahdollisten alueella esiintyvien direktiivilajien selvitystarve tulee huomioida.	Huomioitu.
Hanke sijoittuu alueelle, jonka ympäristössä on useita eri vaiheessa olevia tuulivoimahankkeita, joten on tärkeää, että eri hankkeiden ja muun maankäytön yhteisvaikutukset alueella esiintyvien lajien elinoloihin ja elinympäristöjen mahdolliseen menetykseen arvioidaan, etenkin direktiivilajien osalta.	Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajeihin, muuhun eläimistöön, elinympäristöjen pirstoutumiseen ja ekologisiin yhteyksiin sekä linnustoon esitetään luvuissa 28.2, 28.3 ja 28.4.
Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin	
Yhteysviranomaisen katsoo, että Natura-arvioinnit tulee laatia Risnäsmissen Natura-alueelle ja Varisnevan Natura-alueelle. Risnäsmissen arvioinnissa tulee huomioida hankealueelle rakennettavan infrastruktuurin vaikutukset ja vaikutukset alueen suojeluperusteena olevien suoluontotyyppien ominaislajistoon. Varisnevan arvioinnissa tulee kiinnittää erityishuomiota yhteisvaikutuksiin, vaikutuksiin alueen suojeluperusteena olevien suoluontotyyppien ominaislajistoon ja linnuston osalta FINIBA-alueella sijaintiin.	Natura-arvioinnit on laadittu (liitteet 19–23).
Luonnonvarakeskus toteaa, että Natura-alueiden osalta on kiinnitettävä erityistä huomiota herkkiin lajeihin, joiden tilankäyttö on laajaa ja/tai joiden laadukkaista elinympäristöistä on Suomessa puute. Myös mahdollinen	Arvioinnissa on huomioitu Natura-alueilla Natura-tietolomakkeiden, Lajitietokeskuksen aineistojen ja mahdollisten selvitysten perusteella esiintyvät huomionarvoiset ja tuulivoimarakentamiselle herkäät lajit. Meluhäiriö on arvioitu melumallinnusten

lähisiin Natura-alueisiin kohdistuva meluhäiriö tulee huomioida.	perusteella. Natura-alueille on laadittu luonnonsuojelulain 35 §:n mukaiset Natura-arvioinnit.
Hankealueen pohjoisosassa sijaitsee Metsähallituksen hallinnoima suojeluun varattu Metso-kiinteistö. Alueelta on liito-oravahavainto. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Metsähallituksen näkemyksen, jonka mukaan kyseinen suojeluun varattu kiinteistö tulisi rajata pois hankealueesta ja varmistua siitä, että tuulivoimahankkeesta ei synny haitallisia vaikutuksia muun muassa liito-oravalle	Vaikutukset liito-oravaan on arvioitu.
Viestintäyhteydet ja tutkat	
Traficom on edellyttänyt suunnittelussa varmistamaan, että TV- ja matkaviestinpalvelut sekä tutkat ja radiolinkit toimivat myös jatkossa riittävän häiriöttömästi. Digita Oy on muistuttanut tuulipuiston ja eri hankkeiden yhteisvaikutuksista antenni- tv:n vastaanottoon ja sitä kautta muun muassa yleiseen turvallisuuteen. Cinia Oy ja Elisa Oyj ovat muistuttaneet, että hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmää. Telia Finland Oyj ilmoittaa, että hankealueen läpi kulkee Telian radiolinkki, jonka toiminnan takia voimaloiden sijoituspaikkatiedot olisivat tarpeen. Sähkönsiirtojohdoista tulee tehdä hankkeen toimesta erikseen vaarajänniteselvitys lähellä olevien Telian kaapeleiden osalta. Puolustusvoimat, 2. logistiikkarykmentti huomauttaa, että hankevastaavan tulee saada ajantasaisiin hanketietoihin perustuva, myönteinen Pääesikunnan hyväksyttävyytyslause ennen tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavan kaavan hyväksymistä. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan edellä mainitut asiat arvioinnissa ja hankkeen suunnittelussa.	Kommentit huomioitu luvussa 26 Muut vaikutukset.
Ympäristö- ja turvallisuusriskit sekä epävarmuustekijät- ja haitallisten vaikutusten vähentäminen	
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 voimajohtoalueisiin.	Käsitelty luvussa 27. Onnettomuus- ja poikkeustilanteet.
Pohjanmaan pelastuslaitos korostaa hankekohtaisen riskianalyysin ja turvallisuusteknisen selvityksen laatimisen merkitystä ja edellyttää, että hankkeelle on laadittava pelastussuunnitelma. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan pelastusviranomaisen lausunnossa todetut seikat.	Huomioidaan tulevaisuudessa suunnitteluvaiheissa.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	
Maisemavaikutusten osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan maisemavaikutusten kannalta oleellisten muiden	Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu n. 30 km etäisyydelle sijoittuvat vireillä olevat

hankkeiden kanssa, joiden suunnittelutilanne on riittävän pitkällä.	suunnitteilla olevat hankkeet, joista on ollut saatavilla tarpeeksi lähtötietoja, esim. YVA-ohjelma.
Sähkönsiirron osalta yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioidaan olemassa olevat voimalinjat, joiden kanssa samaan johtokäytävään hankkeen sähkönsiirtoreitit sijoittuvat. Myös muiden hankkeiden osalta tarkastetaan suunnittelutilanne ja mahdollisesti Brändskogenin hankealuetta ja sähkönsiirtoreittejä koskettavat sähkönsiirtohankkeet huomioidaan.	Huomioitu. Sähkönsiirron yhteisvaikutukset käsitellään luvussa 28 Yhteisvaikutukset.
Arviointiselostuksessa tulee esittää ja huomioida maisemavaikutusten arvioinnissa käytettävän vaikutusalueen etäisyydellä sijaitsevat rakennetut tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet. Jotta karttakuva eri hankkeista olisi helppolukuisempi, arviointiselostukseen tulee lisätä kuvassa esitettyjen tuulivoimahankealueiden nimet. Hankkeiden havainnolliseen esittämiseen kartalla tulee kiinnittää huomiota. Hankkeiden määrä tulee tarkistaa ja selostuksessa tulee esittää ajantasaist tiedot vaikutusalueelle sijoittuvista hankkeista, niiden voimaloiden määristä ja toteutusvaiheista.	Ajantasainen tieto lähialueen tuulivoimahankkeista on esitetty luvussa 4.1 ja 28.
Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee arvioida erityisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeiden yhteiset maisema-, varjostus- ja meluvaikutukset tulee arvioida perusteellisesti. Alle viiden kilometrin etäisyydellä sijaitsevien hankkeiden osalta melun ja varjostuksen yhteisvaikutusten arviointi tulee perustua mallinnuksiin. Arvioinnissa tulee huomioida myös hankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon muun muassa päiväpetolintujen elinympäristöihin ja muuttolintujen levähdysalueisiin, luonnon pirstoutumiseen, sähkönsiirron yhteisvaikutukset sekä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa mahdolliset yhteiset sähkönsiirtoreitit. Lisäksi tulee ottaa huomioon tuulivoimarakentamisen ja maankäytön yhteisvaikutus direktiivilajien elinolosuhteisiin, elinmahdollisuuksien muutoksiin ja ekologiin käytäviin.	Yhteisvaikutusten arvioinnit on esitetty kappaleessa 28. Yhteisvaikutuksissa on huomioitu lähialueen tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeet sekä Brändskogenin hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtojen kanssa risteävät tai yhteiseen käytävään sijoittuvat sähkönsiirtohankkeet. Yhteisvaikutuksissa on huomioitu hankkeen maisema-, välke ja meluvaikutukset sekä vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen, linnustoon, eläimistöön ja luonnon pirstoutumiseen. Melu- ja välkemallinnuksen tulokset esitetään myös liitteissä 27 ja 28.
Epävarmuustekijät ja vaikutusten seuranta	
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.	Epävarmuustekijät ja lieventämiskeinot on kuvailtu arviointikappaleiden yhteydessä.
Vaikutusten seurannan tarve tulee määrittää hankkeen vaikutusten ja niiden merkittävyyteen perusteella. Esitetyt seurannat tulee olla selkeästi rajattuja niin, että ne ovat toteutettavissa.	Ehdotus seurantaohjelmaksi on esitetty luvussa 30.
Arviointiohjelmassa on kuvattu arviointiin osallistuvien henkilöiden koulutus ja rooli arvioinnissa.	Asiantuntijoiden kokemus ja kokemusvuodet on esitetty luvussa 5.5.

Arviointiselostuksessa tulee esittää asiantuntijoiden
kokemus ja kokemusvuodet.