

Takiankankaan-Hukkalansalon tuulivoimahanke, Paltamo

YVA-ohjelmasta saadun yhteysviranmaisien lausunnon huomiointi

Sisällysluettelo

1. Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	2
1.1. Tausta, tekninen kuvaus ja tavoitteet	2
1.2. Liittyminen muihin hankkeisiin.....	2
1.3. Hankkeen vaihtoehtojen tarkastelu ja aluerajaus.....	2
1.4. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	3
1.5. Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin, ohjelmiin ja menettelyihin.....	3
2. Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	3
2.1. Alueidenkäyttö ja kaavoitus	4
2.2. Maisema ja kulttuuriympäristöt.....	4
2.3. Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö.....	6
2.4. Luontoarvot ja suojelualueet	6
2.5. Luonnonvarojen käyttö	7
2.6. Vaikutukset vesistöihin, maaperään ja pohjaveteen	7
2.7. Ilmasto ja ilmastonmuutos.....	8
2.8. Melu- välke- ja varjostusvaikutukset.....	9
2.9. Vaikutukset viestintäyhteyksiin	10
2.10. Asutus, elinolot, viihtyvyys ja terveys.....	10
2.11. Vaikutukset elinkeinoihin	10
2.12. Liikennevaikutukset.....	11
2.13. Yhteisvaikutukset.....	11
2.14. Vaikutusten lieventämistoimet ja seuranta	12
2.15. Sähkönsiirtoon liittyviä seikkoja	12
3. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	12
4. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettujen selvitysten kanssa	13

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

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

1. Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

1.1. Tausta, tekninen kuvaus ja tavoitteet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">YVA-ohjelmassa on huomioitu Kainuun maakuntaohjelma 2018-2021. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että saata- villa on päivitetty Kainuu-ohjelma 2021, joka sisältää maa- kuntasuunnitelman vuoteen 2040 ja Kainuun omat ilmas- totavoitteet.Yhteysviranomaisen ehdottaa lisättäväksi hankkeeseen liittyviin kansainvälisiin ja kansallisiin ilmasto- ja energia- poliittisiin strategioihin valtioneuvoston julkaisun 2021:1, Uusi suunta Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjel- maksi. Taulukkoa on jatkossa hyvä pitää ajantasaisena ja päivittää mahdollisilla uusilla suunnitelmilla (mm. ilmas- tolaki).	<ul style="list-style-type: none">Tämä on huomioitu arviointiselos- tuksen kohdassa 1.2.3.Tämä on huomioitu arviointiselos- tuksen taulukossa 1.2.1.

1.2. Liittyminen muihin hankkeisiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">30 km:n säteelle Takiankangas-Hukkalansalon tuulivoima- hankkeesta on suunnitteilla/vireillä 12 muuta tuulivoima- hanketta, joissa kaikissa suunnitteilla myös uudet sähkö- siirtoyhteydet. Näin olen yhteysviranomaisen pyytää jat- kossa täydentämään yhteisvaikutukset myös sähkönsiir- ron osalta.Yhteysviranomaisen kannustaa laatimaan yhteisselvityk- siä muiden lähialueen tuulivoimatoimijoiden kanssa yh- teisvaikutusten selvittämiseksi.	<ul style="list-style-type: none">Muiden tuulivoimahankkeiden säh- könsiirto on esitetty ja tarpeel- liseksi katsottuja vaikutuksia arvi- oitu arviointiselostuksen kohdassa 10.4.Lähialueen hankkeet ovat eri vai- heissa, joten yhteisten selvitysten toteuttamisesta ei ole neuvoteltu

1.3. Hankkeen vaihtoehtojen tarkastelu ja aluerajaus

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Yhteysviranomaisen toteaa, että uusien vaihtoehtojen tarkastelu on mahdollista ja korostaa, että suunnitelmien edetessä ja tarkentuessa on tärkeää tunnistaa alueen ominaispiirteet, aiheutuvat haitat ja niiden merkitys tar- kasteltavalle alueelle.	<ul style="list-style-type: none">Tarkasteltuja tuulivoimaloiden si- joitteluvaihtoehtoja on 4. Liit- tymiseksi valtakunnanverkkoon on tarkasteltu kahta vaihtoehtoa. Hankkeen vaihtoehdot on esitetty kappaleessa 3.2.

1.4. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoon viitaten yhteysviranomaisen pyytää YVA-ohjelmassa mainittujen lisäksi huomioimaan mahdolliset tieverkon parantamiseen maanteiden osalta tarvittavat suunnittelu- ja työluvut sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton liikennöitävyys selvityksen tulokset.	<ul style="list-style-type: none">Lisätty taulukkoon 4.6.2Liikennöitävyys selvitys on huomioitu kappaleessa 8.11

1.5. Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin, ohjelmiin ja menettelyihin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Kainuun liitossa on vireillä Kainuun tuulivoimamaakunta-kaavan tarkistaminen.Yhteysviranomaisen toteaa, että Nuojua-Seitenoikea voimajohtohankkeen YVA-menettely on käynnistynyt ennakkoneuvotteluilla ja on siten hyvä huomioida hankkeen yhteisvaikutuksia tarkasteltaessa.	<ul style="list-style-type: none">Tuulivoimamaakuntakaava on huomioitu, kappale 8.1.7.YVA-ohjelmavaiheessa mukana olleesta Seitenoikean sähköasemalle suuntautuneesta sähkönsiirtovaihtoehdosta on luovuttu hankkeen jatkosuunnittelussa, joten sitä ei ole tarkasteltu YVA-selostuksessa.

2. Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Yhteysviranomaisen näkee IMPERIA-hankkeen menetelyjen soveltamisen hyvänä hankkeen vaikutusten arvioinnissa, koska menetelmästä on muodostunut yleisin menetelmä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomaisen kuitenkin korostaa, että menetelmää käytettäessä, sitä tulee käyttää johdonmukaisesti kaikkien vaikutustyyppien osalta, ellei se ole perustellusti mahdotonta. YVA-selostuksessa tulee esittää selkeästi kunkin vaikutustyyppien osalta, miten ja miksi on päädytty käytettävään vaikutuskohteen herkkyyden tasoon sekä samoin, miten arvioinnissa käytetty muutoksen suuruus on määritelty. Vaikutusten merkittävyyden osalta puolestaan tulee tuoda esiin edellä mainitut kohteen herkkyys ja muutoksen suuruus, joiden pohjalta vaikutuksen merkittävyys on arvioitu. Mikäli lopullinen vaikutustyyppien merkittävyys poikkeaa suoraan ristiintaulukoimalla saatavasta merkittävyydestä, tulee lopullinen arviointitulokset perustella huolellisesti.	<ul style="list-style-type: none">Lieventämistoimia ei ole huomioitu vaikutusten merkittävyyden arvioinneissa.Herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan arvioinnissa käytetyt kriteerit on esitetty liitteessä 1.

2.1. Alueidenkäyttö ja kaavoitus

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen toteaa yleiskaavojen kuvauksessa olevan epätarkkuutta ja esitetyn lisäksi Kongasjärven ranta-asemakaava on syytä merkitä karttakuvaan. YVA-ohjelman kuvassa 8.12. on kuvattu Paltamon kunnan yleiskaavatilannetta hankealueen ympäristössä ja kuvassa 8.14. lähialueen asema- ja ranta-asemakaavojen rajoja. Kaavallisesta tilanteesta on jäänyt huomioimatta vireillä olevat kaavahankkeet. Kuvissa esitettyjen kaavojen lisäksi yhteysviranomaisen tiedossa on, että Kivesvaaralla on vireillä osayleiskaavan laatiminen ja Iso-Melasen läheisyydessä ranta-asemakaavan laatiminen. • Kainuun liitto on lausunnossaan todennut, että hankealueelle kohdistuvat maakuntakaavamerkinnot on pääosin lueteltu kattavasti, mutta aluevarausmerkintä M (maa- ja metsätalousvaltaiset alueet) puuttuu. • YVA-selostuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin, muun muassa voimassa olevaan maakuntakaavaan (YVA-asetus 4.1 § kohta 3). • Lisäksi tulee huomioida Kainuun liitossa vireillä oleva tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen. • Pohjois-Pohjanmaan liitto on lausunnossaan tuonut esille Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kaavan luonnoksessa täydennettyjä yleisiä tuulivoiman suunnittelumääräyksiä sähkönsiirron osalta, jotka hankkeessa on huomioitava. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kongasjärven ranta-asemakaava on huomioitu ja lisätty kartalle • Kivesvaaran laen vireillä oleva osayleiskaava on tuotu esille kappaleessa 8.1.7.2 ja Iso-Melasen ranta-asemakaava kappaleessa 8.1.7.3. • ”Kainuun maakuntakaavojen maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset 2/2020”-kaava-asiakirjan mukaan Kainuun vaihemaa-kaavan 1. vahvistamisen yhteydessä on kumottu 29.4.2009 vahvistetun Kainuun maakuntakaava 2020:n selvitysalueella olevien maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden (M) kaavamerkintä ja -määräys. • Kainuun liitossa vireillä oleva tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen on huomioitu kappaleessa 8.1.7.1 • Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kaavan luonnos on huomioitu kappaleessa 8.1.7.1

2.2. Maisema ja kulttuuriympäristöt

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Vaikutusten arvioimiseksi havainnekuvia tulee ottaa hankealueilta monipuolisesti huomioiden asutus, loma- 	<ul style="list-style-type: none"> • Lausunto on huomioitu havainnekuvien paikkojen valinnassa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>asutus, maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, tiemaisema, virkistysalueet sekä luonnonsuojelualueet, joilla on virkistyskäyttöä. Havainnekuvien ottopaikat ja kuvaussuunnat tulee esittää kartalla. Arvokohteiden ja/tai muiden herkkien kohteiden osalta on hyvä esittää kohdekohtaisia tarkennuksia ja havainnekuvia osana maisemavaikutusten arviointia. Erityisen tärkeänä pidetään mallinnusta ja vaikutusten arviointia kohteisiin, joihin kohdistuu vaikutuksia kahdesta tai useammasta eri suunnasta mukaan lukien eri hankkeiden aiheuttamat yhteisvaikutukset.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lentoestevalojen näkymisen havainnollistamiseksi on tarpeen tehdä myös valokuvasovitteita eri vuoden-/ vuorokaudenaikoihin sekä esittää miten lentoestevaloista muodostuvaa maisemallista haittaa pyritään vähentämään. Lähtöaineistona mainitaan kulttuuriympäristöjen osalta käytetyn valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) –listausta, Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnit 2011–2013 –raporttia: ”Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet” sekä Kainuun Ympäristökeskuksen julkaisua 316 ”Vuolijoen kulttuurimaiseman kerrokset”. Edellä mainitun julkaisun osalta yhteysviranomaisen kehottaa korjaamaan selostustekstiin Paltamon kulttuuriympäristöohjelman (M. Pimiä, Alueelliset ympäristöjulkaisut 200, 2001) ja Puolangan kulttuuriympäristöohjelman Vaarojen kätköistä (P. Tervonen, Alueelliset ympäristöjulkaisut 316). Yhteysviranomaisen pitää puutteena, että paikallisesti arvokkaista kohteista on tunnistettu vain maisemakohteet ja niidenkin kuvailu jää niukaksi. Paikallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä on hankkeen vaikutusalueen kyläkeskusten ohella yksittäisissä kohteissa. Yhteysviranomaisen pitää tarpeellisena, että lähtötietoihin merkitään selostusvaiheessa kartalle vähintään arvioinnissa painotettavalle lähialueelle (0-7 km) sijoittuvat paikallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet. Kuten Kainuun Museo on lausunut, on Kiehimänvaara valtakunnallisesti merkittävää maisema-alueita. YVA-ohjelmassa Kiehimänvaaran vaara-asutus on esitetty maakunnallisena kohteena. Lähtötietoina käytetyssä maisema-alueiden päivitysinventoinnissa Kiehimänvaara mainitaan 	<ul style="list-style-type: none"> Maisemaan aiheutuvat yhteisvaikutukset on käsitelty kappaleessa 10.3.2 Pimeän ajan havainnekuvia on tehty muutamista kuvauspisteistä (kts kappale 8.2.7). Lentoestevalojen maisemallisten haittavaikutusten lieventämiskeinoja on käsitelty kappaleessa 8.2.9 Mainitut julkaisut on huomioitu arvioinnissa (kts. kappale 8.2.5.7 ja kpl. 8.2.5.8) Lähialueelle sijoittuvat paikallisesti arvokkaat kohteet on esitetty kartalla kappaleessa 8.2.5.8. Lausunto on huomioitu YVA-selostuksessa ja Kiehimänvaara on

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>maakunnallisena, mutta VAMA-julkaisussa (Kainuu Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021) Kiehimänvaara on sisällytetty Melalahden Vaarankylän valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen. Tämä tulee korjata YVA-selostukseen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen toteaa, että Kainuun Puromylyistä (RKY) on Kainuun ELY-keskuksessa vireillä Museoviraston tekemä rakennussuojeluesitys. 	<p>poistettu maakunnallisesti arvokkaista kohteista</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tekeillä oleva rakennussuojeluesitys on mainittu kohdassa 8.2.5.4.

2.3. Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen toteaa Kainuun Museon ja Pohjois-Pohjanmaan museon lausuntojen mukaisesti, että muinaisjäännökset tulee huomioida rakentamisvaiheen lisäksi myös tuulivoimaloiden ja voimajohdon huolto- ja kunnostustöissä tuulivoimapuiston toiminta-aikana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lausunto on huomioitu arvioinnissa

2.4. Luontoarvot ja suojelualueet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen katsoo, että kanalintujen soidinaluiden selvittäminen hankkeen linnustovaikutusten arvioinnissa on tärkeää. Luonnonvarakeskus on todennut lausunnossaan, että soidinselvityksiä suunnitellessa on hyvä tiedostaa, että useampana peräkkäisenä vuonna tehdyt soidinpaikkaselvitykset antaisivat paremman kuvan alueen merkityksestä kanalinnuille, kuin yksittäisenä keväänä tehty selvitys. Metsäkanalintujen kartoituksia suunniteltaessa on hyvä tiedostaa myös se, että metsäkanalinnut pesivät myös tavallisessa talousmetsässä. Karkea selvitys pelkästään soidinpaikoista ei välttämättä kuvaa alueen metsäkanalintukantaa tarpeeksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että kanalintukannoista ja soidinpaikoista on pyrittävä saamaan mahdollisimman kattava tieto, jotta vaikutukset voidaan arvioida luotettavasti. Perusteltua on myös arvioida, miten uudet voimajohdot ja johtoalueiden laajennukset vaikuttavat metsäkanalintuihin. Voimajohdot voivat vaikuttaa paikallisesti kanalintuihin merkittävämmän kuin tuulivoimalat, mikä on myös tuotu esille riistahoitoyhdistyksen ja metsästysseurojen lausunnoissa. • Yhteysviranomaisen katsoo, että luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymispaikat on tarpeellista selvittää 	<ul style="list-style-type: none"> • Metsäkanalintujen soidinalueselvitysten maastokäynnit kohdennettiin erityisesti puustoisille kangasmaa-alueille ja laajoille yhtenäisille metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Maastokäynnit tehtiin vuonna 2022 ja lisäksi tehtiin täydentäviä selvityksiä vuonna 2023. Vuonna 2022 on ollut kohtalaisen hyvä vuosi metsäkanalintujen kannanvaihtelussa, joten tehdyn maastonselvityksen perusteella saadaan hyvä kuva alueiden tilanteesta. Lisäksi huomioitiin metsästysseuroilta saatua tietoa. • Metsäkanalintujen esiintymistä voimajohtoreiteillä on tarkasteltu perustuen Luonnonvarakeskuksen aineistoihin alueellisella tasolla sekä riistakolmiotietoihin (kpl 9.7) • Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit on käsitelty kappaleessa 8.8.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>tiedossa olevien potentiaalisten elinympäristöjen lisäksi, jos on mahdollista, että ne voisivat hävitä tai niihin kohdistuisi heikentäviä toimenpiteitä luonnonsuojelulain 49.1 §:n tarkoittamalla tavalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen vaikutusten arvioinnissa metsäpeuran esiintymiseen ja leviämiseen on syytä kiinnittää erityistä huomiota. • Yhteysviranomaisen on luonnonvarakeskuksen kanssa samaa mieltä, että direktiivilajien asuttamilla alueilla muun tuulivoimarakentamisen ja maankäytön yhteisvaikutus on otettava huomioon kaikkien kyseisten lajien elinmahdollisuuksien muutoksiin ja ekologiin käytäviin. • Alueella voi esiintyä rauhoitettuja kasvilajeja, joiden esiintyminen hankkeen vaikutusalueella on erityisen tärkeää selvittää, koska esiintymien mahdollinen hävittäminen edellyttää luonnonsuojelulain hävittämiskiellosta poikkeamista. Suojeltujen lajien osalta yksityiskohtaisemmat selvitykset tulee olla salassa pidettäviä. • Vaikutusten arvioinnissa pirstoutumisen vaikutuksia tulee tarkastella ja arvioida sen merkittävyyttä sekä lajiston, luontotyyppien että luonnonmonimuotoisuuden näkökulmasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Metsäpeuralle aiheutuvat vaikutukset on käsitelty kappaleessa 8.8.5. • Luonnon monimuotoisuuteen aiheutuvat yhteisvaikutukset on käsitelty kappaleessa 10.3.5 • Hankkeen tuulivoimapuistoalueilla ja sähkönsiirtoreitillä on selvitetty huomionarvioisia kasvilajeja (kts. Liite 6) • Pirstoutumista on käsitelty liitteen 6 kappaleessa ”Ekologiset verkostot” sekä YVA-selostuksen kappaleessa 10.3.5.

2.5. Luonnonvarojen käyttö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Kainuun ELY-keskuksen näkemys on, että on tarpeellista, että hankkeen vaikutuksia arvioidaan selostusvaiheessa maa-ainesten ottomääriin ainakin yleisellä tasolla. • Lisäksi yhteysviranomaisen tuo esille, että arviointisuunitelmassa olisi suositeltavaa tarkastella sitä, missä määrin maarakentamisessa voitaisiin hyödyntää kierrätysmateriaaleja hanketta varten irrotettavan luonnon maa- tai kiviaineksen sijasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeessa tarvittavien kiviainesten määrät on käsitelty pintapuolisesti kappaleessa 4.3 • Tavoitteena on käyttää hankkeen tuulivoimapuistojen rakentamisessa syntyvä ylijäämämaa soveltuvin osin alueen rakentamisessa.

2.6. Vaikutukset vesistöihin, maaperään ja pohjaveteen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Happamuusriskiä vähentäviä toimenpiteitä esitettäessä tulee huomioida, että selvitysten perusteella metsätalouksmaiden maankäsittelyssä sekä tuulivoimaan liittyvässä rakentamisessa tulee varautua mustaliuskeiden 	<ul style="list-style-type: none"> • YVA-selostuksessa on huomioitu mustaliuskeiden esiintyminen ja varautuminen niihin samalla tavalla kuin happamien sulfaattimaiden

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>esiintymiseen, vaikka niiden esiintymisen riski GTK:n tekemän riskiarvion perusteella on epätodennäköistä.</p>	<p>esiintymiseen liittyvien tarvittavien tutkimuksien tekeminen. Lisäksi rakentaminen toteutetaan asianmukaisilla työtapoilla happamuushaittojen minimoimiseksi. Asiaa on tarkemmin selvitetty kappaleessa 9.4.</p>

2.7. Ilmasto ja ilmastonmuutos

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Päästöjen vaikutusten arvioinnissa tulee arvioida tuulivoimahankkeen elinkaarellisia päästöjä sekä arvioida tuulivoimahankkeen kompensoivia vaikutuksia. Näitä arvioita tulee tarkastella alueellisiin päästöihin, ja sitä kautta arvioida päästöjen merkittävyyttä alueellisiin tavoitteisiin. Ilmastovaikutukset selvitykset kattavat näiden lisäksi vaikutukset hiilinieluihin sekä sopeutumisen ilmastonmuutokseen. Ilmastovaikutukset arvioidaan kokonaisuutena sähkönsiirto mukaan lukien. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeät laskentaperusteet ja käytetyt tietolähteet. • Hankkeen elinkaaren lopun maisemoinnin tarpeet tulee myös huomioida. 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 hiilinielujen ja -varastojen vähentymisestä. • Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää ilmastovaikutusten arvioinnissa käytetyt laskentaperusteet ja -menetelmät sekä tietolähteet. • Hankkeen tulee sopeutua ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin ja riskeihin. Riskit ja sopeutuminen tulee arvioida ja perustua skenaarioihin. Selostusvaiheessa tulee esittää ne skenaariot, joiden pohjalta sopeutumista ja riskejä arvioidaan. Lisäksi selostuksessa on hyvä tuoda esiin keskeisiä sopeutumisen toimenpiteitä. • Paltamon kunta on mukana KAHINA-hankkeessa, jossa Syke on tuottanut Paltamon kunnalle ympäristölaajennetun panos-tuotosmalli uusiutuvien energialähteiden käyttöönotosta elinkaaristen talous- ja ympäristövaikutusten arviointiin. Nämä arviot voivat tarjota laskennallista tietoa ympäristövaikutusten arviointiin ilmastovaikutusten sekä luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutusten osalta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lausunto on huomioitu kappaleessa 8.5. • Tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen maisemoinnista vastaa tuulivoimapuiston omistaja. • Vaikutuksia hiilinieluihin ja –varastoihin on arvioitu kappaleessa 8.5. • Hankealueelta (maa- ja metsätaloustaloustalouden) poistuva ala on esitetty kappaleessa 8.1.8, samoin 110 kV voimajohtoreittien maankäyttöluokat. • Kappaleessa 9.1.5 on esitetty 400 kV voimajohtoreitin maankäyttöluokat • Ilmastovaikutusten arvioinnissa käytetyt laskentapersusteet ja -menetelmät sekä tietolähteet on esitetty kappaleessa 8.5 • Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja sääolosuhteiden aiheuttamat riskit on esitetty kappaleessa 8.5.3.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
	<ul style="list-style-type: none"> • KAHINA – hankkeen panos-tuotomallia ei ole hyödynnetty Takiankankaan-Hukkalansalon ympäristövaikutusten arvioinnissa.

2.8. Melu- välke- ja varjostusvaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • PSAVI on tuonut lausunnossaan esille loma-asuntojen alhaisemman äänieristävyyden asumiseen tarkoitettuun pientaloon verrattuna ja tämä on syytä huomioida arvioinnissa. • Hankkeen meluvaikutuksien ohella on syytä arvioida meluvaikutuksia myös muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksina. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että Kainuun sote on huomauttanut lausunnossaan sisämelun suhteen kyseessä olevan toimenpiderajan ei ohjearvon. • Melumallinnukset ja niiden raportointi tulee toteuttaa ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti. YVA-selostusvaiheessa melulle altistuvat kohteet on esitettävä selkeästi karttapohjalla. • Yhteysviranomaisen katsoo, että välkkeen mallinuksissa tulee arvioida vaikutusten suuruus eri vuoden- ja vuorokaudenaikoina, sillä näillä tekijöillä on merkittävää vaikutusta siihen, kuinka häiritsevä haitta koetaan. • Välke- ja varjostusmallinuksissa erityistä huomiota tulee osoittaa yhteisvaikutusten arviointiin sellaisissa häiriintyvissä kohteissa, jotka sijaitsevat usean tuulivoimahankkeen vaikutusalueella. • Yhteisvaikutusten osalta tulee myös pyrkiä selkeisiin ja havainnollisiin karttaesityksiin, joista ilmenevät häiriintyvät kohteet suhteessa vaikutusalueisiin. • Yhteysviranomaisen toteaa, että lentoestevalojen käyttö määräytyy Traficomien myöntämän lentoesteluvan ehtojen mukaisesti, mutta arviointiselostukseen voisi selvittää onko voimaloiden valojen häiritsevää vaikutusta mahdollista lieventää. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matalataajuisen melun mallinuksissa on rakennusten ääneneristävyytenä käytetty arvoa, joka tutkimuksen mukaan ylittyy 84 % mitatuista suomalaisista pientaloista. Asuin- ja loma-ajan rakennuksille ei ole käytetty eri äänen eristävyyksiä. • Melun yhteisvaikutukset on mallinnettu ja vaikutukset on käsitelty kappaleessa 10.3.1. • Melumallinnukset ja niiden raportointi on toteutettu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti ja esitetty kartoilla kappaleessa 8.10.2. • Välkkeen vaikutus eri kuukausina selviää liitteestä 10. Suositusarvo 8h/a määrittelee koko vuoden välkemäärän, ei välkemääriä eri vuodenaajoille. • Kartoilla on esitetty sekä vaikutusalueet että häiriintyvät kohteet • Tutkan käyttö on mahdollista, mutta sellainen on käytössä Suomessa vain yhdessä tuulivoimapuistossa. Kirkasta välkkyvää lentoestevaloa ei tarvitse asentaa kaikkiin voimaloihin.

2.9. Vaikutukset viestintäyhteyksiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Hankkeesta vastaavan tulee olla yhteydessä kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien lähialueen omistajiin ja hankkeen vaikutuksista viestintäyhteyksiin tulee kokonaisuudessaan ottaa huomioon Traficomien antama lausunto.	<ul style="list-style-type: none">Tämä huomioidaan hankkeen myöhemmässä vaiheessa

2.10. Asutus, elinolot, viihtyvyys ja terveys

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Hankkeesta vastaavan tulee tutustua kaikkiin YVA-ohjelmasta annettuihin mielipiteisiin ja varmistaa, että niissä esitettyihin huolenaiheisiin kiinnitetään riittävästi huomiota laadittaessa YVA-arviointiselostusta. Vaikka YVA-menettely ei mahdollistakaan vaikutusten kiinteistökohtaista tarkastelua, on selostuksessa mahdollista kootusti ja yleisellä tasolla esittää vastaukset mielipiteissä toistuvasti esille nouseviin huolenaiheisiin.Vaikutusten arvioinnissa selvitetään myös tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön, kuten metsästyksen, marjastukseen ja retkeilyyn. Tässä yhteydessä on hyvä huomioida kansallinen luonnon virkistyskäytön strategia.	<ul style="list-style-type: none">Mielipiteet on huomioitu siinä määrin kuin on katsottu YVA-vaiheessa tarpeelliseksi ja mahdolliseksi.Tuulivoimaloiden vaikutukset virkistyskäyttöön on arvioitu kappaleessa 8.10.1.7

2.11. Vaikutukset elinkeinoihin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Yhteysviranomaisen esittää metsään perustuvien elinkeinojen harjoittamiseen kohdistuvien vaikutusten arvioimista osana YVA-menettelyä ottaen huomioon, että hankealue on nykytilassaan pääosin metsätalouskäytössä.Yleisesti ottaen hankevastaavan tulee elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin liittyen huomioida, että ne on YVA-ohjelmassa tunnistettu yhdeksi hankkeen todennäköisesti merkittävistä vaikutuksista. Niinpä arvioinnit tulee toteuttaa riittävän kattavina ja luotettavien menetelmin, jotka tulee myös kuvata YVA-selostuksessa.	<ul style="list-style-type: none">Elinkeinoin aiheuttavia vaikutuksia on käsitelty kappaleessa 8.12.

2.12. Liikennevaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen toteaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Suomen metsäkeskuksen lausuntoihin viitaten, että liikennemäärät, suunnitellut rakentamisen aikaiset muut kuljetusreitit sekä uudet ja parannettavat tieosuudet on hyvä esittää selkeinä karttaesityksinä. Erikoiskuljetusreittien osalta kartassa olisi hyvä esittää tienumerot. • YVA-selostukseen on aiheellista selvittää hankkeen edellyttämien kuljetusten vaikutukset alueelle johtavaan tietöön ja siltoihin sekä mahdolliset vahvistamis- ja parantamistarpeet. Liikennevaikutusten arviointi on tehtävä erityisen huolella kuljetusreittien varrelle sijoittuvaan asutukseen kohdistuvien häiriötekijöiden, kuten melun, tärinän ja pölyn sekä liikenneturvallisuuden osalta. • Muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnissa on hyvä selvittää myös yhteisvaikutukset liikenteeseen sekä kuljetuksiin käytettävään tieverkkoon, mikäli hankkeiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti. Myös liikenteen päästöt tulisi arvioida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liikennemäärät ja kuljetusreitit on esitetty kappaleessa 8.12. Uudet ja parannettavat tieosuudet on esitetty kartalla mm. kappaleessa 3.2. • Rakennusvaiheen liikenteen aiheuttamaa melua on arvioitu kappaleessa 8.10.2.5 • Yhteisvaikutukset liikenteeseen on käsitelty kappaleessa 10.3.6.

2.13. Yhteisvaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Palautteen perusteella erityistä huolta on herättänyt asutukseen, maisemaan, eläimistöön ja luontoon kohdistuvat vaikutukset, jotka tuleekin arvioida kattavasti etenkin vyöhykkeillä, joihin kohdistuu vaikutuksia useista eri hankkeista. • Myös viestintäyhteyksiin kohdistuvat häiriöt voivat voimistua usean hankkeen vaikutusalueella ja tämä tulee huomioida arvioinneissa. YVA-selostuksessa selvitysten tulokset tulee esittää niin, että vaikutusalueet ja vaikutusten voimakkuus suhteessa häiriintyviin kohteisiin käy ilmi. Lisäksi tulisi tarkastella eri vaikutustyyppien yhteisvaikutuksia, sillä häiritsevyyttä voi lisätä useamman eri häiriötyypin yhtäaikaisten esiintyminen. • Vaikutusten ohella epävarmuustekijät on kuvattava huolella, kuten myös PSAVI on tuonut lausunnoissaan esille. YVA-selostukseen on syytä tarkentaa ja kuvata keinot, joilla yhteisvaikutuksia aiotaan kattavasti selvittää. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lausunto on huomioitu ja vaikutukset (ml. yhteisvaikutukset) on arvioitu YVA-selostuksessa • Tv-signaali tulee hankkeen tuulivoimapuistojen alueella pääosin etelästä eivätkä tässä suunnassa muut hankkeet muodosta katvealuetta samoille kiinteistöille kuin Takiankankaan ja Hukkalansalon tuulivoimalat • Epävarmuustekijät on kuvattu kaikkien vaikutusarviointikappaleiden lopussa • Eri vaikutustyyppien yhteisvaikutuksia ei ole tarkasteltu

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
	<ul style="list-style-type: none"> Yhteisvaikutukset on arvioitu ja niiden arviointitapa on kuvattu (kappale 10)

2.14. Vaikutusten lieventämistoimet ja seuranta

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> YVA-lain 19 §:n pykälän mukaisesti arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia sekä ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantaohjelmista. Yhteysviranomaisen toteaa, että ympäristövaikutusten seurannan tulee kattaa kunkin vaikutustyyppin oletettu vaikutusalue. 	<ul style="list-style-type: none"> Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot on tuotu ilmi jokaisen kappaleen loppupuolella. Alustava ehdotus ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi on esitetty kappaleessa 14.

2.15. Sähkönsiirtoon liittyviä seikkoja

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> YVA-ohjelmassa Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto -kappaleesta saa vaikutuksen, että on jäänyt keskeneräiseksi. Tämä tulee tarkentaa jatkossa. Yhteysviranomaisen toteaa, että Fingridin lausunto on aiheellista huomioida kokonaisuudessaan hankkeen seuraavissa vaiheissa. YVA-ohjelman sivulla 20 on käsitelty millä perusteilla YVA-lakia sovelletaan hankkeeseen. Yhteysviranomaisen pitää olennaisena, että tuulivoimahankkeen lisäksi mainitaan sähkönsiirto, sillä esitettyihin sähkönsiirron 400 kV:n ja yli 15 kilometrin voimajohto vaihtoehtoihin sovelletaan YVA-lakia automaattisesti YVA-lain liitteen 1 hankeluettelon kohdan 8 b mukaisesti. 	<ul style="list-style-type: none"> Ulkoisen sähkönsiirron rakenteet on kuvattu kappaleessa 4.2 Hanketoimija on ollut Fingridin kanssa tiiviissä yhteistyössä koko hankkeen ajan ja tulee jatkossakin olemaan. Lausunto on huomioitu ja 400 kV voimajohtoon vaikutukset on arvioitu erillisessä kappaleessa (kpl 9)

3. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Viitaten kuulemisajankohdasta saatuun kritiikkiin yhteysviranomaisen tuo esille kuulemisajan täyttäneen YVA-lain vaatimukset, ja arviointiohjelmaa on pidetty nähtävillä 60 vuorokautta 8.6-6.8.2022. Yhteysviranomaisen on kuitenkin yhtä mieltä siitä, että kuulemisen ja 	<ul style="list-style-type: none"> YVA-selostus asetetaan nähtäville vasta lomakauden jälkeen.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
kuulemispalautteen käsittelyn ajoittuminen kesälomakaudelle on luonut aikataulullisia haasteita, jotka ovat voineet heijastua myös lausuntojen ja mielipiteiden jättäjiin.	

4. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Hankkeesta vastaavan tuleekin tutustua kaikkiin YVA-ohjelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä varmistaa, että esitettyihin huolenaiheisiin kiinnitetään riittävästi huomiota YVA-selostusta laadittaessa.Hankkeessa korostuvat erityisesti yhteisvaikutukset seudun muiden vireillä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa ja näin ollen yhteysviranomainen pitää tärkeänä eri toteutusvaihtoehtojen monipuolista tarkastelua myös sähkönsiirto huomioiden tuulivoimaloiden ohella.	<ul style="list-style-type: none">Lausunnot on huomioitu YVA-selostusta laadittaessa niiltä osin kuin on katsottu tarpeelliseksiMuiden sähkönsiirtohankkeiden kanssa muodostuvia yhteisvaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 10.4.