

Verkasalon tuulivoimahanke, Alavieska, Kalajoki, Ylivieska

Liite 2: YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Sisällysluettelo

1. Hankkeen tausta, tekninen kuvaus ja toteuttamisaikataulu	3
2. Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	3
3. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	4
4. Arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	5
5. Vaikutusalueen rajaus	6
6. Yhdyskuntarakenne, asutus, kaavoitus ja maankäyttö	6
7. Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	8
8. Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö	9
9. Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, virkistyskäyttö	9
10. Elinkeinot	10
11. Luonnonvarojen hyödyntäminen	11
12. Melu	11
13. Varjon välkkyminen	12
14. Liikenne	12
15. Lentoliikenne, tutka- ja viestiyhteydet	16
16. Luonnon monimuotoisuus	16
16.1. Kasvillisuus ja luontotyytit	16
16.2. Linnusto	17
16.3. Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit	18
17. Natura-alueet ja muut suojelualueet	19
18. Maaperä ja kallioperä	19
19. Pinta- ja pohjavedet	20
20. Ilmastovaikutukset	21
21. Turvallisuus ja onnettomuusriskit	22
22. Vaikutukset toiminnan jälkeen	22
23. Liittyminen muihin hankkeisiin ja hankkeiden yhteisvaikutukset	23
24. Arvioinnin epävarmuustekijät	23
25. Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja niiden lieventämiskeinot	24
26. Vaikutusten seuranta	24
27. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	25
28. Arviointisuunnitelman laatijoiden pätevyys	25

- 29. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointisuunnitelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa26**

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunnon keskeiset pääkohdat sekä niiden huomioon ottaminen kaavoitusmenetel-
lyssä.

1. Hankkeen tausta, tekninen kuvaus ja toteuttamisaikataulu

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että suunnitelmiin olisi hyvä lisätä valtioneuvoston huhtikuussa 2021 julkaisema periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta, jossa asetetaan tavoitteita luonnonvarojen kestäväälle ja tehokkaalle käytölle.	YVA-selostuksen suunnitelmia koskevaan taulukkoon lisätään valtioneuvoston 2021 julkaisema periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta.
Arviointiselostuksessa tulee olla tiedot mm. tiestön rakentamisesta sekä maa-ainesten hankinnasta ja määrästä. Voimalat, tiet, sähköasemat ja muut rakennelmat tulee esittää selvästi kartoilla.	Voimalat, tiet, sähköasemat ja muut rakennelmat esitetään kartoilla YVA-selostuksessa. YVA-selostukseen lisätään tiedot tiestön rakentamisesta ja maa-ainesten hankinnasta.
Hankkeen aikataulu olisi hyvä esittää aikajana kaaviossa, jossa näkyisi kaikki YVA- ja kaavamenettelyn vaiheet mukaan lukien yleisötilaisuudet, seurantaryhmän kokoukset ja viranomaisneuvottelut. Aikataulu tulee päivittää arviointiselostukseen.	YVA-selostuksessa aikataulu esitetään aikajana-kaaviossa, jossa esitetään myös yleisötilaisuudet, seurantaryhmän kokoukset ja viranomaisneuvottelut.

2. Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Fingrid toteaa launnossaan, että Verkasalon tuulivoimahankkeen kokoluokalla tarvitaan liityntä 400 kilovoltin verkkoon. Fingrid suunnittelee uutta 400+110 voimajohtoa Kalajoen Jylkän ja Alajärven välille ja Verkasalon tuulivoima-alueen liityntäjohtot sijoittuvat osittain Fingridin Jylkkä-Alajärvi johtoreittien rinnalle.	YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan liittymistä 110 kV ilmajohtolla/maakaapelilla Fingridin Jylkkä-Alajärvi-voimajohtoon alaor-teen tai vaihtoehtoisesti 110 kV ilmajohtoa Herrfors Nätin Kallio-maan sähköasemalle.
Yhteysviranomaisen toteaa, että hankealue ei sijoitu Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle. Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hankkeen sijainninhajausmallissa Verkasalon tuulivoimapuiston alue on tunnistettu tuulivoimatuotantoon sopivaksi alueeksi. Hankkeen jatkosuunnittelussa on huomioitava maakunta-kaavoitukseen liittyvät näkökohdat ja aikataulut, joita on käsitelty tarkemmin kaavoitusosiossa. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mikäli Verkasalon aluetta ei tulla	Maakuntakaavoituksen aikataulut on avattu kaavoitusosiossa ja tul- laan huomioimaan hankkeen jatko- suunnittelussa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
lopullisessa, maakuntavaltuuston hyväksymässä energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoittamaan tuulivoimaloiden alueena, ei hanketta voida toteuttaa. Lisäksi 8.8.-23.9.2022 nähtävillä olleen energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaluonnoksen tuulivoima-alueiden rajauksiin voi tulla muutoksia ehdotus- tai hyväksymisvaiheessa.	
Arviointityön edetessä on suunnittelussa voitava poistaa ne voimat, jotka vaikutustarkastelun perusteella eivät ole toivottavia. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiselostuksessa olisi hyvä olla nollavaihtoehtoon lisäksi enemmän kuin yksi vaihtoehto.	YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa VE1 ja VE2.
Sähkönsiirron osalta on saatu palautetta, jossa on ehdotettu maakaapelointia ja yhteistyötä Hangaskurunkaan tuulipuiston kanssa sekä vastustettu Jylkkä-Alajärvi itäistä vaihtoehtoa. Toisaalta Jylkkä-Alajärvi itäistä vaihtoehtoa ja Verkasalon sähköasemia SA3 tai SA4 on kannatettu.	YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan liittymistä 110 kV ilmajohtolla/maakaapelilla Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohtoon alaorkeen tai vaihtoehtoisesti 110 kV ilmajohtoa Herrfors Nätin Kallioimaan sähköasemalle. Jylkkä-Alajärven hanke etenee omana prosessinaan, johon ei voida Verkasalon hankkeesta vaikuttaa. Mahdolliset ympäristövaikutuksia pienentävät synergiat hankkeiden välillä pyritään hyödyntämään.
Yhteysviranomaisen suosittelee toimimaan yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa ja hyödyntämään olemassa olevia voimajohtokäytäviä. Fingridin lausunnon mukaisesti tulee olla yhteydessä Fingridin Jylkkä-Alajärvi-YVA-menettelyn asiantuntijoihin tiedonkulun, yhteisvaikutusten ja mahdollisten yhteensovittamisen tarpeiden varmistamiseksi. Palautteissa esitetyt näkökohdat tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.	Verkasalon tuulivoimahankkeen YVA-konsultti (FCG) vastasi myös Jylkkä-Alajärvi voimajohtoon YVA:sta. Tästä syystä tiedonvaihto asiantuntijoiden välillä Verkasalon ja Fingridin Jylkkä-Alajärvi voimajohto-YVA:n välillä on ollut sujuvaa, ja lisäksi arvioinneista vastaavat osin samat henkilöt.

3. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa on tuotu taulukkomuodossa esille hankkeen edellyttämät luvat ja suunnitelmat sekä niihin rinnastettavat päätökset. Yhteysviranomaisen toteaa, että vesilain mukaisen luvan ja luonnonsuojelulain	Selostuksessa on esitetty poikkeamisluvan tarpeet, mikäli on arvioitu, että poikkeuslupa voi olla tarpeellinen.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
poikkeamisluvan tarvetta tulee arviointiselostuksessa arvioida.	
Mahdollisesti tarvittaviin lupiin on hyvä lisätä myös tarvittaessa tieverkon parantamiseen liittyen maanteiden osalta tarvittavat suunnittelu- ja työluvat. Maanteiden tiealueille tehtävien muutosten suunnitteluun voidaan edellyttää suunnittelulupaa, jonka myöntää tarvittaessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue. Lisäksi kaikkiin maanteillä tehtäviin töihin tulee hakea työ lupa Pirkanmaan ELY-keskukset.	Selostuksessa esitettyihin tarvittaviin lupiin lisättiin mahdollisesti tarvittavat tieverkon parantamiseen liittyvät suunnittelu- ja työluvat.

4. Arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
YVA-asetuksen tarkoittamaa ympäristön vaikutusalueen kehittymistä ei arviointiohjelmassa ole kuvattu. Arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikutusalueen kehitystä, mikäli hanketta ei toteuta (0-vaihtoehto).	0-vaihtoehto vaikutuksineen on kuvattu kappaleessa 22.
Yhteysviranomaisen katsoo, että keskeisimmät selvitetävät ympäristövaikutukset on tunnistettu. Hankkeen todennäköisesti merkittävien vaikutusten joukkoon tulee lisätä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä sähkönsiirron maisema- ja linnustovaikutukset. Elinkeinovaikutusten arviointi ei puolestaan kuulu YVAL:n 2 §:n ympäristövaikutuskäsitteiden keskiöön	Lisätään todennäköisesti merkittävien vaikutusten joukkoon yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä sähkönsiirron maisema- ja linnustovaikutukset. Elinkeinovaikutusten arviointi poistettiin keskeisten vaikutusten listalta.
Vaikutusten arvioinnissa käytetyt herkkyyskriteerit vaikutustyypeittäin sekä asukaskyselyn tulosten käyttäminen merkittävyyden arvioinnissa tulee avata huolella.	Vaikutusten arvioinnissa käytetyt herkkyyskriteerit on avattu liitteessä 1. Asukaskyselyn tuloksia on hyödynnetty ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa luvussa 16.1.
Yhteysviranomaisen näkee perustelluksi varautua selvittämään myös haruksellisten voimaloiden vaikutukset.	Haruksellisten voimaloiden vaikutuksia linnustolle on arvioitu kappaleessa 13.5.3

5. Vaikutusalueen rajaus

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen toteaa, että eri vaikutustyyppien erilaisesta ilmenemisestä huolimatta on havainnoitava riittävällä tavalla koko aluetta, jolle vaikutuksia aiheutuu.	Vaikutuksia on arvioitu teemoittain niin laajalta alalta, kuin vaikutuksia on arvioitu aiheutuvan.
Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee huomioida, että Ympäristöministeriön opas maisemavaikutusten arvioinnista on vuodelta 2006, jolloin voimaloiden korkeudet olivat huomattavasti nykyistä matalampia. Tämä tulee huomioida mm. etäisyysvyöhykkeiden määrittelyssä. Esimerkiksi oppaan mukainen välitön vaikutusalue 0–200 metriä ei kata edes hankkeen tuulivoimaloiden maksimikorkeuden (350 m) mukaista kaatumisaluetta. Kattavat maisemaselvitykset tulee tehdä riittävän laajalta vaikutusalueelta.	Etäisyysvyöhykkeitä on kasvatettu laajemmiksi kuin Ympäristöministeriön ohjeessa.
Sähkönsiirron vaikutusalue on otettava huomioon jokaisen vaikutustyyppin kohdalla. Mikäli tuulivoimaloiden paikkoja tai suunniteltuja sähkönsiirtolinjauksia muutetaan arvioinnin kuluessa, on otettava huomioon, että tarkastettava alue muuttuu ja siltä on oltava olemassa vastaavat tiedot kuin muualta vaikutusalueelta.	Arvioinneissa otettiin sähkönsiirto-reittien vaikutusalueet huomioon.

6. Yhdyskuntarakenne, asutus, kaavoitus ja maankäyttö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>Yhdyskuntarakenne ja asutus</i>	
Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen keskeisimmät elinympäristöä muuttavat vaikutukset kohdistuvat ennakolta arvioiden lähimpiin kylä- ja taajama-alueisiin. Sähkönsiirron osalta merkittävin kyläalue on Kukonkylän taajama sinne suuntautuissa vaihtoehdoissa. Hankkeen vaikutusarvioinnissa tulee kuvata olennaiset vaikutukset näihin alueisiin ja esitettävä elinympäristön muutoksen suuruus keskeisiin rakennettuihin alueisiin. Lisäksi on arvioitava sitä, onko muutos hyväksyttävällä tasolla.	- Vaikutukset asutukseen on arvioitu kappaleessa 7.9 ja vaikutukset maisemaan kappaleessa 8.7. - Sähkönsiirron vaikutukset on myös arvioitu teemoittain.
Arviointiohjelmassa esitetään hankealueen ympäristön asukkaiden, asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät. Lähtökohdaksi mainitaan, että tuulivoimaloita ei sijoiteta alle kahden kilometrin etäisyydelle asuinrakennuksista. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että taulukon 10 mukaan alle 2 km etäisyydellä sijaitsee kuitenkin 9 loma-asuntoa ja maastotietokannan mukaan	Yhdenmukaistetaan etäisyyksien kuvailu tekstien selkeyttämiseksi; selostuksessa puhutaan etäisyydestä lähimpään voimalaan. YVA-selostuksessa on todettu, että 2 kilometrin vyöhykkeelle sijoittuvat asuinrakennukset sijoittuvat juuri 2

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
hankealueelle sijoittuu kaksi lomarakennusta, yksi alueen keskelle ja toinen alueen länsirajalle. Kuvauksen ymmärrettävyyttä vaikeuttaa se, että välillä kuvataan etäisyys voimaloihin, välillä etäisyys hankealueen rajaan. - Arviointiselostuksessa tulee esittää ja kuvata selkeästi asutuksen ja loma-asutuksen sijoittuminen hankealueen läheisyydessä suhteessa voimaloihin. Arviointiselostuksessa tulee esittää myös sähkönsiirron etäisyys asutukseen. Lähimpien asuin- ja vapaa-ajan rakennusten ja muiden rakennusten status tulee selvittää arviointiselostusvaiheessa. - Arviointiselostuksessa tulee riittävällä tarkkuudella arvioida vaikutukset hankealueen välittömällä lähialueella ja hankealueella sijaitseville lomarakennuksille. Vaikutukset yksittäisillekin lähialueen rakennuspaikoille voivat muodostua suuriksi eri vaikutustyyppien kautta, kuten melun, välkkeen ja maisemallisen muutoksen yhteisvaikutuksen kautta.	kilometrin etäisyydelle, etäisyysvyöhykkeen rajalle. Poikkeuksen muodostavissa tapauksissa rakennusten käyttöä on kuvattu yksityiskohtaisemmin; esimerkiksi asumaton talo, lomarakennuksia, joiden osalta neuvotteluja käydään hanketoimijan ja omistajan välillä jne. Tarvittavat muutokset lomarakennusten käyttötarkoituksen osalta tullaan tekemään ennen voimaloiden rakennuslupien hakemista. Selostuksessa on kuvattu sähkönsiirron etäisyys asutukseen. Esitetään arviointiselostuksessa tarkemmilla karttakuvilla asutuksen ja loma-asutuksen sijoittuminen suhteessa voimaloihin. Esitetään tarkemmin kartoilla (bufferin avulla) ja tekstissä sähkönsiirron etäisyys asutukseen.
Kaavoitus	
Hankealue ei sijoitu Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle. Hanketta ei voida pitää nykyisen maakuntakaavan mukaisena. Liitto on todennut lausunnossaan, että TUULI-hankkeessa Verkasalon alue on tunnistettu tuulivoimapotentiaalisesti alueeksi ja vireillä olevassa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluaineistossa tämä alue on osoitettu uutena tuulivoimaloiden alueena (tv-1, 385 Verkasalo). Edelleen Pohjois-Pohjanmaan liitto toteaa lausunnossaan, että nykyisen oikeuskäytännön mukaan tuulivoimaosayleiskaava voidaan viedä kunnassa hyväksymiskäsittelyyn sen jälkeen, kun maakuntavaltuusto on hyväksynyt energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ja alue on osoitettu maakuntakaavassa seudullisesti merkittävänä tuulivoimaloiden alueena (tv-alue).	Tuulivoimaosayleiskaava viedään hyväksymiskäsittelyyn vasta sen jälkeen, kun energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava on hyväksytty.
Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa on tarpeen kuvata voimassa olevien yleiskaavojen ja maakuntakaavojen sisältöä sekä arvioida vaikutuksia kaavoissa osoitettuun maankäyttöön. Vastaavat huomiot koskevat myös sähkönsiirtovaihtoehtojen reittejä. Hankkeen jatko-suunnittelussa on otettava huomioon energia- ja	Kuvataan arviointiselostuksessa tarkemmin voimassa olevien yleis- ja maakuntakaavojen sisältöä sekä hankkeen suhdetta vireillä olevaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaan.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
ilmastovaihemaa-kuntakaavan eteneminen, sisältö ja aika- taulu. Suunnittelua ohjaavat tällä hetkellä 1.-3. vaihemaa- kuntakaavat, ei vireillä oleva energia- ja ilmastovaihemaa- kuntakaava. Verkasalon hankkeen kaavoittaminen esite- tyssä laajuudessa edellyttää, että kuntien kaavat perustu- vat maakuntatasoiseen kaavaratkaisuun.	

7. Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen toteaa, että rakennetun kulttuu- riympäristön osalta on hyödynnetty alueella käytössä ole- vaa Kioski-tietojärjestelmää, mikä on hyvä asia. Aineistoja ja taulukoita tulisi täydentää rakennusperintörekisterin mukaisilla vaikutusalueen suojelukohteilla, kuten raken- nussuojelulailla ja kirkkolailla suojelluilla kohteilla tarpeel- liseksi katsotulla laajuudella.	Selostusvaiheessa on huomioitu Museoviraston rakennusperintöre- kisterin mukaiset kohteet 30 km etäisyydellä voimaloista. Kohteet on kuvattu kappaleessa 8.5.5.
Maisemavaikutusten arvioinnin etäisyysvyöhykkeiden määrittelyssä tulee ottaa huomioon, että ympäristöminis- terion oppaassa maisemavaikutusten arvioinnista on käy- tetty huomattavasti nykyistä matalampia voimaloita. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee huomioida sekä tuulivoimaloiden että sähkönsiirron maisemavaikutukset. Lähialueen asutus sijoittuu paljolti jokivarsiin ja peltoalu- eille, joilta on avoimia näkymiä hankkeen suuntaan. Ha- vainnekuvia tulisi ottaa monipuolisesti eri puolilta han- kealuetta huomioiden asutus ja loma-asutus, maisemalli- sesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, tiemai- sema, virkistysalueet sekä luonnonsuojelualueet, joilla on virkistyskäyttöä. Tärkeää on mallintaa ja arvioida vaiku- tuksia kohteisiin, joihin vaikutuksia kohdistuu kahdesta tai useammasta eri suunnasta. Rakennetut tai rakenteilla olevat voimalat, joista kohdistuu arvioitavalle alueelle jo merkittävää maisemallista muutosta, tulee ottaa huomi- oon arvioinnissa ympäristön lähtökohtina.	- Etäisyysvyöhykkeet on päivitetty vastaamaan korkeampia voima- loita. - Havainnekuvia laaditaan eri puo- lilta tuulivoimapuistoa ja havainne- kuvissa otetaan huomioon lähialue- en muut tuulivoimahankkeet. - Havainnekuvat on esitetty erilli- sessä liitteissä 3 ja 4. Havainneku- vien ottopaikat on esitetty kappaa- leessa 8.6.2. Havainnekuvia on otettu eri ilmansuunnista ja eri etäisyyksiltä, kuitenkin sellaisista paikoista, jonne voimalat näkyvät.
Havainnekuvien ottopaikat ja kuvaussuunnat tulee esit- tää kartalla. Lentoestevalojen näkymisen havainnollista- miseksi on tarpeen tehdä myös hämärään/pimeään vuo- rokaudenaikaan ajoittuvia valokuvasovitteita. Arvioin- nissa tulee ottaa huomioon mahdollisuus, että tuulivoi- malat olisivat haruksellisia (esim. kuvasovitteet haruksel- lisista voimaloista).	- Selostuksessa esitetään kuvasovite tuulivoima-alueen maisemavaiku- tuksista hämärän ja pimeän aikana, jolloin lentoestevalot näkyvät. - Mahdolliset harukset eivät erotu kovin kauas maisemassa, joten niitä ei ole erikseen korostettu ha- vainnekuvissa.

8. Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Pohjois-Pohjanmaan museo huomauttaa lausunnossaan, että YVA-ohjelmasta ei käy ilmi, onko sähkönsiirron reittivaihtoehtoja inventoitu. Jylkkä-Alajärvi voimajohtolinjaan kuuluvilla reitin osilla on edellytetty arkeologisen inventoinnin tekemistä voimajohtohankkeen yhteydessä ja osa siitä on jo inventoitu. Muilla Verkasalon alustavilla sähkönsiirron reittivaihtoehtoilla ei Pohjois-Pohjanmaan museon tiedon mukaan ole tehty arkeologista inventointia. Pohjois-Pohjanmaan museo edellyttää inventoinnin tekemistä kyseisillä sähkönsiirtoreiteillä tai sillä reitillä, joka valitaan YVA-menettelyn edetessä ja hankkeiden jatkosuunnittelussa. Museo toteaa lausunnossaan, että muinaisjäännöksiin kohdistuvissa vaikutuksissa tulee huomioida tuulivoimaloiden sijainnin, tiestön, sähköaseman ja maakaapelilinjojen lisäksi mahdolliset maa-aineksen otto- ja mahdolliset maan läjityspaikat sekä väliaikaiset nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueet.	- Sähkönsiirron reittivaihtoehtot on inventoitu. Inventointiraportit ovat selostuksen liitteinä 7 (hankealueen inventointi) ja 8 (sähkönsiirron inventointi). - Museon mainitsemiin vaikutuksiin on kiinnitetty arvioinnissa huomiota.
Yhteysviranomaisen toteaa, että jatkosuunnittelussa tulee huomioida myös muut Pohjois-Pohjanmaan museon lausunnossa esitetyt asiat.	YVA-selostusta ja hankkeen suunnittelua on edistetty rinnakkain, ja YVA-selostuksessa esiin nousseet asiat ovat jo vaikuttaneet hankkeen suunnitelmiin, ja niitä huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

9. Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, virkistyskäyttö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on syytä selvittää huolella. Toteutettava asukaskysely on hyvä keino osallistaa paikallisia suunnitteluun ja saada kokemus- ja näkemystietoa vaikutusalueella asuvilta ja toimivilta ihmisiltä. Kysely kannattaa toteuttaa järkevään ajankohtaan ja vastausaikaa on annettava riittävästi. Kyselyn yhteenvedon tulisi sisältää päätulokset ja päätelmät hankkeen vaikutuksista ihmisten elinoloihin, asuinvihtyvyyteen ja virkistykseen. Nämä selkeät päätulkinnat voidaan hyödyntää vaikutusarvioinnin laajassa kokonaisuudessa ja suunnittelullisissa valinnoissa.	- Asukaskyselyn tulokset on esitetty liitteessä 9 ja vaikutukset arvioitu kappaleessa 16. - Asukaskyselyn yhteenveto sisältää kysymyksiä ja tuloksia liittyen ihmisten elinoloihin, asuinvihtyvyyteen ja virkistykseen.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Saaduissa palautteissa ja yleisötilaisuudessa on noussut esiin moottorikelkkailu, Jussilan erämaakämpä virkistysalueena ja Raution kylän jääminen kahden tuulivoimapuiston väliin. Nämä näkökohdat tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.	- Vaikutuksia virkistykseen on arvioitu kappaleessa 16 ja maisemavaikutuksia kappaleessa 8.7. - Moottorikelkkailu ja Jussilan erämaakämpä on otettu huomioon virkistysvaikutusten arvioinnissa. - Raution kylän jääminen kahden tuulivoimapuiston väliin on huomioitu maisemavaikutusten arvioinnissa yhteisvaikutusten osalta.
<i>Metsästys, riistalajisto</i>	
Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä riistaeläimiin ja alueen virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointia. Elinympäristöjen muutoksella ja pirstoutumisella voi olla vaikutusta sekä eläinlajien esiintymiselle että metsästykselle. Metsästäjille kohdistettujen haastattelujen tulokset tulee selostuksessa kuvata. Suomen Riistakeskus tuo lausunnossaan esiin metsästyksen liittyviä huomioita, jotka tulee ottaa huomioon.	Vaikutuksia metsästyksen ja riistatalouteen on arvioitu kappaleessa 16.

10. Elinkeinot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Verkasalon tuulivoimapuiston hankealueen todetaan olevan pääosin metsätalouskäytössä. Arviointiohjelman mukaan osana ihmisiin ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuiston sekä voimalinjojen työllisyysvaikutukset sekä vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen.	- Vaikutuksia elinkeinoille on arvioitu kappaleessa 18.5. - Hankkeen aluetaloudelliset hyödyt on arvioitu suuruusluokkatasolla muualla vertailukelpoisissa hankkeissa tehtyjen selvitysten pohjalta kappaleessa 19.5.1.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutukset poronhoitoon eivät ole keskeisiä, koska alue ei ole poronhoitoaluetta. Elinkeinovaikutusten arviointi ei kuulu YVAL:n 2 §:n ympäristövaikutuskäsitteiden keskiöön. Mikäli elinkeinovaikutuksia esitetään, olisi väittämien tueksi esitettävä perusteet ja päättelylogiikka, joissa on otettu huomioon paikallistalouden realiteetit.	Poronhoito-osuus poistetaan arviointiselostuksesta.
Yhteysviranomaisen katsoo, että rakentamisen aikaiset hyödyt ovat ajallisesti pieni osa tuulivoimapuiston elinkaarta. Pitkäkestoiset paikallistaloudelliset hyödyt syntyvät tuotannon aikana ja oleellista on kuinka paikalliset yritykset ja työvoima saadaan kiinnitettyä valvonta-, huolto-	Vaikutuksia elinkeinotoimintaan on käsitelty arviointiselostuksen kappaleessa 18, jossa käsitellään mm. hankkeen työllisyysvaikutuksia.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
ja korjaustehtäviin tuotannon ajaksi. Vaikutusten selvittäminen edellyttää siten perehtymistä paikalliseen yrityskantaan ja työmarkkinaan, jotta hankkeen potentiaalinen paikallistaloudellinen ja työllinen vaikutus voitaisiin arvioida. (esim. onko tarjolla osaavaa työvoimaa, onko hyödynnettävissä erityisasiantuntemusta tarjoavia korjaus- ja kuljetuspalveluja, tukeeko yrityskanta huomattavaa tuulivoimatuotannon lisäystä). Pelkkä päätoimialojen ja kaumatarkastelu (alkutuotanto-jalostus-palvelut) ei anna analyttistä kuvaa paikallistalouden potentiaalista.	Elinkeinotoimintaan liittyvissä vaikutuksissa nousee esiin mm. hankkeiden yhteisvaikutukset. Useampi tuulivoimapuisto tarjoaa paikallisille ammatinharjoittajille kannustimen erikoistumiseen ja uudenlaisten palvelujen tuottamiseen tuulivoimayhtiöille.

11. Luonnonvarojen hyödyntäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden, voimalapaikkojen, sähköaseman, maakaapeleiden, voimajohtojen, työskentely- ja varastoalueiden rakentamisen, sähkönsiirtoyhteyksien kaivutöiden ja tierakentamisen vaatimien luonnonvarojen tarve. Luonnonvarojen hyödyntämisessä tulisi tarkastella hankkeen tarvitsemien uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kuluista ja materiaalien käyttöä sekä hankkeen aikana syntyvien sivuvirtojen käytettävyyttä yleisellä tasolla.	Tuulivoimaloiden, maakaapeleiden ja voimajohtojen vaatimia materiaaleja on tarkasteltu välillisesti YVA-selostuksen kappaleessa 11.2.3. Uusien teiden rakentamiseen sekä olemassa olevien teiden parantamiseen tarvittava soran ja hiekan määrä on arvioitu ilmasto-vaikutusten arvioinnissa tuulivoimapuiston rakennusvaiheen päästöjen laskennan yhteydessä. Tuulivoimapuiston rakentamisen vuoksi poistettavan puuston määrää on arvioitu selostuksen kappaleen 11.2.1 taulukossa 46.

12. Melu

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen melumallinnus ja myös mallinnustietojen raportointi tulee tehdä tuulivoimaloiden melun mallinnuksesta annetun ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti, mallinnustietojen raportoinnin tulee sisältää myös ohjeen sivujen 23–26 mukaiset raportointitaulukot. Melumallinnuksen tulee perustua ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Melumalliin tulee sisällyttää myös läheisten tuulivoimahankkeiden	- Melumallinnus on tehty ympäristöministeriön ohjeen mukaan. Melumallinnus on esitetty liitteessä 5. - Yhteisvaikutukset on huomioitu melumallinnuksessa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
tuulivoimalat siinä laajuudessa, että melun yhteisvaikutukset saadaan luotettavasti selvitettyä.	
Melumallinnuksen perusteella määritetyt melualueet tulee esittää karttapohjalla, johon on merkitty myös melulle altistuvat kohteet. Lisäksi tulee esittää melulle altistuvien kohteiden määrät. Pienitaajuisen melun laskennassa tulee ottaa huomioon lähimpien tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus.	Melualueet ja melulle altistuvat kohteet on esitetty kartoilla kappaleessa 16.2. Melulle altistuvat kohteet on määritetty samassa kappaleessa.
Laadittu meluselvitysraportti tulee esittää arviointiselostuksen liiteasiakirjana.	Meluselvitysraportti on YVA-selostuksen liitteenä 5.

13. Varjon välkkyminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisella ei ole huomautettavaa varjon vilkkumisen arviointiin.	Ei toimenpiteitä.

14. Liikenne

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen katsoo, että hankealuetta ympäröivän maantieverkon nykytila on kuvattu sanallisesti riittävässä tasossa. Arviointiohjelmasta puuttuu kuitenkin kartta hankealueen lähiympäristöstä, jossa olisi selkeästi esitetty hankealueen lähellä olevat maantiet tienumeroineen, hankealueelle johtavat yksityistiet sekä merkittynä kulkuyhteydet mitä kautta hankealueelle on tarkoitus kulkea. Kartta tulee lisätä arviointiselostukseen. Liikennettä koskevasta kappaleesta puuttuu myös kartta, jossa eri sähkönsiirtovaihtoehdot olisi esitetty kartalla suhteessa maanteihin. Arviointiselostusta laadittaessa tuleekin pyrkiä selkeään esitystapaan, huomiota kannattaa kiinnittää asioiden esittämiseen mahdollisimman selkeinä kartta- ja taulukkoesityksinä.	- Kartta maanteistä tienumeroineen on esitetty kappaleessa 17.4. - Sähkönsiirtovaihtoehdot esitetään suhteessa maanteihin kartalla 17.4
Arviointiselostuksessa tulee vaikutukset arvioida tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyen käytettävien kuljetusreittien mm. maa-aines-, betoni- ja erikoiskuljetusten osalta. Arviointiselostuksessa tulee arvioida kaikkien eri reittien osalta vaikutukset, mikäli hankealueelle kuljetaan eri teiden kautta. Selostuksessa on esitettävä arvio sekä hankkeen rakentamisen aikaisista, mutta myös käytön ja käytöstä poiston aikaisista vaikutuksista. Liikenteen	Hankkeen aiheuttamia liikennevaiikutuksia mm. maa-aines-, betoni- ja erikoiskuljetusten osalta on tarkasteltu kappaleessa 17. Vaikutuksia on tarkasteltu niin rakentamisen aikaisena, kuin käytön aikaisena ja poiston aikaisena.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
osalta suurimmat vaikutukset uusista tuulivoimapuistoista aiheutuvat erityisesti rakentamisen aikaisista vaikutuksista, joten pääpaino vaikutusten arvioinnissa liikenteen näkökulmasta tulee olla hankkeen rakentamisen aikaisissa vaikutuksissa mm. liikenneturvallisuuden, liikenteen sujuvuuden ja teiden kunnan näkökulmasta. Rakentamisen aikaisten liikennemäärien arvioinnissa on syytä huomioida myös tyhjänä ajo, ajojen säännöllisyys ja mahdolliset liikennehuiput. Arviointiselostuksessa tulee arvioida myös tuulivoimapuiston sähkösiirron aiheuttamat vaikutukset liikenteen ja maanteiden osalta ottaen huomioon mm. erikoiskuljetusreittien vaikutus voimajohtojen sijoittamiseen.	Vaikutuksia on tarkasteltu myös sähkönsiirron osalta. • Liikennevaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu kuljetuksia sekä Kalajoen että Kokkolan satamista.
• Arviointiohjelmassa on arvioitu vaikutuksia tieliikenteeseen kohdistuvan tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille. Hankealueelle johtavien teiden ja kuljetusreittien osalta arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikutuksia teiden varsilla olevan asutuksen näkökulmasta. On tärkeää tunnistaa liikenneturvallisuuden tai liikenteen sujuvuuden näkökulmasta mahdolliset ongelmalliset paikat. Siltojen korkeus- ja painorajoitukset tulee huomioida kuljetusreittejä suunniteltaessa. Kuljetusten ajoittuminen kelirikkoaikaan vaikuttaa merkittävästi tieverkon vahvistustarpeeseen. Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutukset tiestön ja siltojen kantavuuteen tulee arvioida sekä määrittää mahdolliset rakentamis-, vahvistamis- ja parantamistarpeet sekä mahdolliset liittymien ja kaarteiden leventämistarpeet. Parantamistarpeiden arvioinnissa on huomioitava hankealueen sisäisen tiestön lisäksi aluetta ympäröivä, kuljetuksiin käytettävä tiestö sekä erikoiskuljetusten käyttämät reitit. Lisäksi liikenteen osalta tulee arvioida melu-, päästö- ja tärinähaitat. Liikennevaikutusten arvioinnissa tulee huomioida mahdolliset yhteisvaikutukset muiden alueelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, mikäli niiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti.	• Hankkeen aiheuttamat liikennevaikutukset on arvioitu kappaleessa 17.5.Vaikutusarviointia on tehty huomioiden teiden varsilla oleva asutus. • Siltojen korkeus- ja painorajoitukset on huomioitu hankealueen lähi-maantieverkolta. • Hankkeiden liikenteeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia tarkastellaan osana vaikutustenarviointia.
• Arviointiohjelmassa todetaan, että ”Liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston Tieriekisterin tiedoista, josta saadaan muun muassa ajantasainen tieto maanteiden liikennemäärästä”. Tieriekisteri on poistunut keväällä 2022 käytöstä ja nykyisin käytössä on Väyläviraston Velho. Ohjelmassa todetaan myös, ettei hankealueelle tai sen läheisyyteen ei ole tiedossa muita liikennehankkeita kuin valtatielellä 27 käynnissä oleva jkpp-väylähanke Ylivieskassa välillä Kokkolantie-Kalliotie. Kun käytettävät kuljetus- ja	• Poistettu viittaus tierekisteriin.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
sähkönsiirtoreitit tarkentuvat, kannattaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta tiedustella, onko reittien alueelle mahdollisesti suunnitteilla hankkeita ja niiden toteutustilannetta.	
Yhteysviranomaisen yhdessä Väyläviraston kanssa huomauttaa, että suunnittelun aikana on riittävän ajoissa kiinnitettävä huomiota tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen. Mikäli maanteiden osalta rakenteiden vahvistamiselle tai liittymien parantamistoimille todetaan tarvetta, niiden parantamistoimien suunnitteluun ja niihin liittyvien suunnitelmien käsittelyyn tulee varata riittävästi aikaa. Jos rakenteiden vahvistamiselle, liittymien tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja leventämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella yhdessä niistä vastaavien viranomaistahojen (ELY-keskus tai Väylävirasto) kanssa. Hanketta varten rakennettava tiestö, sillat sekä mahdolliset uudet liittymäpaikat maantieverkkoon ovat osa hanketta, joten niiden sijainti olisi hyvä esittää ja vaikutukset arvioida arviointiselostuksessa sillä tarkkuudella kuin on mahdollista. Riskit tiestön vaurioitumisesta ja korjaustarpeista tulee arvioida ja esittää toimenpiteet riskin välttämiseksi ja mahdollisten vaurioiden korjaamiseksi ja kulujen korvaamiseksi.	Arviointiselostuksessa on esitetty rakennettava uusi tiestö ja parannettava tiestö.
Tuulivoimaloiden sijoittelussa suhteessa liikenneväyliin tulee huomioida Väyläviraston Tuulivoimalaohje (Liikenneviraston julkaisuja 8/2012). Tuulivoimalan vähimmäisetäisyys tiestä on voimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) + suoja-alue maantien keskeltä lukien. Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun liittojen laatima liikennekäytävyysselvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueen tuulivoimahankkeiden liikenteellisen saavutettavuuden näkökulmasta on valmistunut. Selvitys löytyy mm. Kainuun liiton sivuilta: https://kainuunliitto.fi/liikennekäytävyysselvitys-valmistui-kainuun-ja-pohjois-pohjanmaan-maakuntakaavoituksessa-tarkastelluille-tuulivoima-alueille/.	Väyläviraston Tuulivoimaohjetta on hyödynnetty YVA-selostuksen liikenneosiossa.
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen johdolla ollaan laatimassa parhaillaan myös Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvitystä, jonka on tarkoitus valmistua vuoden 2022 loppuun mennessä. Molempien selvitysten tulokset tulee huomioida hankkeen kuljetuksia suunniteltaessa.	Huomioitu liikenneosiossa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Suunnitellun sähkösiirtoreitin ja voimajohdon osalta tulee huomioida Liikenneviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Suunnittelussa tulee huomioida, etteivät voimajohdon pylväät estä tai haittaa maanteiden käyttöä. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 3/2018) lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018). Ohjetta tulee noudattaa siinäkin tapauksessa, että uusi johto rakennetaan olemassa olevan johdon rinnalle.	Huomioitu liikenneosiossa.
Väylävirasto muistuttaa lisäksi lausunnossaan, että ensisijaisesti tuulivoimalakuljetukset tulisi suunnitella muuta reittiä kuin rautatien tasoristeysten kautta. Jos tasoristeysten käyttö lisääntyy tuulivoimaloiden rakentamiskäisen liikenteen johdosta merkittävästi tai sen käyttötarkoitus muuttuu, on tienpitäjän haettava lisääntyvään tai muuttuvaan käyttöön oikeuttava Väyläviraston lupa. Lisätietoja tasoristeysten ylittämisen suunnitteluun ja toteutukseen liittyen on ohjeessa: "Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä" (Väyläviraston julkaisuja 8/2021 sekä tiivistelmä).	Huomioitu liikenneosiossa. Kuljetusreiteillä ei lähtökohtaisesti hyödynnetä rautateiden tasoristeyskäsiä.
Väylävirasto toteaa, että rautatiealueella voimalinjojen rakentaminen tapahtuu lunastusluvalla. Lunastusluvan lisäksi voimalinjan rakentaminen rautatietä risteävästi vaatii sopimuksen rautatiealueella työskentelystä (ratalaki 36 §). Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtoista osa risteää Pohjanmaan radan kanssa Kannuksen ja Ylivieskan välillä. Koko rataosuutta Tampere –Oulu kehitetään vähittäin ja välille toteutetaan kaksoisraideosuuksia alkaen 2000-luvun alkupuolelta. Hankkeen ja sen sähkönsiirtovaihtoehtojen toteuttamisessa on varmistuttava siitä, että Pohjanmaan radalle tai sen vilkkaalle junaliikenteelle ei aiheuteta haittaa tai häiriötä.	Huomioitu liikenneosiossa.

15. Lentoliikenne, tutka- ja viestiyhteydet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelman mukaan Puolustusvoimilta on saatu lausunto Verkasalon hankkeesta. Lausunnossa Puolustusvoimat ei vastusta hankkeen rakentamista. Hankkeen jatkosuunnittelussa Puolustusvoimilta aiotaan tarvittaessa pyytää uusi lausunto tarkennetuilla voimalamäärillä ja -sijainneilla. - Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Verkasalon tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta. - Traficom in lausunnossa tuodaan esiin sähköisen viestinnän palvelujen riippuvaisuus radiojärjestelmistä, joten on tärkeää varmistaa TV- ja matkaviestinpalvelujen sekä tutkien ja radiolinkkien toimivuus myös jatkossa riittävän häiriöttömästi. - Cinia Oy muistuttaa lausunnossa, että toteutuessaan tuulivoimapuisto haittaa, ja jopa estää, radiotietä käyttävien viestiyhteyksien rakentamista. - Digita Oy pitää lausunnossa erityisen tärkeänä, että tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt pyritään välttämään hyvissä ajoin etukäteen jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa tuulivoimaloiden ja verkko-operaattoreiden välisellä yhteistyöllä. Lausunnon mukaan tuulivoimahankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista. - Yhteysviranomaisen toteaa, että jatkosuunnittelussa on otettava huomioon aiheesta annetut lausunnot.	- Mikäli hankkeen voimalamäärä ja sijainnit muuttuvat olennaisesti, puolustusvoimilta pyydetään uusi lausunto. YVA-selostuksen aikana voimalapaikat eivät ole muuttuneet olennaisesti YVA-ohjelmassa esitetyistä voimalasijainneista. - YVA-selostuksen aikana työryhmä ja hanketoimija ovat olleet yhteydessä keskeisiin alueen tv- ja viestiyhteyksiä tarjoaviin operaattoreihin, vaihtaneet tietoja ja varautuneet lieventämistoimiin ryhtymiseen. Lieventämistoimien tarve todennetaan signaalivoimakkuuden maastomittauksilla mahdollisten häiriöiden ilmetessä.

16. Luonnon monimuotoisuus

16.1. Kasvillisuus ja luontotyytit

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan neljä maastotyöpäivää kuulostaa vähäiseltä hankealueen koko huomioiden. Avoimesta tiedosta kootut metsälain 10§ -kohteet ja muu luontotieto olisi tarkemmassa suunnittelussa syytä tarkistaa maastossa. Yhteysviranomaisen toteaa, että metsälain mukaisina arvokkaina elinympäristöinä kuvatut kohteet eivät vielä kerro ko. luontokohteen tarkempaa luontotyyppiä ja sen mukaista uhanalaisuustilasta.	- Tiedot tehdyistä selvityksistä on esitetty liitteessä 6. - Hankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppiä on inventoitu myös linnusto-, liito-orava- ja viitasammakoselvitysten maastotöiden yhteydessä.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Luontotyyppien nimistö tulee olla Suomen luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) –julkaisun mukainen. Kohteen uhanalaisuuden perusteella on määriteltävissä luontokohteen arvoluokka (Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi, Mäkelä & Salo 2021). Luontovaikutuksia tulee selostusvaiheessa arvioida esitetyn Imperia -menetelmän mukaisesti arvioimalla vaikutuksia suhteessa kohteen herkkyyteen (luontokohteen arvoluokka) sekä muutoksen suuruuteen. Arviointiselostuksessa tulee käydä ilmi inventoinnin ajankohdat ja esittää kartalla alueet, jotka on maastossa inventoitu. Samoin rajatut luontokohteet ja huomionarvoiset lajit tulee esittää kartoilla numeroituna, jotta näihin voidaan tarkemmin perehtyä. Kartoissa tulee olla näkyvillä myös suunnitellut rakenteet (voimala-alueet, rakennettavat ja parannettavat tiet, sähköasemat jne.). Sähkönsiirtoreitin ja sen vaikutusalueen kasvillisuudesta tulee olla riittävät tiedot vaikutusten arviointia varten.	- Rajatut luontokohteet on esitetty kartoilla liitteessä 11. - Luontokohteiden tarkempi kuvaus, uhanalaiset luontotyytit, huomionarvoinen lajisto, arvoluokitus ja luokituksen perusteet on esitetty erillisessä luontoselvitysraportissa, joka on liitteenä 6.

16.2. Linnusto

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen toteaa, että linnustaselvityksissä on perusteltua panostaa harvalukuisten, uhanalaisten ja muiden suojelun arvoisten lajien sekä metsäkanalintujen vaikutusten arviointiin. Päiväpetolintujen liikkuminen ja lentoreitit tulee selvittää ja vaikutukset arvioida huolella. Suomen Riistakeskuksen lausunnon mukaisesti metsähanhi tulee vaikutusarviointissa ottaa huomioon. - Inventointien kattavuuden arvioimista varten arviointiselostuksessa tulee olla kartta, jossa laskentapisteen lisäksi on esitetty inventoidut alueet (kartoituskalkula) ja päiväpetolintuseurannan havainnointipisteet. Karttoihin tulee merkitä voimaloiden lisäksi myös tiestö. Inventointien päivämäärät ja tarkempi työpanos maastossa on syytä tuoda esille raportoinnissa. Tulosten esittämisessä on syytä ottaa huomioon, ettei vaaranneta sellaisten lajien esiintymistä, joilla tiedon julkistaminen voisi vaarantaa lajin esiintymispaikan säilymistä. Myös kanalintujen sointipaikkatiedot ovat vain viranomaiskäyttöön. Muuten tulokset on hyvä esittää kartoilla ja kuvilla. - Hankealue rajautuu linnustollisesti arvokkaaseen Sivakkanevaan, jonka linnustoa on selvitetty Alavieskan Hangaskurunkankaan tuulivoimahankkeessa. Arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutuksia Sivakkanevan	- Tiedot tehdyistä linnustaselvityksistä on esitetty liitteessä 6. - laskentapisteen on esitetty kartoilla. - Vaikutukset linnustoon on esitetty kappaleessa 13. - Vaikutuksia ja yhteisvaikutuksia Sivakkanevaan on arvioitu kappaleissa 13.5.2. ja 21.6.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
linnustoon ja vaikutusarvioinnissa tulee ottaa huomioon myös muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset. Arvioinnissa tulee selvittää harustuksen vaikutukset linnustoon, mikäli aiotaan käyttää haruksellisia voimaloita. Sähkönsiirtoreitin linnusto ja vaikutukset sille tulee selvittää riittävällä tarkkuudella.	

16.3. Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Suomen Riistakeskus on lausunnossaan nostanut esiin metsäpeuran ja siihen kohdistuvat vaikutukset.	Vaikutuksia metsäpeuraan on arvioitu kappaleessa 14.5.2.
- Luonnonvarakeskus (Luke) huomauttaa lausunnossaan, että lisätietoa alueen lajistosta saisi myös Luonnonvaratieto.fi-sivustolta (mm. suurpedot) ja alueen riistakolmio-aineistoista. Luke suosittelee direktiivilajien asuttamilla alueilla kohdennettua maastolaskentaa, jotta vaikutusten arvioinnissa olisi näiden lajien osalta käytössä mahdollisimman realistinen ja ajantasainen aineisto. - Yhteysviranomaisen toteaa, että Luken aineistojen perusteella hankealue ei kuulu metsäpeuran vasomis- ja kesäelinalueille. Vaikutukset metsäpeuraan tulee kuitenkin arviointiselostuksessa arvioida.	Luken aineistot ja riistakolmioaineistot ovat olleet käytössä tausta-aineistona vaikutuksia arvioitaessa
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että myös liito-oravan esiintymistä hankealueella tulee selvittää inventoinnille sopivana ajankohtana potentiaalisista elinympäristöistä.	Vaikutukset liito-oravaan on arvioitu kappaleessa 14.5.2.
Hankealue sijoittuu osittain tulkitulle susireviirille. Arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutukset suden ja muiden direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. Direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain (49 §) nojalla kielletty. Tarve kiellosta poikkeamiseen on hyvä arvioida.	- Vaikutukset susireviirille on arvioitu kappaleessa 14.5.2. - Viimeisimmän kannanarvion mukaan Verkanan hankealueella ei ole vakiintunutta susireviiriä. Hankealue sijoittuu kolmen määritellyn susireviirin väliin (Toholammin lauma, Ylivieskan lauma, Nivalan pari) (Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus).

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Verkasalon tuulivoimahankkeen alue on Pohjois-Pohjanmaan liiton viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvityksen perusteella esitetty ekologisen yhteyden alueeksi. Hankkeen vaikutukset ekologiselle yhteydelle tulee arvioida huolellisesti. Eteläisellä Pohjois-Pohjanmaalla laajoja yhtenäisiä metsäalueita on vähäisesti, joten ne ovat tärkeitä luonnon monimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien kannalta.	Vaikutukset ekologiselle yhteydelle on arvioitu kappaleessa 21.7.
Selvityksissä on tärkeä saada riittävän luotettavat tulokset vaikutusten arvioinnin pohjaksi. Kartoitetut alueet (kartoitusreitti) ja kartoituspäivämäärät tulee esittää arviointiselostuksessa. Kartoilla tulee näkyä voimaloiden paikat ja sähkönsiirron reitit.	Kartoitetuista alueista on kartta liitteenä 11. Kartoitusajankohdat on eritelty selostuksen luonto-osion kappaleissa.

17. Natura-alueet ja muut suojelualueet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen katsoo, että hankealueen läheisyydessä olevat Natura-alueet ja muut suojelualueet on tunnistettu. Yhteysviranomaisen huomauttaa, ettei luonnonsuojelulaki tunnista "Natura-arvioinnin tarveharkintaa". Koska lähin Natura-alue on melko etäällä ja suoeluperusteena ei ole linnusto, hankkeessa ei ole tarpeen tehdä luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia.	Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien alueisiin on esitetty kappaleessa 15.4.1.
Arviointiselostuksessa tulee tarkastella hankkeen vaikutuksia Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin ja huomioida vaikutuskohteen herkkyyt. Erityisesti Sivakkanevaan kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida huolella.	Vaikutukset Sivakkanevaan ja muihin suojelualueisiin on arvioitu kappaleissa 15.4.2-3.

18. Maaperä ja kallioperä

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen toteaa, että sähkönsiirron vaihtoehtojen reittien alueella ja lähiympäristössä sijaitsee arvokkaita kivikoita ja moreenimuodostumia. Sähkönsiirron vaihtoehto C (kaikki kolme alavaihtoehtoa) ylittää arvokkaan kivikon Kallomaa-Uusi Kallomaa (KIVI-17-070) Alavieskan kunnan puolella. Itämaa-Pirttikankaan (MOR-Y11-066) arvokkaan moreenimuodostuman itäisimmän osan ylittää myös reittivaihtoehto C kokonaisuudessaan.	Vaikutukset arvokkaille kivikoille ja moreenimuodostumille on arvioitu kappaleessa 10.5.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää erityistä huomioita pylväiden sijoitteluun niin ettei rikota tai muulla tavoin aiheuteta haittaa arvokkaalle kivikolle tai moreenimuodostumalle.	

19. Pinta- ja pohjavedet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutuksia tuulivoimala-alueen pienvesien ja niiden eliöstön tilaan. Pienvesistä merkittävin on Kähtävänoja, jonka kunnostussuunnittelu aloittaminen on vireillä. Arvioinnissa tulisi huomioida hankkeen yhteydessä tehtävien toimenpiteiden (mm. tiestön rakentaminen, kuivatustoimenpiteet, puuston poisto, maanrakennustyöt, mahdolliset räjäytykset) vaikutukset - ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitukseen, -valuntaolosuhteisiin (vedenpidätyskyky/virtaamien äärevöityminen), - puron uoman ja rantavyöhykkeen tilaan sekä -rakennettavien/kunnostettavien tienalitusrakenteiden (mm. rummut) vaikutus vesieliöiden vapaaseen liikkumiseen. - Myös yhteisvaikutukset muun maankäytön kanssa tulee arvioida. Arviointiohjelmassa ei ole tunnistettu vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjojen rakentamisen vaikutuspiirissä olevia pintavesiä eikä myöskään arvioitu mahdollisia vaikutuksia niihin. Vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjojen rakentamisalueella tulee tunnistaa pintavedet, joihin voi kohdistua vaikutuksia. Niissä tulee arvioida riski rakentamisesta johtuvasta kuormituksesta, erityisesti happamuuskuormituksesta ja tarvittaessa huomioida happamuusriski pylväskohtien maaperätutkimuksissa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirtolinjojen rakentamisen ja ylläpidon vaikutus virtavesien rantavyöhykkeeseen ja sen kasvillisuuteen sekä mahdollisesti myös uoman rakenteeseen, jos työkonella ylitetään virtavesiä. Erityisen herkkiä rantavyöhykkeen muuttumiselle ovat pienet virtavedet (purot ja norot). - Tuulivoimarakentamisesta pintavesiin kohdistuvat haitat ovat pääosin sellaisia, että niitä voidaan vähentää huomattavasti hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella. Selostusvaiheessa tulisi esittää toimenpiteet, joilla edellä kuvatut potentiaaliset haitat pintavesiin voidaan estää tai niitä	- Otetaan Kähtävänoja tarkemmin huomioon arviointiselostuksen pintavesien nykytilan kuvauksessa. Kähtävänojan kunnostussuunnitelmaa on pyydetty alueen kunnilta, mutta sitä ei ole toimitettu konsultille. Arvioinnissa on huomioitu hankkeen yhteydessä tehtävien toimenpiteiden (mm. tiestön rakentaminen, kuivatustoimenpiteet, puuston poisto, maanrakennustyöt, mahdolliset räjäytykset) vaikutukset - ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitukseen, -valuntaolosuhteisiin (vedenpidätyskyky/virtaamien äärevöityminen), -rakennettavien/kunnostettavien tienalitusrakenteiden (mm. rummut) vaikutus vesieliöiden vapaaseen liikkumiseen. - Vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreitien alueilta esitetään arviointiselostusvaiheessa pintavedet, myös pienet purot ja norot. Esitetään omalla kartallaan. - Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu ja esitetty haitallisten vaikutusten vähentämistoimenpiteet.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
voidaan vähentää. Happamuusriskiä vähentäviä toimenpiteitä esitettäessä tulee huomioida, että selvitysten perusteella metsätalousmaiden maankäsittelyssä tulee varautua happamien sulfaattimaiden esiintymiseen, vaikka niiden esiintymisen riski GTK:n tekemän riskiarvion perusteella on pieni. Pohjavesien osalta yhteysviranomaisen toteaa, että sähkönsiirtoreittien ja pylväiden sijoittelun osalta tulee tarkemmin ottaa huomioon sijoittuminen Hollannin pohjavesialueelle ja mahdolliset vaikutukset siihen sekä pohjavesialueella sijaitsevat vedenottamot. Lisäksi tulisi selvittää hankealueella mahdollisesti sijaitsevat lähteet ja talousvesikaivot sekä arvioida hankkeen vaikutuksia niihin.	Hankealueella sijaitsevat lähteet on käsitelty luonto-osuudessa. Talousvesikaivot on käsitelty kappaleessa 10.5.1.

20. Ilmastovaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arvioinnissa tulee huomioida myös teiden parantaminen sekä uusien teiden, työskentely- ja varastointialueiden rakentaminen. Ilmastovaikutukset tulee arvioida myös sähkönsiirron osalta. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon, sähköaseman ja tuulivoimapuistoalueen sähkönsiirtoyhteyksien ilmastovaikutuksia. Sähkönsiirron aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt tulee selvittää hankkeen koko elinkaaren ajalta. Arvioinnissa tulee huomioida suunniteltujen voimajohtojen osien valmistamisen ja kuljetuksen, voimajohtojen kunnossapidon ja korjauksen sekä purkamisen ja osien kierrätyksen päästöt. Tuulivoimapuiston päästökerroin tulee ilmoittaa gCO₂/kWh huomioon ottaen puiston koko elinkaari.	- Uusien teiden rakentamisesta sekä vanhojen teiden parantamisesta aiheutuvat päästöt on huomioitu arvioinnissa osana rakentamisvaiheen päästöjä. Ilmastovaikutukset on arvioitu myös sähkönsiirron osalta koko elinkaaren ajalta. - Tuulivoimapuiston päästökerroin on ilmoitettu yksikössä gCO₂/kWh kappaleessa 11.3.3
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutukset sekä hiilinieluihin että hiilivarastoihin. Lisäksi arviointiselostuksessa tulee huomioida maanmuokkauksen ja rakentamisen vaikutukset maaperän hiilitaseeseen hankeaikana ja sen jälkeen. Hankkeen vaikuttavuutta hiilinieluihin ja -varastoihin tulee arvioida alueellisesti. Ilmastovaikutusten kokonaisarvion kannalta olisi suotavaa, että arvioinnissa tuotaisi esiin kokoava tietoa eri maankäyttöluokkien pinta-alan raivaustarpeista sekä maaperän ja metsien	Arviointiselostuksessa on huomioitu hankkeen vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin. Vaikutuksia on arvioitu alueellisesti käyttäen varastojen ja nielujen vähenevän laskennassa maakuntakohdasta puuston keskikasvu- ja tiheystietoja. Käytetyt laskentaperiaatteet ja lähteet on kuvattu kappaleissa 11.1.1–11.1.5.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
hiilinielujen ja -varastojen vähentymisestä. Hiilitaselaskelmien esitykseen ei ole olemassa vakiintuneita tapoja, siksi on perusteltua, että arviointiselostuksessa avataan laskennallisten tulosten rajaukset ja perusteet kertoimien ja erinäisten lähteiden käyttöön.	
Arviointiohjelman mukaan VEO-vaihtoehdon vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioimalla vastaavansuuruinen sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että VEO- vaihtoehtotarkastelussa tulee päästölaskelmien lisäksi huomioida hiilivarastojen ja -nielujen säilyminen.	Hiilivarastojen ja -nielujen säilyminen on huomioitu kappaleessa 11.4.3

21. Turvallisuus ja onnettomuusriskit

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Jokilaaksojen pelastuslaitos pyytää lausunnossaan huomioidaan rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen ja mahdolliset polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit sekä metsäpalovaaran. - Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee arvioida jään irtoamisesta, öljy- ja kemikaalivahingoista ja tulipaloista aiheutuvat ympäristö- ja turvallisuusriskit. Digita Oy:n lausunnon mukaisesti tulee huomioida myös vaikutukset vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen.	- Turvallisuusriskejä on arvioitu kappaleessa 20. - Jokilaakson pelastuslaitoksen ja Digita Oy:n esittämät turvallisuus ja onnettomuusriskin tekijät on arvioitu YVA-selostuksen kappaleissa 21.1-20.12

22. Vaikutukset toiminnan jälkeen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen katsoo, että tuulivoimapuiston toiminnan lopettamisen osalta olisi hyvä arvioida alueelle ja sen ympäristöön rakenteiden purkamisen jälkeen jäävät pysyvät ja pitkäaikaiset merkit sekä maisemoinnin tarpeet. Yhteysviranomaisen toivoo, että arviointiselostuksessa esitetään arvio toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä syntyvistä jätteistä, niiden määristä ja suunnitelma käsittelymenetelmistä lainsäädännölliset vaatimukset huomioon ottaen.	- Purkamista on kuvattu kappaleessa 4.6 ja purkamisen vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 11.5.1. ja 18.5.1. - Tuulivoimaloiden käytöstä poistoa on käsitelty kappaleessa 4.6. - Voimajohdon käytöstä poistoa on käsitelty kappaleessa 4.6.1.

23. Liittyminen muihin hankkeisiin ja hankkeiden yhteisvaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen lähiympäristössä erityisesti Hangaskurunkankaan ja Verkasalon vierrekäiset hankkeet yhdessä Mutkalammin osin toteutuneen sekä Pajukosken jo tuotannossa olevien hankkeiden kanssa muodostavat melko suuren hankekeskittymän, jossa vaikutukset Verkasalon hanketta ympäröivien kylien ja taajamien elinympäristössä koostuvat hankkeiden yhteisvaikutuksista. Myös saadussa palautteessa on noussut esiin yhteisvaikutusten arvioinnin tärkeys. Yhteisvaikutuksia ja maisemallisen muutoksen suuruutta on erityisesti arvioitava edellä mainittujen hankkeiden muodostaman kokonaisvaikutusten kannalta mm. Typpö-Rautio, Kähtävä-Mattilanperä alueilla sekä Verkasalon hankealueen etelä- ja länsipuolen loma-asutukseen ja kylä- tai taajama-asutukseen. Sama koskee lähialueen arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai maisema-alueita.	Yhteisvaikutuksia on arvioitu luvussa 21.
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan yhteisvaikutuksia tulee arvioida maisemaan, meluun ja varjostukseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä eläimistöön ja ekologiaan yhteyksiin. Myös yhteisvaikutukset liikenteeseen sekä kuljetuksiin käytettävään tieverkkoon on hyvä selvittää, mikäli hankkeiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti. Sähkönsiirto ja muut mahdolliset toiminnot tulee ottaa yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioon.	Mainitut teemat otettu huomioon yhteisvaikutusten arvioinnissa kappaleessa 21.
Arviointiohjelmassa on muutamassa kohdassa, mm. yhteisvaikutusten yhteydessä mainittu poronhoito. Hankealue ei kuulu poronhoitoalueeseen. Poronhoitoon liittyvä teksti on luultavasti kopioitu toisen hankkeen tekstistä ja se tulee poistaa.	Poronhoito poistetaan arviointiselostuksen teksteistä.
Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa on paljon eri vaiheissa olevia tuulivoimahankkeita ja niihin liittyviä sähkönsiirtotarpeita. Hankkeet ja niiden tila tulee päivittää arviointiselostukseen. Lähimpien tuulivoimahankkeiden suunnitellut sähkönsiirtoreitit tulisi myös esittää kartoilla.	Tarkistetaan ja päivitetään Muut tuulivoimahankkeet- osioon muiden hankkeiden tila. Esitetään kartoilla lähimpien tuulivoimahankkeiden suunnitellut sähkönsiirrot mahdollisuuksien mukaan.

24. Arvioinnin epävarmuustekijät

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin mainitaan liittyvän aina oletuksia ja yleistyksiä. Lisäksi	Epävarmuustekijät on arvioitu teemoittain.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
tuodaan esiin vasta alustavat tekniset tiedot, vaihteleva lähtötietojen tarkkuus ja hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyvät epävarmuudet. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointityön aikana on tunnistettava epävarmuustekijät ja arvioitava niiden merkitys tulosten luotettavuudelle.	

25. Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja niiden lieventämiskeinot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Suunnittelun lähtökohtana on arviointiohjelman mukaan ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana aiotaan etsiä mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoitteluun tai niissä käytettävään tekniikkaan sekä voimajohtoreittien linjauksiin. Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet tullaan esittämään arviointiselostuksessa.	Haittojen vähentämis- ja lieventämistoimenpiteet on esitetty teemoittain.
YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Mikäli hanke toteutuu, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen käyttöönotto nousee keskeiseksi. Haittojen estämisen tarkasteluun tulee sisällyttää oleellisena osana voimajohtojen vaikutukset.	Ks. yllä.

26. Vaikutusten seuranta

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
YVA-asetuksen 4 §:n mukaan arviointiselostuksen tulee sisältää ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Yhteysviranomaisen toteaa, että arvioinnin tuloksena tulee esittää riittävän yksityiskohtainen ehdotus seurannan kohteista ja menetelmistä. Vaikutusten seurannassa tulee ottaa huomioon niin ihmisiin kuin luontoon kohdistuvat vaikutukset.	Esitys seurantaohjelmaksi on esitetty kappaleessa 24.

27. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeesta on tiedotettu ja osallistuminen on ollut mahdollista riittävällä tavalla. YVA-lain mukaisesti kuulutus on ollut nähtävillä kaikissa vaikutusalueen kunnissa ja lausuntoja on pyydetty keskeisiltä tahoilta. Yleisötilaisuudet pidettiin erikseen kaikissa vaikutusalueen kunnissa.	Ei toimenpiteitä
Seurantaryhmään kutsutut tahot on mainittu. Arviointiselostuksessa olisi hyvä mainita myös osallistuneet tahot.	Esitetään arviointiselostuksessa kutsutuiden tahojen lisäksi osallistuneet tahot.
Saaduissa mielipiteissä on esitetty kritiikkiä liittyen hankkeesta tiedottamiseen. Yhteysviranomainen korostaa tiedottamisen ja osallistamisen tärkeyttä, etenkin kun hankkeen vaikutukset ulottuvat usean kunnan alueelle.	- Hankkeesta tiedottamista on käsitelty arviointiselostuksen kappaleessa 2.5. - Hankkeesta on järjestetty seurantar ryhmän kokous ohjelma- ja selostusvaiheessa. Yleisötilaisuudet kolmessa kunnassa on järjestetty ohjelmavaiheessa ja tullaan järjestämään myös selostusvaiheessa.

28. Arviointisuunnitelman laatijoiden pätevyys

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa on lueteltu suunnitelman laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän työkokemuksensa vuosina. Yhteisvaikutusten arvioinnin tekijää ei ole mainittu, mutta muilta osin yhteysviranomainen arvioi tekijöiden pätevyyden riittäväksi. Selkeintä olisi, jos arvioinnista vastaava asiantuntija olisi nimetty ja jatkossa nimettäisiin kunkin vaikutustyyppin/arvioinnin tekstin yhteydessä.	Esitetään kunkin vaikutusarvioinnin alussa, kuka arvioinnin on tehnyt.

29. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointisuunnitelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettujen selvitysten kanssa

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelma sisältää pääpiirteissään ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (277/2017) 3 §:n mukaiset asiat. Arviointiohjelma on havainnollinen ja helppolukuinen. Kartat, kuvat ja taulukot ovat pääosin selkeitä, mutta saadussa palautteessa karttoja on pidetty liian epätarkkoina. - Arviointiselostuksen kartta-aineiston on tarpeen olla selkeä ja mittakaavan tarkoitukseen sopiva. Karttoissa tulee esittää tuulivoimaloiden paikat, sähkönsiirto, sähköasema ja tiestö sekä mahdolliset muut tiedossa olevat rakennukset.	Huomioidaan selostusvaiheen karttoja tehtäessä aineistojen selkeys ja mittakaavan sopivuus. Esitetään voimalapaikat, sähkönsiirto, sähköasemat ja tiestö kartoissa selostusvaiheessa.
Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon, että hankealue ei sijoitu Pohjois-Pohjanmaan 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle, eikä esitettyssä muodossa ole maakuntakaavojen mukainen. Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hankkeen sijainninhjausmallissa Verkasalon tuulivoimapaiston alue on tunnistettu tuulivoimatuotantoon sopivaksi alueeksi. Pohjois-Pohjanmaan liitto laatii energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaa, jonka luonnoksessa alue on osoitettu. Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee huomioida käynnissä oleva maakuntakaavoitus, kaavatyön sisältö ja aikataulu. Verkasalon hankkeen kaavoittaminen esitettyssä laajuudessa edellyttää, että kuntien kaavat perustuvat maakuntatasoiseen kaavaratkaisuun.	Otetu huomioon.
YVA-menettely toimii parhaimmillaan suunnittelun välineenä ja YVA:n tulisi vaikuttaa ympäristöllisesti hyväksyttävän hankkeen löytymiseen. Arviointityön edetessä on suunnittelussa voitava poistaa ne voimat, jotka vaikutustarkastelun perusteella eivät ole toivottavia. Arviointiselostuksessa olisi hyvä olla nollavaihtoehdon lisäksi enemmän kuin yksi vaihtoehto.	Arviointiselostuksessa käsitellään kahta toteutusvaihtoehtoa (VE1 ja VE2) nollavaihtoehdon (VE0) lisäksi.
Sähkönsiirron osalta tulee olla yhteydessä Fingridin Jylkkä-Alajärvi-YVA-menettelyn asiantuntijoihin tiedonkulun, yhteisvaikutusten ja mahdollisten yhteensovittamisen tarpeiden varmistamiseksi. Palautteissa esitetyt näkökohdat tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.	- Hanketta on suunniteltu yhteistyössä Jylkkä-Alajärvi-hankkeen kanssa. - Jylkkä-Alajärvi-hankkeen YVA on laadittu saman kaavakonsultin toimesta; osa Verkasalon työryhmästä on työskennellyt asiantuntijoina molemmissa selostuksissa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Ympäristövaikutusten ennakoidaan kohdistuvan tuulivoiman osalta erityisesti maisemaan, elinkeinoihin ja luontoon (erityisesti linnustoon). Sähkönsiirron osalta ympäristövaikutusten ennakoidaan kohdistuvan metsätalouteen. YVA-lain mukaisesti tulee tunnistaa hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset arvioinnin yhteydessä.	Hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu ja raportoitu temaattisesti sekä hankkeen aiheuttamien vaikutusten että yhteisvaikutusten osalta.
Saadun palautteen ja yhteysviranomaisen oman näkemyksen mukaan Verkasalon tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioinnissa tulee erityisesti keskittyä hankkeen vaikutuksiin ihmisiin ja elinoloihin, maisemaan, luonnon monimuotoisuuteen, sähkönsiirron vaikutuksiin sekä yhteisvaikutuksiin muiden hankkeiden kanssa.	Huomioitu selostuksessa.
Yhteisvaikutuksia tulee arvioida maisemaan, meluun ja varjostukseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä eläimistöön ja ekologisille yhteyksille. Myös yhteisvaikutukset liikenteeseen sekä kuljetuksiin käytettävään tieverkkoon on hyvä selvittää, mikäli hankkeiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti. Sähkönsiirto ja muut mahdolliset toiminnot tulee ottaa yhteisvaikutusten arvioinnissa huomioon.	Yhteisvaikutukset on käsitelty kappaleessa 21.
Arviointiselostuksessa voisi olla eduksi käsitellä erikseen sähkönsiirron ja tuulivoimaloiden vaikutusarvioinnit. Tämä helpottaa arviointiselostuksen täydentämistä, jos yhteysviranomainen sitä edellyttää perustellussa päätelmässään.	Käsitellään selostusvaiheessa hankkealue tuulivoimaloihin sekä sähkönsiirto omina alakappaleinaan jokaisen vaikutustyyppin alla. Eritellään myös nykytilakuvaukset omiin osioihinsa.
Tehdyistä selvityksistä tulee laatia koostekartta, josta käy selkeästi ilmi, mitkä alueet on selvitetty ja arvioitu tämän prosessin aikana esim. linnuston, kasvillisuuden ja muiden luontoarvojen sekä muinaismuistojen osalta. Selvitysaluekartta auttaa viranomaisia sekä YVA-prosessin että myöhemmin lupaprosessien aikana arvioimaan, ovatko alueen selvitykset ajantasaisia kaikilta osin. Tulosten esittämisessä on syytä ottaa huomioon, ettei vaaranneta sellaisten lajien esiintymistä, joilla tiedon julkistaminen voisi vaarantaa lajin esiintymispaikan säilymisen.	Selvityksistä ja inventoinneista on laadittu koostekartta, joka on YVA-selostuksen liitteenä 11.
Saatu palaute ja tässä yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt näkökohdat tulee ottaa huomioon arviointiselostusta laadittaessa ja hankkeen jatkosuunnittelussa.	Palaute ja lausunto on huomioitu arviointiselostuksessa ja tullaan huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiselostuksessa on esitettävä YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaan selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon. Lisäksi arviointiselostuksessa tulee olla yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä arviointiselostuksesta valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti.	- Lausunnon huomioiminen on arviointiselostuksen liitteenä 2. - Yleistajuinen tiivistelmä YVA-selostuksesta esitetään arviointiselostuksen alussa.
Arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi arviointiselostuksessa tulee olla ehdotus seurannan kohteista ja menetelmistä.	- Lieventämistoimenpiteitä on käsitelty teemoittain. - Ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi on esitetty kappaleessa 24.