

Yhteistuulen tuulivoimahanke,
Pärjä ja Kivari
Pudasjärvi

LIITE 1: YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON
HUOMIOON OTTAMINEN

Sisällysluettelo

1. Hankkeen tausta, tekninen kuvaus ja toteuttamisaikataulu.....	3
2. Hankkeen vaihtoehdot	3
3. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	4
4. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	4
5. Ympäristön nykytila ja sen kehitys, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	4
6. Kaavoitus, yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	5
7. Maisema ja kulttuuriympäristöt.....	6
8. Arkeologinen kulttuuriperintö	8
9. Elinolot, viihtyisyys, terveys, virkistyskäyttö ja metsästys	8
10. Elinkeinot, porotalous	10
11. Luonnonvarojen hyödyntäminen	12
12. Melu	13
13. Varjon välkkyminen	13
14. Liikenne, tiestö	14
15. Lentoliikenne, tutka- ja viestiyhteydet.....	16
16. Luonnon monimuotoisuus	17
16.1. Kasvillisuus.....	17
16.2. Linnusto	18
16.3. Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit	19
17. Suojelualueet.....	20
18. Maaperä, happamat sulfaattimaat, pinta- ja pohjavedet.....	21
19. Turvallisuus ja onnettomuusriskit	23
20. Vaikutukset toiminnan jälkeen.....	23
21. Ilmastovaikutukset ja ilman laatu	24
22. Liittyminen muihin hankkeisiin ja hankkeiden yhteisvaikutukset.....	25
23. Epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot	26
24. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	27
25. Arviointisuunnitelman laatijoiden pätevyys.....	27
26. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointisuunnitelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettävien selvitysten kanssa	27

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

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

1. Hankkeen tausta, tekninen kuvaus ja toteuttamisaikataulu

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Hankkeen taustan ja tavoitteiden yhteydessä esitetystä taulukosta puuttuvat viimeisimmät kansalliset ilmastopoliitiikan suunnittelujärjestelmän suunnitelmat: - Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma, KAISU 2030 (2.6.2022). - Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia: Hiilineutraali Suomi 2035 (valmistunut 30.6.2022) - Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022 (hyväksytty 15.12.2022) - Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (8.7.2022)	Lisätään viimeisimmät kansallisen ilmastojärjestelmän suunnitelmat selostukseen (taulukko 1)

2. Hankkeen vaihtoehdot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiselostuksessa tulee kuvata tarkemmin tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron vaihtoehtojen muodostamisperiaatteet sekä hankealueen sijainnin valinnan ja rajauksen perustelut. - Yhteysviranomaisen huomauttaa, ettei arviointiohjelmassa ole osoitettu tarkkaan kartalla sähkönsiirron vaihtoehtojen reittejä tai tarkkaa liittymispistettä valtakunnan verkkoon. Yhteysviranomaisen toteaa, että sähkönsiirto hankealueelta valtakunnan verkkoon liitettävälle sähköasemalle saakka on osa hanketta (liitännäishanke) ja ennen tuulivoimapuiston kaavan hyväksymistä tulee osoittaa maankäyttö- ja rakennuslain 77 b §:n sisältövaatimusten mukaisesti kohdan 3) toteutuminen eli miten tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto voidaan järjestää. - Aikataulua havainnollistamaan olisi hyvä esittää kaavio-kuva tai taulukko.	- Lisätään perustelut YVA-selostukseen - Hankkeen sähkönsiirto käsitellään omassa YVA-menettelyssä. Tarkempia suunnitelmia ei ole saatavilla ennen tämän YVA-selostuksen valmistumista. Sähkönsiirron rakenteita on kuvattu kappaleessa 4.2 - Lisätään kaaviokuva tai taulukko aikataulusta (kuva 6)

3. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää täydennetyt ja korjatut tiedot suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä.	Esitetään korjatut tiedot suunnitelmista ja luvista YVA-selostuksessa (kappale 5)

4. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostukseen tulee kirjata, miten hanke edistää sitä koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. - Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen -tavoitekokonaisuuden osalta hankkeella voidaan jokseenkin ajatella tuettavan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä sekä luodaan edellytyksiä elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle. Epäselväksi kuitenkin jää, miten hanke luo edellytyksiä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle tai edistää koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta. - Arviointiohjelman perusteella jää kuitenkin epäselväksi, miten hanke edistää varautumista sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Mikäli hankkeesta vastaava näkee yhtymäkohtia edellä mainittuihin, tulisi niitä käsitellä arviointiselostuksessa.	- Lisätään YVA-selostukseen kuvaus tavoista, joilla hanke edistää sitä koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita (kappale 7) - Lisätään YVA-selostukseen arviota mm. hankkeen vaikutuksista monikeskuksisen, verkottuvan ja hyviin yhteyksiin perustuvan aluerakenteen kehitykseen. - Lisätään YVA-selostukseen tietoa uusiutuvan sähköntuotannon roolista osana ilmastonmuutoksen hillitsemistä.

5. Ympäristön nykytila ja sen kehitys, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomainen toteaa yleisenä huomiona, ettei nykytilan kuvauksiin ole sisällytetty kuvausta hankealueen kehityksestä, mikäli hanketta ei toteuteta (YVAA 3§ k4). Puute tulee korjata arviointiselostuksessa. - Mahdolliset hankealueiden sisäiset ekologiset ja hydrologiset kokonaisuudet ja yhteydet tulee tunnistaa ja esittää kartoilla sekä arvioida vaikutuksia lajiston kasvupaikkojen/elinympäristöjen ja kulkemisen kannalta. Vaikutusten arvioinnissa on hyvä hyödyntää metsävaratietoa (muun	- Kuvataan hankealueen kehitystä, jos hanketta ei toteuteta (kappale 27 Vaihtoehto 0: Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaikutukset) - Hankealueiden ekologista yhteyttä arvioidaan ja esitellään kartoilla (kappaleet 15 ja 16) - Kartoilla on esitetty kasvupaikat hankealueilla (kappale 13)

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
muassa puuston ikä, latvuspeittävyys) sekä nykyistä tiestön määrää. - Yhteysviranomaisen huomauttaa, että Pohjois-Pohjanmaan liiton Tuulihankkeen viherverkko- ja ekosysteemipalveluselvityksen mukaan ekologiset yhteystarpeet (2 eri yhteyttä) sijoittuvat Kivarin osa-alueen etelä- ja pohjoispuolella ja osittain Pärjän osa-alueen läpi ja Pärjän osa-alueen pohjoispuolelta kohti koillista ja Syötettä. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen vaikutukset näille ekologisille yhteystarpeille tulee arvioida ja arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös <u>mahdolliset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa</u>. - Yhteysviranomaisen mukaan hankealueet sijaitsevat lajiston kannalta melko erämaisella alueella ja tuulivoimahankkeet pirstovat näitä erämaisuuksia. Hankkeen metsäisiä alueita pirstova vaikutus tulee ottaa huomioon arvioitaessa vaikutuksia eri eliöryhmille. Erityisesti Kivarin osa-alueen lähellä on useita luonnoltaan arvokkaita laajempia ojittamattomia suoalueita, joten Kivarin seutu on tärkeä alue suolajistolle. Pärjän osa-alueen lähellä on erilaisia suojelualueita ja myös vanhan metsän lajistoa. Metsäpinta-alan vähentyessä metsälajeille tärkeä kytkeytyneisyys todennäköisesti heikkenee ja tämä tulee huomioida vaikutusten arvioinnissa. - Vaikka hankkeen sähkönsiirtoa tullaan tarkastelemaan erillisessä YVA-menettelyssä, yhteysviranomaisen huomauttaa jo tässä vaiheessa, että toteutuakseen hanke vaatii varsin pitkän sähkönsiirtoyhteyden, mikä osaltaan lisää luontokatoa, pirstoo metsäalueita ja heikentää ekologistia yhteyksiä. <u>Sähkönsiirron suunnitteluun on syytä panostaa sekä huomioida laaja-alaista näkemystä ja tausta-aineistoa luontoarvojen ja suojelualueverkoston kannalta.</u>	- Tuuli-hankkeessa tunnistetut ekologiset yhteystarpeet arvioidaan YVA-selostuksessa suhteessa hankealueisiin ja suhteessa yhteisvaikutuksiin eri hankkeiden välillä. - YVA-selostuksessa arvioidaan hankealueiden vaikutusta erämaiseen ympäristöön - Hankkeen sähkönsiirto käsitellään omassa erillisessä YVA-menettelyssään. Tarkempia suunnitelmia ei ole saatavilla ennen tämän YVA-selostuksen valmistumista.

6. Kaavoitus, yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee erityisesti huomioida maakuntakaavassa Kivarin osa-alueelle osoitetut luonnonsuojelukohteet, luonnon monimuotoisuudelle tärkeät suoalueet sekä tuuli- ja rantakerrostumat. - Arviointiohjelmassa on kuvattu lainvoimaisten maakunta-kaavojen keskeisimmät merkinnät. Merkintöjen luetteloa on syytä täydentää arviointiselostukseen maakunnallisesti	Kiinnitetään erityistä huomiota Kivarin osa-alueelle sijoittuviin luonnonsuojelukohtaisiin, luonnon monimuotoisuudelle tärkeisiin suoalueisiin sekä tuuli- ja rantakerrostumiin kohdistuviin vaikutuksiin.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön merkinnällä sekä Syötteen matkailukeskusta koskevilla keskeisimmillä merkinnöillä. Arvokkaan vesistön merkintä on esitetty virheellisesti arvokkaan vesireitin merkintänä. - Arviointiselostukseen tulee tarkentaa voimaloiden ja tietön sijoittuminen maakuntakaavakarttapohjalla, jotta voidaan arvioida vaikutuksia voimassa olevien vaihemaakuntakaavojen merkintöihin erityisesti Kivarin osa-alueella, jolle sijoittuu maakuntakaavassa useita toimintoja, jotka saattavat olla herkkiä ympäröivälle maankäytölle. - Pärjän ja Kivarin tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on huomioitava myös Pohjois-Pohjanmaan liiton laatimat selvitykset, kuten TUULI-hankkeen viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, jossa on tunnistettu ekologinen yhteystarve Kivarin osa-alueen eteläpuolelta kohti Pärjän osa-aluetta. Arviointiselostuksessa on tuotava esiin, miten ekologinen yhteystarve on huomioitu hankkeessa. - Yhteysviranomaisen katsoo, että poikkeamiset voimassa olevista vaihemaakuntakaavoista sekä valmisteilla olevasta Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavasta tulee perustella arviointiselostuksessa ja poikkeamisen tulee perustua maakuntakaavaa tarkempiin selvityksiin.	- YVA-selostukseen lisätään tarpeelliset puuttuvat kaavamerkinnot ja virheelliset merkinnät korjataan. - YVA-selostukseen lisätään kartta, jossa hankealueet, voimalapaikat ja tiestö esitetään maakuntakaavakarttapohjalla. - YVA-selostuksessa esitetään, miten TUULI-hankkeen viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys on huomioitu arvioinnissa. - Poikkeamista nykyisistä vaihemaakuntakaavoista perustellaan YVA-selostuksessa.

7. Maisema ja kulttuuriympäristöt

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen suosittelee arviointiselostukseen maisemaa havainnollistavien valokuvien käyttöä. Niitä on suositeltavaa esittää myös maiseman nykytilan kuvauksen yhteydessä. - Arviointiohjelmassa on virheellisesti todettu ympäristöministeriön vasta valmistelevan valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivittämistä. Valtioneuvosto on tehnyt 18.11.2021 päätöksen valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista (VAMA 2021). Valtakunnallisten maisema-alueiden tilanne on siltä osin päivitettävä arviointiselostukseen. - Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiohjelmassa laadittavaksi esitetyt aineistot ja analyysit ovat vakiintuneita aineistoja tuulivoimahankkeiden maisemavaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomaisen pitää lähestymistapaa	- YVA-selostukseen lisätään maisemaa havainnollistavia kuvia. - YVA-selostukseen päivitetään tieto valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista (VAMA 2021) - YVA-selostuksen aikana selvitetään mahdollisuuksia virtuaalimallinnusten, esittelyvideoiden, lisätyn todellisuuden tai muun vastaavan maisemavaikutusten tarkastelulle lisäarvoa tuottavan median hyödyntämisestä hankkeessa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
hyvänä. Näiden lisäksi tulisi mahdollisuuksien mukaan käyttää apuna erilaisia virtuaalimallinnuksia tai paikkatieto-ohjelmien analyysijä vaikutusten laajuuden määrittelyyn ja vaikutusten merkittävyyden todentamiseen. • Arviointityön pohjaksi laadittavassa maisema-analyysissä ja maisemavaikutusten arvioinnissa tulee huomioida arviointiohjelmassa esiin tuotujen maisema- ja arvokohteiden lisäksi myös muita kohteita, jotka saattavat olla herkkiä maisemaan kohdistuville visuaalisille muutoksille. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi matkailukohteet. Arvioinnissa tulee selvittää, miten paljon maisema- ja arvokohteiden luonne tulee muuttumaan tuulivoimahankkeen eri vaihtoehdoissa. Arvokohteiden ja/tai muuten herkkien kohteiden osalta on arviointiselostuksessa hyvä esittää kohdekohtaisia näkemäalueanalyysin tarkennuksia sekä havainnekuvia arvokohdealueilta osana maisemavaikutusten arviointia. Tarkennukset tulee esittää karttapohjilla, joilla on esitettyä myös arvokohteet tai rakennukset pisteinä. • Yhteysviranomaisen yhtyy Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyskseen siitä, että hanke todennäköisesti lisää maisemavaikutuksia hankealueiden väliin jäävälle Pärjänsuon alueelle, joka on arvotettu sekä maakunnallisesti arvokkaana maisema-alueena että maakunnallisesti merkittävänä rakennettuna kulttuuriympäristönä. Maisemavaikutukset ulottuvat myös laajemmalti muun muassa suoalueille ja Syötteen kansallispuistoon ja matkailun vetovoima-alueelle. Yhteysviranomaisen korostaa, että hankkeen vaikutukset näihin tulee arvioida huolellisesti ja lievennystoimenpiteitä on esitettävä. • Yhteysviranomaisen toteaa, että näkemäalueanalyysi ja laadukkaat, riittävän useasta suunnasta ja etäisyydeltä laaditut havainnekuvat antavat hyvän yleiskuvan hankkeen maisemallisista vaikutuksista. Laadittavien havainnekuvien ottopisteet ja niiden kuvaussuunta tulee arviointiselostuksessa esittää kartalla. Havainnekuvia tulee laatia erityyppisistä kohteista, ainakin lähimpien asutuspaikkojen alueilta, lähi- ja välialueen avoimilta alueilta sekä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti maiseman tai kulttuuriympäristön kannalta merkittävistä kohteista. Havainnekuvia tulee laatia eri vuodenaikoina ja vuorokauden aikoina sekä eri etäisyyksiltä. Arviointiselostuksessa tulee ilmoittaa mm. havainnekuvissa käytettävä kameran polttoväli ja etäisyys lähimpiin voimaloihin. Havainnollistavaa esitystä tulee olla mahdollista tarkastella myös digitaalisina, esimerkiksi pallopanoraamakuvina. Esitykseen tulee olla helppo pääsy.	• YVA-selostuksessa esitetään taivonomaisten maisemavaikutusten arvioinnissa huomioitavien kohteiden lisäksi yhteysviranomaisen esittämiä muita maiseman muutoksille herkkiä kohteita • Vaikutuksia Pärjänsuon alueelle, Syötteen kansallispuistoon ja matkailun vetovoima-alueelle arvioidaan huolellisesti, jonka lisäksi YVA-selostuksessa esitetään maisemavaikutusten lieventämiskeinoja. • YVA-selostuksessa esitetään monipuolisesti havainnekuvia, mm. eri vuorokauden aikoina otettuja kuvia. Tekniset tiedot ja kuvaussuunta esitetään kuvien ja kuva-paikkakarttojen yhteydessä. • Näkemäalueanalyysin kartoilla esitetään myös arvokohteet ja rakennukset näkemäalueanalyysi- ja havainnekuvaraportissa (liite 3). • Havainnekuvien tekniset tiedot esitetään selostuksessa ja näkemäalueanalyysi- ja havainnekuvaraportissa. • YVA-selostuksessa arvioidaan tutkaohjausjärjestelmän käyttöä osana pimeän ajan maisemavaikutusten lieventämistä. • Yhteisvaikutuksia eri hankkeiden välillä esitetään siten, että eri hankkeiden voimat ovat eroteltavissa toisistaan.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Maisemavaikutukset tulee arvioida myös tarvittavissa määrin hankkeen kuljetusreiteiltä ja hankealueen tiestön ympäristössä. Voimalaosien kuljettaminen vaatii laajoja kaarresäiteitä risteysalueilla, joten vaikutusten arvioinnissa on myös syytä tarkastella, onko hankkeen suunnitelluilla kuljetusreiteillä sellaisia risteysalueita, joista puustoa joudutaan poistamaan ja millaisia maisemavaikutuksia puuston poistolla on. - Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeessa tulee selvittää tutkaohjausjärjestelmän käyttöä maisemahaittojen lieventämiskeinona. Tutkaohjausjärjestelmällä on mahdollista minimoida lentoestevalojen päälläoloaikaa ja valosta aiheutuvaa maisemahaittaa. - Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että maiseman osalta arvioidaan myös yhteisvaikutuksia lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteisvaikutusten arvioinnin osalta on huomioitava erityisesti vaikutukset sellaisten asuinpaikkojen osalta, joihin mahdollisesti ulottuisi useamman eri tuulivoimahankkeen vaikutukset eri ilmansuunnissa. Yhteisvaikutusten mallinnuksissa tulee olla selkeästi yksilöitävissä eri hankkeiden voimat, jotta arviointitulokset ja palaute voidaan kohdistaa oikeisiin hankkeisiin ja voimaloihin.	

8. Arkeologinen kulttuuriperintö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Pohjois-Pohjanmaan museo tuo arkeologiaa koskevassa lausunnossaan esille, että voimaloiden, sähkönsiirron ja huoltoteiden rakentamisen aiheuttamien vaikutuksien lisäksi tulee huomioida sähköasemien, mahdollisten maa-ainesten ottoipaikkojen, maan läjityspaikkojen sekä väliaikaisten nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakki-alueiden vaikutukset muinaisjäänneksiin. Kyseiset rakentamistoimenpiteet tulee ottaa huomioon arvioitaessa hankkeen suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäänneksiin. Yhteysviranomaisen yhtyy Pohjois-Pohjanmaan museon lausunnossa esittämään.	Vaikutukset muinaisjäänneksiin arvioidaan kaikkien hankealueelle toteutettavien rakenteiden suhteen.

9. Elinolot, viihtyisyys, terveys, virkistyskäyttö ja metsästys

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa ei ole esitetty, miten vaikutuksia muuhun virkistyskäyttöön kuin metsästykseen tullaan	YVA-selostuksessa arvioidaan monipuolisesti vaikutuksia

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
arvioimaan. Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeen vaikutuksia alueen muulle virkistyskäytölle tulee arvioida ja vaikutusten arviointiin tulee ottaa mukaan reitistöt ja kulkureitit sekä niiden mahdollinen risteäminen hankkeen takia rakennettavan tiestön kanssa. Vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon hankealueen erämaisuuden väheneminen ja sen vaikutus alueen virkistyskäytön kokemukseen. Saadun palautteen perusteella hankealueella on myös merkitystä virkistyskäytön ja alueen luontokokemuksen kannalta • Yhteysviranomainen pitää tärkeänä virkistykseen kohdistuvien vaikutusten arviointiaineistona toteutettavaa asukaskyselyä, joka antaa ajantasaista tietoa siitä, kuinka aktiivisesti paikalliset hankealueella ja sen lähiympäristössä toimivat, miten aluetta käytetään virkistykseen ja miten toiminta muuttuisi hankkeen rakentua ja toiminnan aikana. • Riistalajiston nykytilanteen kuvaamisen osalta on hyvä hyödyntää paikallisen riistanhoitoyhdistyksen sekä Suomen Riistakeskuksen tilastoja. Lisäksi taustatietoina on hyvä huomioida valtion pienriista- ja hirvilupa-alueiden sijoittuminen ja merkitys. • Arviointiohjelman mukaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan kysely. Yhteysviranomainen suosittelee, että postitse toimitettavan kyselyn lisäksi tarjotaan mahdollisuus myös sähköiseen kyselyyn. Kyselyn taustoitukseen kannattaa panostaa (muun muassa kartat ja kuvitus), jotta vastaajille muodostuu selkeä käsitys voimaloiden suunnitelluista sijaintipaikoista suhteessa omaan kiinteistöön tai arkisiin harrastepaikkoihin. Tämä lisää vastausaktiivisuutta, edistää hankkeen tunnettuutta ja antaa paikallista näkemystä suunnittelun tueksi. Yhteysviranomainen muistuttaa, että asukaskysely on hyvä tiedonkeruuväline ja se tuottaa onnistuessaan pätevästi yleistettävää tietoa. Kyselyn toteutus ja toteutukseen liittyvät valinnat perusteluineen on kuvattava arviointiselostuksessa. Asukaskyselyn tuloksista tulee tehdä yhteenveto, joka sisältää sanalliset päätulokset ja arviointiselostuksessa tulee kuvata, miten kyselyn tulokset on huomioitu tehdyssä vaikutusarvioinnissa. • Yleisötilaisuudet ovat tärkeitä sidosryhmätilaisuuksia ja yhteysviranomainen suosittelee, että yleisötilaisuuksista saatua tietoa ja materiaaleja käytetään aineistona ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.	alueen virkistyskäyttöön, mm. reitistöt, kulkureitit ja niiden risteäminen hankkeen takia rakennettavan tiestön kanssa. • Asukaskyselyssä kysytään myös asukkaiden virkistystoiminnasta hankealueella ja sen lähiympäristössä. Asukaskyselyn toteutukseen liittyvät periaatteet kuvataan selostuksessa. Asukaskyselyssä on ollut mukana kartat voimaloiden sijoittumisesta hankealueilla. • Asukaskyselyn yhteenveto on liitteenä 3. Lisäksi asukaskyselystä on esitetty yhteenveto myös selostuksen kappaleessa 17. • Ihmisten terveyteen liittyvässä vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon ihmisten kokemukseen perustuva vaikutus. • Yleisötilaisuudesta (YVA-ohjelmavaiheen) saatu palaute otetaan huomioon YVA-selostusta laadittaessa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiselostuksessa tulee tunnistaa muutokset sekä hanke- että vaikutusalueen kiinteistöjen käyttöön. Arviointiselostuksessa tulee tuoda esille, mikäli kiinteistöille aiheutuu merkittäviä taloudellisia vahinkoja hankkeen vuoksi. - Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota myös ihmisten kokemukseen tuulivoimaloiden aiheuttamasta melusta elinympäristössä.	

10. Elinkeinot, porotalous

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelmassa laadittavien selvitysten yhteydessä on luetteloitu matkailuselvitys, mutta sen sisältöä tai toteutusta ei ole kuvattu matkailuun kohdistuvien vaikutusten arviointiaineiston tai -menetelmien yhteydessä. Yhteysviranomaisen toteaa, että jos matkailuselvitys laaditaan, tulee se raportoida aineistot, menetelmät ja tulokset sisältäen arviointiselostuksen liitteenä. - Pitkäkestoiset paikallistaloudelliset hyödyt syntyvät tuulivoimahankkeen tuotannon aikana ja oleellista on selvittää, miten paikalliset yritykset ja työvoima saadaan kiinnitettyä valvonta-, huolto- ja korjaustehtäviin tuotannon ajaksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että yritys- ja työllisyysvaikutusten selvittäminen edellyttää perehtymistä paikalliseen yrityskantaan ja työmarkkinaan, jotta hankkeen potentiaalinen paikallistaloudellinen vaikutus voitaisiin arvioida (esim. onko tarjolla osaavaa työvoimaa, onko hyödynnettävissä erityisasiantuntemusta tarjoavia korjaus- ja kuljetuspalveluja, tukeeko yrityskanta huomattavaa tuulivoimatuotannon lisäystä). Pelkkä päätoimialojen jakaumatarkastelu (alkutuotanto-jalostus-palvelut) ei anna analyttistä kuvaa paikallistalouden potentiaalista. Edellä mainitut tulee huomioida arviointiselostukseen tehtävässä vaikutusten arvioinnissa. - Tuulivoimarakentamisen talous- ja työllisyysvaikutuksista on valmistunut tuore selvitys osana Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hanketta. Yhteysviranomaisen suosittelee tutustumaan selvitykseen. - Yhteysviranomaisen muistuttaa, että vaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatkosuunnittelussa tulee huomioida voimassa olevan maakuntakaavan poronhoitoaluetta koskeva suunnittelumääräys: ”Poronhoitoalueella on turvattava poronhoidon ja muiden luontaiselinkeinojen	- YVA-selostuksessa raportoidaan vaikutukset matkailuun sekä vaikutusten arvioinnissa hyödynnetyt lähteet. - YVA-selostuksessa tarkennetaan elinkeinovaikutustenarviointia paikalliset olosuhteet, käytössä oleva työvoima ja osaaminen huomioiden. - TUULI-hankkeessa toteutettu tuulivoimarakentamisen talous- ja työllisyysvaikutuksia käsittelevä selvitys lisätään YVA-selostuksen lähdeaineistoon. - Voimassa olevan maakuntakaavan suunnittelumääräykset huomioidaan vaikutustenarvioinnissa. - Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan laadullisesti ja määrällisesti, ja vaikutusalueet esitetään kartoilla. - YVA-selostuksessa raportoitava vaikutustenarviointi porotaloudelle toteutetaan yhteistyössä alueen paliskuntien kanssa. - Porotalouteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös alueelle suunniteltu tiestö.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat.” • Poronhoidon vaikutusten arviointiin tulee saada ajantasaisia, tarkkoja ja etenkin kokemukseen perustuvia tietoja porojen alueidenkäytöstä ja eri alueiden merkityksestä poronhoidossa. On tärkeää kuvata ja esittää kartoilla, miten paliskunta käyttää kyseistä aluetta eri vaiheissa poronhoitovuotta, onko alueella poronhoitoon liittyviä rakenteita ja mikä alueen merkitys on poronhoidolle. Häiriövaikutusalueen laajuutta ja merkittävyyttä tulee analysoida. • Arviointiohjelman mukaan vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään muun muassa GPS-panta-aineistoja. Yhteysviranomaisen toteaa, että myös tieteellinen tutkimus, paikatietoaaineistot ja tilastot ovat hyviä lähtöaineistoja vaikutusten arviointiin. Vaikutusten arviointi ja vaikutusten merkittävyyden arviointi tulee tehdä yhteistyössä paliskunnan kanssa. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että hankealueen prosenttiosuus paliskunnan maa-alasta ei kuvaa alueen merkitystä poronhoidon harjoittamiselle. • Arviointiselostuksessa on arvioitava tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron lisäksi myös rakennettavan tieverkon vaikutus poronhoitoon, kuten laiduntamiseen eri vuodenaikoina, vasomiseen ja erotuksiin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää yhteisvaikutusten arviointiin Pudasjärven, Pudasjärven Livon ja Pintamon paliskunnissa olemassa olevien ja suunnitteilla olevien hankkeiden kanssa. • Arviointiselostuksessa tulee esittää vaikutusten arvioinnin lisäksi keinoja haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja tuloksia poronhoitolain mukaisista ja sen kaltaisista neuvotteluista paliskunnan kanssa. Haitallisia vaikutuksia minimoivat toimenpiteet tulee kuvata eri vaiheissa hanketta, varsinkin rakennusaikana. Arviointiselostuksessa tulisi olla valmiina vartenotettava suunnitelma poronhoitorakenteiden muutoksista tai korvauksista sekä muista kompensatioista. Poronhoidolle aiheutuvista alueidenkäytön muutoksista tulee tehdä ehdotus seurantajärjestelyistä. Hankkeesta vastaavan tulee osallistua seurantajärjestelyiden suunnitteluun ja toteuttamiseen. • Yhteysviranomaisen painottaakin paliskuntien kanssa tehtävää yhteistyötä ja maanomistuksesta riippuen joko poronhoitolain 53 §:n mukaisia tai sen kaltaisia neuvotteluita. Hankkeen hyväksyttävyyden kannalta yhteiset neuvottelut	• YVA-selostuksessa raportoidaan paliskuntien kanssa käydyistä neuvotteluista ja suunnitelmista vaikutusten lieventämiseksi sekä suunnitelluista kompensatioista. • YVA-selostuksen laatimisen aikana käydään neuvotteluja alueen paliskuntien kanssa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
voivat olla merkittäviä ja neuvotteluja on hyvä järjestää niin monta kuin osapuolet katsovat tarpeelliseksi. Paliskuntain yhdistys on lausunnossaan muistuttanut, että hyvän neuvottelukäytännön mukaisesti neuvottelut tulee aloittaa riittävän aikaisessa vaiheessa.	

11. Luonnonvarojen hyödyntäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelmassa hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen on kuvattu suppeasti. Yhteysviranomaisen haluaa tuoda esiin, että hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen tulisi ihmisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi tarkastella myös luontoon kohdistuvina vaikutuksina. Arvioinnin lähtötietoina käytettäviä aineistoja tai arviointimenetelmiä ei ole esitetty arviointiohjelmassa. Yhteysviranomaisen katsoo, että tiedot käytettävistä aineistoista ja menetelmistä tulee tarkentaa arviointiselostukseen. Arvioinnin tulisi sisältää sekä laadullista että määrällistä arviointia. - Yhteysviranomaisen tarkentaa, että vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden, voimalapaikkojen, sähköaseman, maakaapeleiden, työskentely- ja varastoalueiden rakentamisen, sähkönsiirron kaivutöiden ja tierakentamisen vaatimien luonnonvarojen tarve. Luonnonvarojen hyödyntämisessä tulisi tarkastella hankkeen tarvitsemien uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta ja materiaalien käyttöä sekä hankkeen aikana syntyvien sivuvirtojen käytettävyyttä yleisellä tasolla. Lisäksi on hyvä tarkastella myös uusiomateriaalien käyttömahdollisuutta hankkeessa. Yhteysviranomaisen haluaa tarkentaa, että tuulivoimahankkeen elinkaarensa aikana kuluttamia luonnonvaroja olisi hyvä vertailla suhteessa tuotetun sähköenergian määrään. - Arviointiohjelmasta ei käy ilmi, mitkä ovat hankkeeseen liittyvät maa-aineksen ottotoiminnan seurauksena syntyvät ympäristövaikutukset. Vaikutuksia syntyy etenkin tiestön, infran ja voimalapohjien rakentamisesta. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutukset tulee selvittää arviointiselostuksessa. Luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvien vaikutusten osalta tulee arvioida hankkeen toteuttamisen edellyttämä maa-ainesten laatu ja tarvittava määrä, saatavuus, oton merkittävät vaikutukset sekä esimerkiksi kuljetuksesta aiheutuvat vaikutukset. Lisäksi tulee tarkastella maa-	- YVA-selostuksessa laajennetaan kuvausta ja arviointia hankkeen luonnonvarojen hyödyntämiseen kohdistuvista vaikutuksista; arvioinnissa hyödynnetään sekä määrällistä että laadullista arviointia. - Maa-ainesten ottoon liittyviä vaikutuksia arvioidaan arviointiselostuksessa (kappale 21)

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
ainesten ottotoiminnan vaikutukset metsätalouteen, kuten metsäalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksiin. Yhteysviranomaisen toteaa, että luonnonvaroihin kohdistuvat vaikutukset ovat todennäköisesti paikallisia kohdistuen hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että maa-ainesten oton vaikutusalueet voivat poiketa tästä, mikä tulee tunnistaa ja kuvata vaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomaisen pyytää myös huomioimaan vaikutusten arvioinnissa arviointiohjelmasta annetun palautteen.	

12. Melu

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että hankkeen melumallinnus ja mallinnustietojen raportointi tehdään tuulivoimaloiden melun mallinnuksesta annetun ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti. Mallinnustietojen raportoinnin tulee sisältää myös ohjeen mukaiset raportointitaulukot. Melumallinnuksen tulee perustua ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että melumallinnukseen tulee sisällyttää myös läheisten tuulivoimahankkeiden 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. Laadittu meluselvitysraportti tulee esittää arviointiselostuksen liiteasiakirjana.	- Melumallinnusten tulosteet raportoidaan kokonaisuudessaan Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti. - Melumallinnuskartoissa esitetään myös melulle altistuvat kohteet. - Meluraportti esitetään YVA-selostuksen liitteenä (liite 12).

13. Varjon välkkyminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Tuulivoimaloiden aiheuttaman varjon välkkyamisen mallinnukset tulee tehdä kaikille hankkeessa arvioitaville vaihtoehdoille sekä myös niiden tuulivoimahankkeiden kanssa, jotka voivat muodostaa yhteisvaikutuksia välkkeen osalta. Mallinnuksen tulokset tulee esittää selkeillä karttapohjilla, joissa on esitetty muodostuva välkealue sekä mahdollisesti välkkeelle altistuvat kohteet. Altistuvien kohteiden määrä	Varjon välkkyminen tarkastellaan kaikkien hankevaihtoehtojen osalta, ja yhteisvaikutukset toisten hankkeiden kanssa huomioidaan.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
sekä se, kuinka paljon välkeaikaa kohteille muodostuu vuodessa, tulee myös esittää. - Yhteysviranomaisen huomauttaa, että raportoinnissa tulee tuoda selkeästi esille, huomioiko mallinnus metsän peitteisyyttä, jotta asia tulee myös osallisille ymmärrettävästi esille. Ilman metsän peitteisyyttä tulee arvioida laajin mahdollinen välkevaikutus, mitä yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, mutta huomauttaa samalla, että se ei vastaa mannertuulivoimapuistoissa koskaan toteutuvaa tilannetta. Mallinnusraportissa ja vaikutusten arvioinnissa tulee tuoda esille, miten alueen korkeusvaihtelut vaikuttavat mallinnuksen ja arvioinnin tuloksiin. - Hankealueen sijaitessa metsäisessä ympäristössä, tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyysarvioinnissa tulee ottaa huomioon nykyinen pimeä alue ja lentoestevalojen vaikutusalueen laajuus. Pimeä alue tulee tunnistaa ja arvioida hankkeen vaikutusta pimeään alueen esiintymiseen. Pimeysolosuhteilla on suuri merkitys alueen luonnontilaiseen vaikutelmaan.	- Lentoestevalojen vaikutusta pimeisiin alueisiin arvioidaan. - Välkemallinnus on toteutettu tilanteessa, jossa puuston suojaava vaikutusta ei huomioitu (real case, no forest). - Korkeusvaihtelut huomioidaan vaikutusten arvioinnissa. - Pimeä alue on otettu huomioon maisemavaikutusten arvioinnissa. - Varjostusraportti esitetään YVA-selostuksen liitteenä (liite 13)

14. Liikenne, tiestö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Hankealueen sijainti maanteihin nähden on kuvattu tekstissä, mutta arviointiselostukseen tulee lisätä myös kartta asiaan liittyen. Kartassa tulee olla selkeästi esitetty hankealueiden lähellä olevat maantiet tienumeroineen, hankealueille johtavat yksityistiet sekä merkittynä kulkuyhteydet mitä kautta hankealueille on tarkoitus kulkea. - Liikennemäärät on esitetty tekstissä ja taulukossa. Yhteysviranomaisen toteaa, että havainnollisempi tapa olisi esittää liikennemäärätiedot myös kartalla. Nopeusrajoituksen osalta on todettu, että "Valtatien 20 läheisyydessä kantatien 78 nopeusrajoitus on paikoin 60 km/h ja 40 km/h." Kantatiellä 78 nopeusrajoitus lähellä valtatie 20 liittymää on 60 km/h tai 80 km/h. Arviointiohjelmassa todetaan, että liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston Tierekisterin tiedoista. Tierekisteri on poistunut keväällä 2022 käytöstä ja nykyisin käytössä on Väyläviraston Velho. - Arviointiselostusta laadittaessa tulee pyrkiä selkeään esitystapaan, huomiota kannattaa kiinnittää asioiden esittämiseen mahdollisimman selkeinä karttaesityksinä	- YVA-selostukseen lisätään karttaesitys hankealueen läheisyydessä olevasta tieverkosta tienumeroineen, sisäänajotiet ja hankealueelle johtavat yksityistiet merkitään karttaan. - Liikennemäärät on esitetty selostuksessa kartalla. Karttaesitysten laatuun ja informatiivisuuteen kiinnitetään YVA-selostuksessa erityistä huomiota. - Betonikuljetuksista ja maa-aineksen ottopaikasta ei ollut vielä tietoa selvityksen tässä vaiheessa. Liikennevaikutuksia on arvioitu liikenneosiossa mahdollisimman tarkasti. - Kuljetusreitit on osoitettu karttakuvassa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
esimerkiksi kuljetusreittien sekä parannettavan ja rakennettavan tiestön osalta. • Arviointiselostuksen liikenneosioon tulee lisätä kartta, jossa näkyvät arvioidut kuljetusreitit hankealueelle myös maa-aines- ja betonikuljetusten osalta, mikäli niitä joudutaan kuljettamaan hankealueen ulkopuolelta. Arvioinnissa on syytä huomioida muun muassa suurten erikoiskuljetusten reitit, ja niiden vaatimukset muun muassa vapaan aukon osalta. • Arviointiohjelmassa todetaan, että liikenteen osalta tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus on tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että liikenteen osalta on syytä huomioida, että kuljetusten vaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle, mistä tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavia materiaaleja tai rakenteita tuodaan satamien kautta hankealueelle. Näin ollen vaikutuksia tulisi tarkastella koko kuljetusreitillä osalta, toki pääpainon arvioinnissa ollessa hankkeen lähiympäristössä. Mikäli tarkat kuljetusreitit eivät ole tiedossa arviointiselostusta laadittaessa, tulee arviointi tehdä eri vaihtoehtojen osalta sillä tarkkuudella, kun se on käytettävissä olevien tietojen mahdollista. Kun käytettävät kuljetus- ja sähkönsiirtoreitit tarkentuvat, tulee Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta tiedustella, onko reittien alueelle mahdollisesti suunnitteilla tienparannushankkeita ja niiden toteutustilannetta. • Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että hankealueelle johtavien teiden ja kuljetusreittien osalta arviointiselostuksessa arvioidaan 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	• Parannettava ja rakennettava uusi tieverkko tunnistetaan ja niiden sijainti esitetään kartalla.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
myös liikenteen osalta, mikäli niiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti. 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 on syytä 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.	

15. Lentoliikenne, tutka- ja viestiyhteydet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiselostuksessa tulee tunnistaa radio-, TV- ja matkaviestinverkon häiriöiden aiheuttajat ja esittää lieventämiskeinoja. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että hankkeesta vastaava on vastuussa mahdollisten häiriöiden poistamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista. Hankkeesta vastaavan tulee varautua esittämään suunnitelma tuulivoimaloiden radio-, TV- ja matkaviestinverkon lähetyksille aiheuttamien mahdollisten häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi. Suunnitelmassa on otettava huomioon myös alueen muut mahdolliset tuulivoimahankkeet. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan saadun lausuntopalautteen koskien radio- ja TV-järjestelmiä sekä muita viestintäyhteyksiä.	YVA-selostuksessa tunnistetaan radio-, TV- ja matkaviestinverkon häiriöiden aiheuttajat ja esitetään lieventämiskeinoja

16. Luonnon monimuotoisuus

16.1. Kasvillisuus

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Hankealueiden luontoarvot ovat arviointiohjelman mukaan soissa, rehevissä korvissa ja pienvesien lähiympäristöissä. Koska hankealueella ja seudulla on paljon ihmisen muokkaamaa luontoa, yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan luonnon monimuotoisuuden kannalta on tärkeää, että pienetkin arvokkaat luontokohteet tulevat esille inventoinneissa ja että ne otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa. Erityisesti ojittamattomat suot tulee inventoida huolella, tunnistaa niiden arvokkaimmat suotyyppit ja todeta suoluontokohteen arvoluokka. Suoluonto tulee ottaa huomioon suunnittelussa siten, ettei arvokohteille aiheudu niiden nykytilaa heikentäviä hydrologisia muutoksia. - Hankealueella on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä maastokaudella 2021 viiden päivän ajan. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankealueen suuri koko huomioon ottaen maastotyömäärä vaikuttaa vähäiseltä. Maastotyöt on kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Vaikka selvityksiä on jo tehty, yhteysviranomaisen ei voi ottaa kantaa tässä vaiheessa selvityksen tuloksiin ja riittävään kohdentamiseen, koska selvitysten alustaviakaan tuloksia ei ole esitetty. - Luontovaikutuksia tulee arviointiselostuksessa arvioida Mäkelä & Salo 2021 –oppaassa esitetyn Imperia-menetelmän mukaisesti arvioimalla vaikutuksia suhteessa kohteen herkkyyteen (luontokohteen arvoluokka) sekä muutoksen suuruuteen. - Selvitysten raportoinnissa huomionarvoiset luontokohteet ja lajisto tulee esittää selkeästi kartoilla, siten että myös hankkeessa rakennettavat voimalat, tiet ja muut rakenteet on esitetty näillä kartoilla. Luontotyyppien nimet tulee olla Suomen luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) –julkaisun mukaisia. Luontokohteet tulee numeroida ja luontoselvityksissä inventoidut alueet tulee esittää kartalla. - Yhteysviranomaisen huomauttaa, että Kivarin osa-alueelle sijoittuu voimassa olevan maakuntakaavan SL-1-suoalueita, joista tullaan perustamaan luonnonsuojelualueita. Hankealueen kartan perusteella tuulivoimarakentamista on ilmeisesti osoitettu myös SL-1-rajauksen sisään, mutta kartan epätarkkuuden vuoksi tästä on vaikea saada	- Hankealueen luontoselvityksissä huomioidaan tarve myös kooltaan pienten arvokkaiden luontotyyppien ja kuvioden tunnistamiseen hankealueilta - YVA-selostuksessa varaudutaan täydentämään luontoselvityksiä - Luontovaikutuksia arvioidaan Mäkelä & Salo 2021 –oppaassa esitetyn Imperia-menetelmän mukaisesti eli suhteessa kohteen herkkyyteen (luontokohteen arvoluokka) sekä muutoksen suuruuteen. - Selvityksen luontokohteet esitetään kartalla selkeästi numeroituina - YVA-selostuksessa tarkastellaan hankkeen rakenteiden sijoittumista suhteessa SL-1 alueisiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
varmuutta. Karttaa tulee tarkentaa arviointiselostukseen, jotta voidaan varmistua, sijoittuuko voimaloita tai rakentamista kyseisille SL-1-alueille. Yhteysviranomainen toteaa, että SL-1-alueilla ja niiden läheisyydessä tulee noudattaa voimassa olevan maakuntakaavan määräyksiä: ”maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä.” Lisäksi Kivarin osa-alueelle sijoittuu myös maakuntakaavan luo-1-aluetta, jonne on niin ikään osoitettu tuulivoimarakentamista. Alueen kaavamääräyksen mukaan ”alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että otetaan huomioon alueen luontoarvot.” Yhteysviranomainen toteaa, että vaikutukset SL-1-alueille ja luo-1-alueille tulee arvioida huolellisesti arviointiselostuksessa.	

16.2. Linnusto

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Hankealueelle sijoittuu ojittamattomia suoalueita, joilla saattaa olla merkittävää linnustollista arvoa. Yhteysviranomaisen mukaan myös seudun erämaisuus lisää hankealueen linnustollista arvoa. Koska hankealueen sisällä ja sen lähellä on runsaasti arvokkaita linnustoalueita, yhteysviranomaisen mukaan hankealueen linnusto täytyy selvittää ja vaikutukset arvioida huolellisesti. Yhteysviranomainen katsoo, että linnustaselvityksissä tulee panostaa erityisesti suoalueiden ja vanhemman metsän linnustaselvityksiin. - Yhteysviranomainen toteaa, että päiväpetolintujen seuranta on arviointiohjelmassa esitetyn työpanoksen osalta riittämätön, huomioiden seudun linnustolliset arvot ja hankealueiden sijoittuminen kahdelle eri <u>maakotkareviirille</u>. Petolintuseurannalla tulee todeta myös hankkeen vaikutusalueen muu petolintulajisto. Linnustaselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa on hyvä käyttää täydentävänä aineistona lisäksi lähimpien muiden seudun tuulivoimahankkeiden linnustaselvitysten tietoja etenkin muuttolinnuston osalta. Arviointiselostuksessa on perusteltua panostaa harvalukuisten, uhanalaisten ja muiden suojelun arvoisten lajien sekä metsäkanalintujen vaikutusten arviointiin. Arvioinnin taustalla tulee olla riittävän kattava aineisto. - Inventointien kattavuuden arvioimista varten arviointiselostuksessa tulee esittää kartta, johon laskentapisteen	- Ympäristöselvityksissä huomioidaan ELY-keskuksen suositus panostaa linnustaselvityksissä suoalueiden ja vanhemman metsän linnustaselvityksiin. - Päiväpetolintujen seuranta on laajennettu ELY-keskuksen kehoituksen mukaisesti. - YVA-selostukseen lisätään kartta, jossa esitetään laskentapistet, kartoituslaskennan aikana inventoidut alueet ja päiväpetolintuseurannan ja muutonseurannan seurantapistet, ja tiestö. Lisäksi esitetään inventointien ja seurantojen päivämäärät. - YVA-selostuksessa esitetään vaikutustenarviointi, jossa esitetään voimalakohtaiset törmäyslaskennat. - ELY-keskukselle laaditaan julkisuuslaki huomioiden erillinen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
lisäksi on rajattu inventoidut alueet (kartoituslaskenta) sekä päiväpetolintuseurannan ja muutonseurannan seurantalapisteet. Karttaan tulee merkitä voimaloiden lisäksi myös tiestö. Inventointien ja seurantojen päivämäärät tulee esittää. Mikäli aiotaan käyttää haruksellisia voimaloita, tulee arvioida myös harustuksen aiheuttamat vaikutukset linnustoon. - Yhteysviranomainen toteaa, että kotkaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää arviointiohjelmassa esitetyn mukaisesti maakotkan elinympäristömallia, jota voidaan hyvin tarkentaa satelliittiseurannan tuloksilla. Edellä esitettyjen tietojen pohjalta maakotkalle tulee laatia vaikutusarviointi, joka sisältää voimalakohtaiset törmäyslaskelmat. Yhteysviranomainen kehottaa käyttämään vaikutusarvioinnissa Metsähallituksen laatimaa ohjeistusta (2022) maakotkareviirien huomioimisesta tuulivoimasuunnittelussa. Lisäksi tulee ottaa huomioon Pohjois-Pohjanmaan liiton lausunnossaan esiin nostama energia- ja ilmastovaihe-maakuntakaavan laatimisen tueksi valmistunut selvitys tuulivoimarakentamisen vaikutuksista koko maakunnan maakotkapopulaatioon. Kyseisen selvityksen mukaan revii-rikohtainen riskiraja (0,08) ylittyy selvästi hankealueen molemmilla maakotkareviireillä, kun tarkastellaan revii-reillä olevien hankkeiden voimalamääriä. - Maakotkaan kohdistuvista vaikutuksista tulee laatia julkisuuslaki huomioiden erillinen raportti viranomaiskäyttöön. Vaikutusten arvioinnissa tulee käsitellä myös lievennystoimenpiteitä, sillä hanke ei edellä mainitun selvityksen ja tunnistetun nykytilanteen perusteella ole arviointiohjelmassa esitetyillä vaihtoehdoilla maakotkaan todennäköisesti kohdistuvien ja ennalta oletettujen vaikutusten osalta toteutamiskelpoinen.	selvitys maakotkaan liittyvistä vaikutuksista ja lievennyskeinoista.

16.3. Luontodirektiivin liitteen IV a ja II lajit

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankealueella on toteutettu lepakkoselvityksiä kesällä 2020. Aktiiviselvityksiä on tehty lepakkodetektorin avulla yhteensä neljänä yönä kesällä, kahtena eri ajankohtana. Passiiviselvityksiä ei ole tehty. Koska hanke jakaantuu kahteen laajaan osa-alueeseen, yhteysviranomainen pitää lepakkoselvityksiin käytettyjen päivien määrää vähäisenä, mutta lepakoiden levinneisyys huomioiden riittävänä. Lepakkoselvitysten osalta tulee kuitenkin varmistua, että	- YVA-selvityksessä arvioidaan lepakkoselvitysten määrää. - YVA-selostukseen lisätään direktiivilajien selvitysten päivämäärät, tulokset esitetään kartoilla, ja kartoissa esitetään myös hankkeen suunnitellut rakenteet.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
vaikutusten arvioinnin tueksi on olemassa riittävä aineisto, huomioiden epävarmuudet eli mahdollinen huonon sään vaikutus suhteessa vähäiseen seurantapäivien määrään. - Hankealueella on selvitetty liito-oravan esiintymistä pappanäkötietokannalla toukokuussa 2021. Tuloksia ei esitetä arviointiohjelmassa. Yhteysviranomainen tuo esille, että direktiivilajien selvitysten päivämäärät tulee ilmoittaa arviointiselostuksessa ja tulokset tulee esittää selkeästi kartoilla, myös inventoidut alueet. Kartoilla tulee esittää myös hankkeen suunnitellut rakenteet. - Arviointiohjelmasta ei käy ilmi, että hankealueella olisi laadittu muun muassa viitasammakkoselvityksiä, sillä arviointiohjelman mukaan "muiden luontodirektiivin liitteen IV lajin esiintymistä selvitetään muiden luontoselvitysten yhteydessä." Yhteysviranomainen toteaa, että viitasammakon esiintyminen alueella on syytä selvittää, ainakin sillä tarkkuudella, että vaikutukset lajille sekä mahdolliset poikkeamisluvan tarpeet voidaan arvioida. Lisäksi saukon esiintymispotentiaalia tulee selvittää vähintäänkin asiantuntija-arviona ja vaikutukset lajille arvioida. Yhteysviranomainen katsoo, että mahdollinen saukon esiintyminen tulee ottaa huomioon hankesuunnittelussa siten, että tuulivoimaloita ei lähtökohtaisesti sijoiteta alueelle, missä rakentamistoimet vaikuttaisivat heikentävästi virtavesien vedenlaatuun tai rantapenkereiden olosuhteisiin. Yhteysviranomainen toteaa, että kaikkien direktiivilajien osalta on hankittava tai inventoitava riittävästi tietoa direktiivilajiston esiintymisestä ja selvityksissä on tärkeä saada riittävän luotettavat tulokset vaikutusten arvioinnin pohjaksi. Direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain (49 §) nojalla kielletty. Tarve kiellosta poikkeamiseen on syytä arvioida ja tuoda esille lajikohtaisesti. Kaikki levinneisyytensä puolesta alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen IV a lajit tulee arvioida vähintään asiantuntija-arviointina.	YVA-selostuksessa esitetään päivitettyt selvitykset direktiivilajeista ja niihin liittyvät vaikutustenarvioinnit.

17. Suojelualueet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankealueen läheisyyteen sijoittuu useita Natura-alueita. Yhteysviranomaisen mukaan tässä hankkeessa Luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 § mukainen Natura-arviointi tulee tehdä seuraaville Natura-alueille: Ruosuo-Isosuo (SPA/SAC), Ohtosensuo (SPA/SAC), Saarilampi (SAC) ja	YVA-selostuksessa arvioidaan Natura-alueille (Syöte, Ruosuo-Isosuo, Soininsuo-Kapustasuo ja Ohtosensuo) kohdistuvia vaikutuksia Natura-arviointien avulla.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Syöte (SAC/SPA). Nämä Natura-alueet sijaitsevat lähellä hankealuetta eli vaikutuksia Natura-alueille saattaa muodostua. Erityisesti Syötteen Natura-arvioinnissa tulee panna linnustovaikutusten arviointiin. Seuraavien Natura-alueiden suojeluperustelajeina on suuria petolintulajeja, joiden reviiri- ja pesäpaikkatiedot ovat salassa pidettäviä: Syöte, Ohtosensuo ja Ruosuo-Isosuo. Kyseisten Natura-alueiden Natura-arvioinnit tulee toimittaa vain viranomaiskäyttöön. Natura-arviointien tueksi on tarvittaessa toteutettava maastotyötä ja arvioinneissa on huomioitava erityisesti useiden hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura-arvioinneissa on todettava EU:n komission ohjeistuksen mukaisesti tarvittaessa mahdollisia lievennystoimia sekä niihin sitoutuminen. Natura-arviointien lisäksi tulee tarkastella myös Natura-alueverkoston välisten yhteyksien säilymistä, huomioiden muiden hankkeiden yhteisvaikutukset.	Myös Natura-alueverkoston välisten yhteyksien säilymistä arvioidaan selostuksessa. Saarilammen Natura-alueen suojelun perusteena on ainoastaan luontotyyppejä, joihin voi kohdistua vaikutuksia vain lähellä sijaitsevista hankkeen rakentamistoimista. Lähin hankkeen rakentamiskohta (voimala) sijaitsee 1,8 km päässä Natura-alueesta, jolloin edes potentiaalisia vaikutuksia luontotyypeihin ei voi muodostua.

18. Maaperä, happamat sulfaattimaat, pinta- ja pohjavedet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelmassa on todettu, että hankealue sijoittuu yli 100 metrin korkeudelle merenpinnasta, eikä hankealueella todennäköisesti esiinny happamia sulfaattimaita. Yhteysviranomaisen korostaa, että sulfaattimaiden esiintyminen ja vaikutukset tulee huomioida myös hankekokonaisuuteen kuuluvissa varsinaisen hankealueen ulkopuolella toteutettavissa rakentamiskohteissa, liittyen erityisesti uusien teiden rakentamiseen tai olemassa olevan tiestön parantamiseen. - Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen rakentaminen voi lisätä happamuus- ja metallikuormaa pintavesiin. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankealueen happamuus- ja metallikuormituksen riskin arvioinnissa ja vaikutuksia vähentävien toimenpiteiden suunnittelussa on syytä hyödyntää tuoretta ympäristöministeriön laatimaa, happamien sulfaattimaiden huomioimista rakentamisessa koskevaa opasta (Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin, Ympäristöministeriö 2022). - Musteliuskalvaiden esiintymiseen ei ole otettu kantaa arviointiohjelmassa. Yhteysviranomaisen katsoo, että musteliuskalvaiden mahdollinen esiintyminen hankealueella tulee selvittää ja huomioida tarvittaessa arviointiselostuksen vaikutusten arvioinnissa ja lieventävien toimenpiteiden esittämisessä.	- Happamien sulfiittimaiden vaikutuksia arvioidaan suhteessa kaikkeen hankkeeseen liittyvässä rakentamisessa - Tuore happamia sulfiittimaita käsittelevä tutkimustieto otetaan huomioon YVA-selostuksessa (mm. (Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin, Ympäristöministeriö 2022) - Musteliuskalvaimiin liittyviä potentiaalisia vaikutuksia arvioidaan ja tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa. - Arviointiselostukseen täydennetään hankealueilla sijaitsevien pintavesien kuvausta ja vaikutustenarviointia - Vaikutustenarviointia Kivarinjoen ja Pärjänjoen vesimuodostumien tilaan arvioidaan huomioiden kaikki luokittelutekijät

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
• Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee tunnistaa ja esittää selkeästi kartalla kaikki hankkeen vaikutusalueella olevat pintavedet. • Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutusta Kivarinjoen ja Pärjänjoen vesimuodostumien tilaan huomioiden kaikki luokittelutekijät ja niistä käytettävissä oleva tieto sekä nykytilanteessa vesimuodostumaan kohdistuvat paineet. Kivarinjoen osalta tulee arvioida, vaikeuttaako tai estääkö nyt kyseessä oleva hanke yksin tai yhdessä muun maankäytön kanssa vesimuodostuman hyvän ekologisen tilan saavuttamisen. Pärjänjoen osalta tulee arvioida, aiheuttaako hanke uhkaa sille, että vesimuodostuman erinomainen tila heikentyisi. Yhteysviranomaisen katsoo, että lisäksi tulee arvioida vaikutukset tuulivoimahankkeen vaikutusalueella sijaitseviin luokittelemattomiin lampiin ja pieniin virtavesiin sekä niiden eliöstöön hyödyntäen olemassa olevaa aineistoa. • Myös yhteisvaikutukset lähialueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden ja muun maankäytön kanssa on syytä arvioida. Kivarinjoen valuma-alueella on käynnissä hanke, jossa selvitetään valuma-alueen kuormitusta ja sen vähentämistarpeita ja -mahdollisuuksia. Hankkeen tuloksia on hyvä hyödyntää mahdollisuuksien mukaan em. yhteisvaikutusten arvioinnissa. Lisätietoja hankkeesta saa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta. • Arviointiselostuksessa tulee osana vaikutusten arviointia esittää riittävällä tarkkuudella toimenpiteet, joilla edellä kuvattuja potentiaalisia haittoja pintavesiin aiotaan hankkeessa vähentää. • Yhteysviranomaisen huomauttaa, että pohjavesien suojelun kannalta on merkittävää, ettei tiestön ja muun hankkeeseen liittyvän rakentamisen takia aiheuteta haittaa pohjaveden laatuun tai määrään. Tiestöä ja muuta rakentamista suunniteltaessa tulee ottaa huomioon luokitellut pohjavesialueet sekä valtakunnallisesti arvokas tuuli- ja rantakerrostuma. Yhteysviranomaisen katsoo, että rakentaminen tulisi sijoittaa kyseisten alueiden ulkopuolelle. • Arviointiohjelmassa on esitetty, että tuulivoimalan konehuoneen mahdolliset vuototilanteet ja niistä aiheutuvat riskit pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia. Yhteysviranomaisen pitää tätä hyvänä ja muistuttaa, että arvioinnissa tulee huomioida maaperän ja pohjaveden pilaamiskiellot. Myös rakentamisen aikana mahdollisesti tapahtuvat työkoneiden öljy- ja muut	ja niistä käytettävissä oleva tieto • YVA-selostuksessa tarkastellaan hankkeen yhteisvaikutuksia vesistöihin, ja arvioinnissa hyödynnetään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kautta saatua selvitystä • YVA-selostuksessa esitetään pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä • YVA-selostuksessa arvioidaan vaikutuksia pohjavesialueisiin sekä tuuli- ja rantakerrostumiin, ja voimalan rakenteiden sekä tiestön sijoittumista suhteessa niihin • Vaikutuksia pinta- ja pohjavesille arvioidaan suhteessa voimaloiden konehuoneissa sijaitseviin kemikaaleihin ja öljyyn sekä tulivoimaloiden huoltokaluston aiheuttamiin mahdollisiin vaikutuksiin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
vuodot tulee huomioida arviointiselostuksessa osana riskinarviointia.	

19. Turvallisuus ja onnettomuusriskit

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää myös ympäristö- ja turvallisuusriskeihin sekä häiriötapahelmiin varautuminen ja vaikutusten lieventäminen. - Turvallisuuteen liittyvien vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden aiheuttamat mahdolliset häiriöt vaaratiedotteiden saatavuuteen. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antennivastaanottoon etenkin sijoituksessaan lähetyksensä ja kiinteistön väliin.	- Ympäristö- ja turvallisuusriskit ja häiriötapahemat sekä näihin varautuminen on esitetty kappaleessa 25 - Viestiyhteyksiä käsitellään laajasti omassa luvussa (luku 24) ja aihetta sivutaan myös turvallisuus- ja onnettomuusriskit -luvussa omassa kappaleessaan (kappale 25.8).

20. Vaikutukset toiminnan jälkeen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen katsoo, että tuulivoimaloiden käytön loppumisen aiheuttamat vaikutukset tulee arvioida, etenkin koskien tuulivoimaloiden purkamista. Eri tahojen vastuut tulee selvittää tämänhetkisen lainsäädännön näkökulmasta (hankkeesta vastaava, maanomistaja, kunta, valtio). Myös mahdollisista vaihtoehtoisista tuulivoimaloiden käytöstäpoiston tavoista tulee tehdä vertaileva vaikutusten arviointi. - Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeessa käytettävien materiaalien kierrätettävyyttä ja jätteiden käsittelyä tulee arvioida. Yhteysviranomaisen toivoo, että arviointiselostuksessa esitetään arvio toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä syntyvistä jätteistä, niiden määristä ja suunnitelma käsittelymenetelmistä lainsäädännölliset vaatimukset huomioon ottaen. Näiden pohjalta arvioissa voidaan esittää prosentuaalisesti voimalan kierrätettävyyssaste ja ongelmajätteiden määrä.	- Tuulivoimaloiden käytöstä poistoa ja purkua on käsitelty arviointiselostuksessa, ja perustusten paikoilleen jättämiseen ja purkamiseen liittyviä ympäristövaikutuksia on eritelty. - Materiaalien kierrätettävyydestä on esitetty tuulivoimayhdistyksen selvitykseen perustuva taulukkomuotoinen arvio, jossa eritellään eri materiaalien kierrätettävyyttä.

21. Ilmastovaikutukset ja ilman laatu

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
• Yhteysviranomaisen katsoo, että ilmasto ja ilmanlaatu on hyvä käsitellä erillisissä kappaleissa, koska ilmastovaikutukset ovat laaja-alaisia ja ilmanlaatu paikallista. • Arviointiohjelmassa tuodaan esiin hankkeen vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin. Yhteysviranomaisen haluaa tarkentaa, että tuulivoimahankkeen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt tulee selvittää hankkeen koko elinkaaren ajalta. Arvioinnissa tulee huomioida suunniteltujen tuulivoimaloiden ja hankealueen sisäisen sekä ulkoisen sähkönsiirron rakenteiden valmistamisen ja kuljetuksen, tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamisen, kunnossapidon ja korjauksen sekä tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtorakenteiden purkamisen ja osien kierrätyksen päästöt. Arvioinnissa tulee huomioida myös teiden parantaminen sekä uusien teiden, työskentely- ja varastointialueiden rakentaminen. Tuulivoimahankkeen päästökerroin tulee ilmoittaa gCO₂/kWh huomioon ottaen puiston koko elinkaari. Hankevaihtoehtojen välillä tulee tehdä myös vertailua. • Arviointiohjelman mukaan vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimahankkeen rakentamisen vaikutukset alueen hiilinieluihin, mitä yhteysviranomaisen pitää hyvänä. Yhteysviranomaisen toteaa, että arvioinnissa tulee huomioida hiilinielujen lisäksi hiilivarastojen muutokset. Hiilivarasto- ja hiilinielulaskelmissa tulee arvioida sähkönsiirtorakenteiden, teiden parantamisen (ml. leventäminen), uusien teiden sekä työskentely- ja varastointialueiden raivausten vaikutukset puustoon, muuhun kasvillisuuteen ja maaperään hankeaikana ja sen jälkeen. Hankkeen vaikuttavuutta hiilinieluihin ja -varastoihin tulee arvioida alueellisesti. Arvioinnissa on hyvä tuoda esiin kokoavaa tietoa eri maankäyttöluokkien pinta-alan raivaustarpeista sekä maaperän ja metsien hiilinielujen ja -varastojen vähentymisestä. • Hankkeen jätteiden käsittelyä ja osien kierrätettävyyttä olisi hyvä käsitellä omana osionaan. Arviointiselostuksessa tulee arvioida tuulivoimarakentamiseen käytettävien materiaalien kierrätettävyyttä ja jätteiden käsittelyä. Arvioinnissa olisi hyvä esittää arvio toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä syntyvistä jätteistä ja niiden määristä sekä suunnitelma käsittelymenetelmistä lainsäädännölliset vaatimukset huomioon ottaen.	• Ilmatoon ja ilmanlaatuun liittyvät vaikutukset käsitellään YVA-selostuksessa erikseen, erillisissä kappaleissa • Ilmastovaikutuksia arvioidaan monipuolisesti koko hankkeen elinkaaren ajalta • Arvioinnissa huomioidaan hankkeen vaikutukset sekä hiilinieluihin että hiilivarastoihin • YVA-selostukseen lisätään oma osionsa jätteiden käsittelystä ja kierrätyksestä hankkeen rakentamisen, elinkaaren ja käytöstä poistamisen aikana • YVA-selostuksessa on kappale ilmastomuutoksesta hankkeelle aiheutuvista riskeistä ja esitelty niiden lieventämiskeinoja

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiselostuksessa tulee esittää ilmastonmuutoksesta hankkeelle mahdollisesti aiheutuvia riskejä sekä keinoja niiden vähentämiseksi.	

22. Liittyminen muihin hankkeisiin ja hankkeiden yhteisvaikutukset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelmassa on kuvattu hankkeen liittymistä muihin hankkeisiin. Muina hankkeina on kuvattu lähinnä muita tuulivoimahankkeita. Yhteysviranomaisen katsoo, että myös muut kuin tuulivoimaan liittyvät mahdolliset maankäytön hankkeet tulee tunnistaa. Arviointiselostuksessa tulee esittää tieto kyseisistä muista hankkeista tai tieto, jos muita merkittäviä ja mahdollisesti vaikutuksia aiheuttavia hankkeita ei ole vireillä hankkeen vaikutusalueella. - Kartalla esitetylle alueelle sijoittuvat myös esiselitysvaiheessa olevat Tannilan tuulivoimahanke (Oulu) sekä Kääpäsuo tuulivoimahanke (Pudasjärvi). Tuulivoimahankkeista arviointiselostukseen tulee päivittää ajantasainen tieto. - Arviointiselostuksessa on hyvä yksilöidä ne toiminnoissa olevat tai suunnitteilla olevat hankkeet, jotka otetaan huomioon yhteisvaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiohjelmassa havainnollisuuden parantamiseksi olisi ollut hyvä esittää karttakuva hankkeiden ja sähkönsiirtovaihtoehtojen lähellä olevista muista tuulivoimahankkeista myös yhteisvaikutusten arviointia koskevassa osiossa. - Yhteysviranomaisen muistuttaa, että yhteisvaikutusten osalta tulee huomioida myös muiden yhteisvaikutuksissa huomioitavien tuulivoimahankkeiden sähkönsiirtoreitit ja esittää ne kartoilla tiedossa olevan suunnittelutilanteen mukaisesti. Yhteysviranomaisen kannustaa hankkeesta vastaavaa suunnittelemaan sähkönsiirtoa yhteisissä voimajohdoissa muiden hankkeiden kanssa. - Yhteysviranomaisen painottaa, että maisemavaikutusten osalta yhteisvaikutuksia tulee tarkastella siten, että huomioidaan erityisesti sellaiset asuinpaikat tai arvokohteet, joihin mahdollisesti voi ulottua useamman eri tuulivoimahankkeen vaikutukset eri ilmansuunnissa. Maisemallisten yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee käyttää vastaavaa	- Lisätään YVA-selostukseen tieto muista kuin tuulivoimahankkeista alueella. - Päivitetään YVA-selostukseen ajantasainen tieto muista tuulivoimahankkeista.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
tarkasteltavaa vaikutusalueetta kuin maisemavaikutusten osalta on arviointiohjelmassa esitetty muutoinkin. • Yhteisvaikutusten mallinnuksissa tulee olla selkeästi yksilöitävissä eri hankkeiden voimat, jotta arviointitulokset ja palaute voidaan kohdistaa oikeisiin hankkeisiin ja voimoihin • Luontovaikutuksista yhteisvaikutusten arvioinnin osalta arviointiohjelmassa on nostettu esiin erityisesti linnusto. Yhteysviranomainen katsoo, että luontovaikutusten osalta tulee arvioida laajemmin maakotkapopulaatioon aiheutuvia yhteisvaikutuksia erityisesti hankealuetta koskevan kahden reviiirin vaikutusten arvioinnin kautta. Lisäksi tärkeää on arvioida paikallisesti suoluontoarvoihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia sekä erityisesti laajemmin ekologisten yhteyksien ja suojelualueverkoston toimivuuteen ja toteutumiseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia.	

23. Epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
• Arviointiselostuksessa tulee kirjata selkeästi vaikutustyypeittäin ne ratkaisut, joiden mukaan hanketta suunnitellaan ja pyritään lieventämään mahdollisesti hankkeen aiheuttamia haitallisia ympäristövaikutuksia. Lieventämistoimenpiteet tulee esittää konkreettisesti kohdistuen voimoihin tai alueisiin, joiden kohdalla lieventämistoimenpiteitä tulisi tehdä. Kokonaisuuden hahmottamiseksi tulee määritellä voimat tai alueet, joiden kohdalle muodostuu vaikutusten arvioinnin mukaan lieventämisspaineita usean eri vaikutustyyppin osalta. • Yhteysviranomainen pitää tarpeellisenä seurantaohjelman laadintaa. Seurantaohjelman ehdotuksessa tulisi määritellä mitä vaikutustyyppisiä on mahdollista seurata, millä menetelmillä ja millä aikavälillä. Lisäksi tulisi esittää suunnitelma, kuka seurannasta vastaa, miten seuranta raportoidaan ja miten seurantatietoa jaetaan.	• Lieventämistoimenpiteitä tarkastellaan vaikutustyypeittäin. • YVA-selostuksen yhteydessä on laadittu seurantaohjelma (kapale 29)

24. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Yhteysviranomaisen painottaa, että paikallista tietoa, osaa- mista ja kokemusta tulee erityisesti hyödyntää vaikutusten arvioinnissa osana osallistavia tiedonhankintamenetelmiä. Vaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota haitallisten sosiaalisten vaikutusten vähentämiseen. - Arviointiohjelmassa esitetty hankkeen osallistumista ja vuoro- vaikutusta kuvaava taulukko ei ole selkeä luettavuudel- taan ja vuosiluvuissa esiintyy ristiriitaisuutta. Yhteysviran- omainen suosittelee aikataulujen esittämisen havainnollis- tamisessa aikajanojen tai kaavioiden esittämistä.	

25. Arviointisuunnitelman laatijoiden pätevyys

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointiselostuk- sessa tulee esittää selkeästi kunkin vaikutustyyppin arvioin- nin ja raportoinnin osalta laatija tai laatijat sekä heidän pä- tevyytensä (YVAA 3 § ja 4 §). Pätevyyden osalta tulee esit- tää koulutus- ja kokemustausta. Yhteysviranomaisen huo- mauttaa, että arviointiohjelmassa ei ole esitetty alihankin- tana tehtävien selvitysten laatijoita (esimerkiksi arkeologis- ten selvitysten). Pätevyytiedot myös mahdollisesti alihan- kintana tehtävien selvitysten laatijoista tulee esittää arvi- ointiselostuksessa.	YVA-selostukseen lisätään tiedot myös alihankintana toteutettujen selvitysten laatijoiden pätevyys- destä.

26. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointisuunnitelman laajuudesta ja tarkkuu- desta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytetyjen selvitysten kanssa

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Arviointiohjelma sisältää pääpiirteissään ympäristövaiku- tusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (277/2017) 3 §:n mukaiset asiat. Arviointiselostuksessa tu- lee esittää edellä mainitun asetuksen 4 §:n mukaiset tiedot siinä määrin, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän te- kemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tie- tämys ja arviointimenetelmät. Yhteistuulen tuulivoima- hankkeen vaikutusten arviointi voidaan laatia arviointioh- jelmassa esitetyn mukaisesti ottaen huomioon lisäksi tässä lausunnossa esiin tuodut seikat. - Arviointiohjelmassa esitetyn hankekuvauksen perusteella pystyy pääosin hahmottamaan hankkeen laajuuden ja	- Nykytilojen kuvausta tarkenne- taan YVA-selostukseen - Kuvataan hankealueen kehitystä, jos hanketta ei toteuteta (kap- pale 27 Vaihtoehto 0: Hankkeen toteuttamatta jättämisen vaiku- tukset) - Hankealueen sijaintikartta esite- tään YVA-selostuksen kansileh- dessä

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
keston. Arviointiohjelmassa on esitetty toteuttamatta jättämisen lisäksi tuulivoimahankkeen osalta kolme vaihtoehtoa ja sähkönsiirron osalta kolme vaihtoehtoa. Vaihtoehtoja on riittävästi hankkeen eri toteutusmallien vertailemiseksi ja sen myötä kokonaisuutena parhaimman toteutusvaihtoehdon löytämiseksi. Yhteysviranomaisen painottaa, että vaihtoehtoja voi edelleen muokata ja muodostaa lisää arviointiselostukseen, sillä parhaimmillaan YVA-menettely ohjaa hankkeen suunnittelua järkevimmän toteutusvaihtoehdon löytämiseksi. • Arviointiohjelmassa hankealueen ja sen oletetun vaikutusalueen nykytilan kuvaus on suhteellisen kattava, mutta vaatii joitain tässä lausunnossa esitettyjä tarkennuksia arviointiselostukseen. Lisäksi kuvaus hankealueen tulevasta kehityksestä ilman hankkeen toteuttamista puuttuu arviointiohjelmasta. • Yhteysviranomaisen esittää harkittavaksi jatkossa hankealueen sijaintikartan lisäämistä myös kansilehteen. • Yhteysviranomaisen toteaa, että eri vaikutustyyppien yhteydessä esitetyillä kartoilla ei ole esitetty suunniteltujen voimaloiden ja tiestön sijoittumista, joka tiettyjen vaikutustyyppien osalta hankaloittaa arviointia siitä kohdistuuko vaikutusten arviointi tarkoituksenmukaisille alueille ja onko nykytilan kuvaukset paikkansapitäviä. • Arviointiselostuksessa tulee esittää koontikartta hankealueesta peruskarttapohjalla, jossa on esitettyinä hankkeen tarkasteltavat vaihtoehdot sekä ympäristön nykytila. Arviointiselostuksessa tulee esittää tarkasteltavat vaihtoehdot koontikartoilla, joihin on hankkeen suunniteltavien rakenteiden lisäksi koottu päivitetty tieto ympäristön nykytilasta. • Arviointiohjelmassa ei ole esitetty omana osiona arviointimenettelyn yhteensovittamista muihin mahdollisiin muiden lakien mukaisiin menettelyihin, kuten luonnonsuojelun mukaiseen Natura-arviointimenettelyyn. Natura-arvioinnin tarve on tunnistettu yleisellä tasolla Natura-alueita koskevan vaikutusten arvioinnin kuvauksessa, mutta yksilöidysti Natura-arvioinnin tekemistä tietyille Natura-alueelle ei ole esitetty. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa on hyvä kuvata pääpiirteittäin myös muiden mahdollisten menettelyjen yhteensovittaminen tämän YVA-menettelyn kanssa.	• Suunniteltujen voimaloiden ja tiestön sijainti esitetään kartoilla • Arviointiselostukseen lisätään koontikartta hankealueesta