

Yhteysviranomaisen lausunnon huomiointi, Isolehto Ristijärven YVA-ohjelma

Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon keskeiset kohdat sekä miten ne on huomioitu YVA-menettelyssä ja kaavoituksessa.

Taulukko 1 Yhteysviranomaisen lausunnon keskeiset kohdat ja niiden huomiointi.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomiointi
Liittyminen muihin hankkeisiin: YVA-ohjelman kappaleessa ”Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin” kuvassa 2–3 on joidenkin hankkeiden nimissä virheellisyksiä. Yhteysviranomaisen pyytää korjaamaan nämä. Yhteysviranomaisen mukaan kartalla olisi hyvä esittää kaikkien hankkeiden osalta hankealueiden rajaukset, mikäli se on mahdollista. Yhteysviranomaisen pyytää tarkistamaan ja korjaamaan Takiankangas-Hukkalansalon kohdalla esitetyn voimalojen määrän. Yhteysviranomaisen pyytää selvittämään mahdollisia yhteisvaikutuksia myös sähkönsiirron osalta.	Lähialueen muut hankkeet kartta on päivitetty huhtikuussa -25 saatavilla olleiden tietojen perusteella. Sähkönsiirron osalta mahdollisia yhteisvaikutuksia on tarkasteltu erityisesti Fingridin Nuojuankangas-Seitenoikea voimajohtohankkeen kanssa. Yhteisvaikutukset on arvioitu kappaleessa 28. Maisemavaikutusten osalta voimajohtojen yhteisvaikutukset on käsitelty kappaleessa 9.3.2 sekä 9.4.
Hankkeen vaihtoehtojen tarkastelu ja aluerajaus: Yhteysviranomaisen korostaa, että yhteisvaikutusten osalta vaikutukset voivat vaihdella siirryttäessä alueelta kauemmas, ja tämä tulee huomioida selostusvaiheessa ja kuvata selkeästi mahdollisesti karttakuvia hyödyntäen. Yhteisvaikutusten rajaukset tulee määrittellä erikseen. Suunnitelmien edetessä ja tarkentumassa on tärkeää tunnistaa hankealueen ominaispiirteet, sille aiheutuvat haitat ja niiden merkitys tarkasteltavalle alueelle. YVA-menettelyn edetessä voidaan tarvittaessa tarkentaa voimaloiden sijoittelua ja nämä on hyvä esittää kartoilla.	Yhteisvaikutusten osalta aluerajaukset on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 28. Hankealueen ominaispiirteet on tunnistettu muun muassa tehtyjen selvitysten avulla, ja alueen ominaispiirteet on huomioitu voimaloiden ja muun infrastruktuurin sijoittelussa. Voimaloiden sijoittelu on tarkentunut YVA-ohjelmavaiheesta. Tuulivoima-alueen rajauksesta ja vaihtoehtojen muodostumisesta on kerrottu kappaleessa 2.2. Tuulivoima-alueelle mahdollisesti sijoituvan sähkövarasto on huomioitu sähköaseman aluevarauksessa. Mahdollinen sähkövarasto on kuvattu kappaleessa 5.3.1 ja sähkövaraston vaikutukset on huomioitu sähkönsiirtoa

Mikäli Isolehdon hankealueelle on suunnitteilla sähkövarastoja alueella tuotetun sähkön varastoinniseksi, niiden mahdolliset vaikutukset täytyy selvittää ja kuvata YVA-selostukseen. Sähkövarastot tulee myös merkitä hankealueen suunnittelukarttoihin. Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että YVA-ohjelmassa on esitetty arvioitavat vaikutukset myös sähkönsiirron osalta. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että myös sähkönsiirron osalta tulee selvittää mahdollisia vaihtoehtoja/sijaintia ympäristöhaittojen minimoimiseksi. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös muiden hankkeiden sähkönsiirtoratkaisut ja niiden aiheuttamat yhteisvaikutukset.	koskevassa osuudessa vaikutusarviointikappaleissa. Sähkönsiirtolinjojen osalta YVA-selostuksessa on tarkasteltu kahta päävaihtoehtoa sähkönsiirrolle, joista SVE1 sisältää kaksi vaihtoehtoista liittymäkohdtaa SVE1A ja SVE1B. Sähkönsiirtoreitit on kuvattu kappaleessa 2.3.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat Yhteysviranomaisen pyytää YVA-ohjelmassa mainittujen lisäksi huomioimaan mahdolliset tieverkon parantamiseen ja maanteiden osalta tarvittavat suunnittelu- ja työluvat sekä laatimaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnossa mainitun saavutettavuusselvityksen. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan ELY-keskuksen lisäys suunnitteluluvan tarpeesta maanteiden tiealueille tehtävistä muutoksista. YVA-ohjelman kappaleissa 3.2.8. sekä 3.3.5. on hyvä huomioida, että purkamisen lupamenettelystä tulee huomioida purkamisajankohtana kulloinkin voimassa oleva lainsäädäntö, kuten purkamislupahakemus ja kiertotalouteen liittyvä lainsäädäntö sekä jätelainsäädäntö.	YVA-selostuksessa on tarkasteltu mahdollisia kuljetusreittejä ja niiden vaikutuksia yleisellä tasolla. Saavutettavuusselvitys laaditaan hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä. Mahdollinen suunnitteluluvan tarve lisätty kappaleeseen 6.2.7. Maininta purkamisajankohtana kulloinkin voimassa olevan lainsäädännön huomioimisesta lisätty kappaleeseen 5.2.9.
Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin, ohjelmiin ja menettelyihin Voimajohtohanke ja muiden tuulivoimahankkeiden liitännät ja niiden etenevät on hyvä huomioida suunnittelussa.	Huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa kappaleessa 28. Muiden tuulivoimahankkeiden osalta ei ole ollut kattavasti saatavissa tietoa niiden sähkönsiirrosta.

Alueiden käyttö ja kaavoitus Kaavoituksessa on huomioitu maakunta-kaavatilanne ja huomioitu joulukuussa 2023 hyväksytty Kainuun tuulivoima-maakuntakaava 2035. Tämän lisäksi tulee huomioida, että hyväksytyssä tuulivoimamaakuntakaavassa on sekä tuulivoimaloiden rakentamiseen että energian siirtoon liittyviä yleisiä suunnittelumääräyksiä. Yhteysviranomaisen mukaan kartalliset esitykset lähialueen kaavatilanteesta antaisivat havainnollisen kuvan hankkeen maankäytöllisistä vaikutuksista.	Tuulivoimamaakuntakaavan tuulivoimaloiden rakentamiseen sekä energian siirtoon liittyvät yleiset suunnittelumääräykset on huomioitu voimaloiden sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen suunnittelussa. Lähialueen kaavatilanne, kaavamerkin- töjen selitteet sekä yleismääräykset on esitetty kappaleessa 8.
Ihmiset, talous ja elinkeinot Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Paliskuntain yhdistyksen lausunto hankkeen jatkosuunnittelussa. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Geologian tutkimuskeskuksen ja Loimaan Kivi Oy:n lausunnoissa ilmiannetut potentiaaliset louhinta-alueet jatkosuunnittelussa.	YVA-selostuksessa huomioitu Paliskuntain yhdistyksen lausunto (kappaleet 25 ja 28). Potentiaaliset louhinta-alueet huomioitu kappaleessa 12.
Maisema ja kulttuuriympäristöt Yhteysviranomaisen pyytää tarkastamaan lyhenteitä, mm. RKY YVA-ohjelman sivuilla 11 ja 84. Yhteysviranomaisen pyytää, että hanke-alueesta 7 km:n säteellä olevat paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt esitettäisiin lisäksi kartalla, joka havainnoisi taulukkoa paremmin. Yhteysviranomaisen pyytää täydentämään tämän jatkosuunnittelussa ja YVA-selostuksessa. Yhteysviranomaisen pyytää tarkastamaan ja korjaamaan YVA-ohjelman sivuilla 79 ja 80 olevia virheellisyyksiä kohteiden nimissä. Yhteysviranomaisen ohjeistaa tarkastamaan tekstiä ja huomauttaa, että uudistetut valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) tulivat voimaan 1.4.2018 (valtioneuvoston päätös). Viimeisin RKY inventointi (Museovirasto) on vuodelta 2009 ja otettu VAT:ien tarkoittamaksi inventoinniksi 1.1.2010 alkaen.	YVA-selostuksessa käytetyt lyhenteet tarkistettu. Maakunnallisista ja paikallisista arvokohteista ei käytetä lyhenteitä, paitsi luvun 9.3.2. arvokohteiden arviointitaulukoissa helpottamaan taulukon lukua. Lyhenteet selitetty auki taulukon yhteydessä. Kartta paikallisista kohteista lisätty (Kuva 9.8), kartalla lähivaikutusalueen (9 km) kohteet. Valtakunnallisten ja maakunnallisten maisema-alueiden nimet tarkistettu. VAMA ja RKY kohteiden kappaleisiin lisätty maininta VATin tarkoittamasta inventoinnista. Lähivaikutusalueen ja ulomman vyöhykkeen maiseman arvokohteisiin kiinnitetty erityistä huomioita ja arvioitu erikseen taulukkomuotoisesti.

Yhteysviranomaisen esittää, että etenkin välittömälle ja lähivaikutusalueelle sijoittuvat kohteet esitettäisiin kartalla ja näiden kohteiden mahdollisiin vaikutuksiin kiinnitettäisiin (erityistä) huomiota. Yhteysviranomaisen näkisi perusteltuna, että etäisyysvyöhykkeiden raja-arvoja arvioidaisiin uudelleen, koska Isolehdon alueelle on tarkoitus sijoittaa kokonaiskorkeudeltaan maksimissaan 320 m korkeita voimaloita. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan, että ympäristöministeriön opas on valmistunut vuonna 2016, jolloin tuulivoimaloiden kokonaiskorkeudet olivat noin 210 m.	Vyöhykkeet päivitetty uuden Ympäristöministeriön maisemaohjeen (2024) mukaisiksi.
Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö Yhteysviranomaisen viittaa Kainuun Museon lausuntoon, jossa todetaan, että arkeologisessa Inventointiraportissa mainitaan kolme kohdetta, jotka havaittiin vasta jälkitöissä ja joita ei ole tarkastettu maastossa. Kohteet on merkitty muinaisjäännösrekisteriin mahdollisina muinaisjäännöksinä. Nämä kohteet on myös huomiotava tuulivoimapuiston rakentamisen jokaisessa vaiheessa. YVA-ohjelmassa taulukossa 10–7 Tuulivoima-alueella sijaitsevista muinaisjäännöksistä puuttuu tieto, kuinka kaukana muinaisjäännökset ovat itse tuulivoimalasta. Tämän lisäksi puuttuu tieto muinaisjäännöksen etäisyydestä rakennettavaan tai vahvistettavaan tielinjaan. Yhteysviranomaisen pyytää täydentämään nämä jatkossa YVA-menettelyn edetessä. Yhteysviranomaisen lisää viitaten Kainuun Museon lausuntoon, että arkeologiset muinaisjäännökset on huomiotava kaikissa tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen ja käytön vaiheissa, kuten esimerkiksi pylväiden sijoittelussa tai maa-kaapeloinneissa.	Kaksi kohdetta (Sutelanjoki 1 ja Sutelanjoki 2) on tarkastettu Mikroliitti Oy:n toimesta vuoden 2024 täydennysinventoinnin yhteydessä uuden laserkeilausaineiston avulla. Kohteet todettiin luonnonmuodostumiksi. Kolmatta kohdetta (Lampisaari) ei päästy tarkastamaan maastossa työturvallisuussyistä, mutta kohde on huomiotu vaikutusten arvioinnissa. YVA-selostuksen taulukkoon on lisätty etäisyydet lähimmästä voimalasta ja rakennettavasta tai vahvistettavasta tielinjasta.
Luontoarvot ja suojelualueet Yhteysviranomaisen toteaaakin, että luontoarvojen selvittämiseen ja hankkeen luontovaikutusten arviointiin on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Lausunnoissa ja mielipiteissä on tullut tietoa mm. hankealueen	Yhteysviranomaisen kanssa on keskustelussa sovittu, että muiden luontoselvitysten yhteydessä havainnoidaan metsäpeuran esiintymistä alueella.

lajistosta, jota arvioinnissa voidaan hyödyntää. Yhteysviranomaisen mielestä arviointiohjelma on varsin kattava luontoselvitysten osalta. Selvityksiä on kuitenkin joltain osin perusteltua täydentää arvioinnin kattavuuden varmistamiseksi.

Hankealueelta n. 500 m päässä sijaitsee Säkkinenlatvansuo-Jännesuo-Lamminsuon ja Peuravaaran (FI1200055, SAC) Natura 2000-suojelualue, johon sisältyvät suoalueet ovat metsäpeuran potentiaalisia elinympäristöjä. Koska tuulivoimaloiden vaikutuksista metsäpeuraan ei vielä ole riittävästi tietoa, minkä Metsähallitus on todennut lausunnossaan, hankkeen vaikutusten arvioinnissa tuleekin kiinnittää erityistä huomiota ottaen huomioon varovaisuusperiaate.

Yhteysviranomaisen korostaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää mitkä inventoinnit on tehty maastossa, ja mitä lajeja koskevat arvioinnit on puolestaan tehty asiantuntija-arviona muuhun aineistoon perustuen. Jotta arviointiselostusvaiheessa voidaan ottaa kantaa selvitysten riittävyyteen, on inventointimenetelmät ja -ajankohdat tuotava selostuksessa ilmi ja inventoidut alueet esitettävä kartoilla.

Kaikki merkittävät luontokohteet tulee esittää kartoilla, joihin on merkitty kaikki suunniteltavat tuulivoimalat eri hankevaihtoehtoilla, alueen tiestö ja sähkönsiirron vaihtoehdot.

Tarvittavien lupien osalta on hyvä huomioida, että mikäli luontoselvityksissä löytyy tulevien toimenpiteiden kohdealueilta rauhoitettuja tai luontodirektiivin liitteen IV tiukasti suojeltavia lajeja, tulee haettavaksi tarvittavat lajisuojelun poikkeamisluvat arviointiohjelmassa mainitun erityisesti suojeltavien lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellon lisäksi.

Hankkeen rakentaminen ei arviointiohjelman mukaan aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Säkkinenlatvansuo – Jännesuo – Lamminsuon ja Peuravaaran (FI1200055) Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai niille

Hankealueelta ja sen läheisyydestä tehty metsäpeurahavainnot sekä hankkeen vaikutukset metsäpeuraan on arvioitu kappaleessa 17 sekä yhteisvaikutukset kappaleessa 28.6.5.

Hankkeessa tehty luontoselvitykset on kuvattu selvityksissä vastaavissa kohdissa ja tekstissä on viitattu luontoselvitysten raportteihin. Luontoselvitysraporteissa on esitetty selvitetty alueet ja/tai selvitysreitit. Mikäli selvitys on tehty paikkatietoaineistojen perusteella, tämä ilmenee myös tekstissä. Tehty selvitykset on koottu myös YVA-selostuksessa esitettyyn taulukkoon 17.1..

Merkittävät luontokohteet, suunnitellut tuulivoimalat (VE1 ja VE2) sekä tiestö on esitetty kuvassa 15.3. Sähkönsiirto-reittien kohdalta vastaavat on esitetty kuvassa 15.4.

Luontoselvitysten yhteydessä havaitut lupien kannalta merkitykselliset lajit, kuten rauhoitettut lajit, on mainittu luontosuuden tekstissä sekä luontoselvitysten raporteissa.

Natura-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan vain Natura-alueen suojeluperusteiden osalta. Linnuston osalta vaikutukset arvioidaan kappaleessa 18 ja yhteisvaikutusten osalta kappaleessa 28.6.4.

Linnustoselvitysten perusteella hankealueelta ei ole tehty muuttohaukkahavaintoa eikä itse hankealueelta ole aikaisempia havaintoja muuttohaukasta. Natura-alueen suojeluperusteisiin ei kuulu lintulajeja.

Yhteisvaikutukset on otettu huomioon ja näitä käsitellään luontoarvojen osalta kappaleessa 18.6.

tyypilliseen lajistoon. Näin ollen hankkeessa ei katsota olevan tarpeen laatia luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista Natura-arviointia. Yhteysviranomaisen toteaa, että Natura-alue on myös merkittävä linnuston esiintymisalue ja siten myös linnuston suojelualueena, sillä alueella on todettu esiintyvän runsaasti uhanalaisia vanhan metsän lajeja, kuten sinipyrstö, pikkusieppo, idänuunilintu, pohjansirkku, kuukeli ja pohjantikka. Alueella on laaja rimpisuoalue, jonka linnustosta ei ole selvityksiin perustuvaa tietoa. Poissuljettua ei ole, että alueella voisi pesiä muuttohaukka, joka on aikaisemmin havaittu Lumivaaran tuulivoimahankkeen linnustoselvitysten yhteydessä. Suoalue on rauhallisen sijaintinsa sekä laajuutensa vuoksi potentiaalinen muuttohaukan lisääntymisalue. Yhteysviranomaisen pitääkin tärkeänä Natura-alueen linnuston huolellista selvittämistä ja arviointia siitä, miten hanke vaikuttaa linnustoon. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueen hankkeet, jotka voivat vaikuttaa linnuston lisääntymiseen ja muuttoon.	
Eläimistö Yhteysviranomaisen katsoo, että erityisesti suden esiintyminen hankealueella tulee selvittää luotettavasti. Jos susi esiintyy alueella, tulee silloin selvittää reviirin ydinalueen sijainti, mikä on tärkeää, koska suden pesä ja siirtopesät sijaitsevat reviirin ydinalueella. Hankealueella saattaa esiintyä myös metsäpeura. Arviointiohjelman mukaan hankkeen vaikutuksia metsäpeuralle tullaan arvioimaan, mutta ohjelmassa ei kerrota millä tavalla tullaan arvioimaan alueen merkitystä ja nykytilaa metsäpeuran osalta, mihin Luonnonvarakeskus on kiinnittänyt huomiota lausunnossaan. Yhteysviranomaisen katsoo, että metsäpeuran luotettavan esiintymisen varmistamiseksi, selvityksiä tulee tehdä lumijälkihavaintojen lisäksi aikana, jolloin peuroja on mahdollista havaita alueella eli sulan maastokauden aikana kevästä syksyyn.	Suden esiintyvyyttä on selvitetty muun muassa lumijälkiselvitysten yhteydessä, ja hankkeen vaikutukset suteen on arvioitu arviointiselostuksessa. Selvitysten perusteella alueella ei voida olettaa, että alueella olisi susiparin tai -lauman reviiri. Hankkeen vaikutukset metsäpeuralle on arvioitu sillä laajuudella, mitä se on olemassa olevan aineiston ja selvitysten perusteella ollut mahdollista. Metsäpeuraa on havainnoitu kaikkien alueelle tehtyjen luontoselvitysten yhteydessä. Luonnonvarakeskuksen aineistossa (mm. Vasallisten vaadinten elinympäristömalli sekä metsäpeurojen paikannustiheysaineistot) alue ei ole merkittävää metsäpeurojen elinympäristöä.

	Vaikutuksia eläimistöön arvoitu kappaleessa 17.3.
Ekologiset yhteydet Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että hankkeen vaikutukset ekologisiin yhteyksiin arvioidaan kattavasti. Vaikka alueella ei olisikaan maakunnallisesti merkittäviä ekologisista yhteyksiä, ELY-keskus pitää tärkeänä, että hankealueella huomioidaan ekologisen verkoston osalta myös eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen määrälliset muutokset ja toimintojen lajien elinympäristöjä pirstova vaikutus. Ekologisten yhteyksien merkittävyyden ja potentiaalin tarkastelussa on huomiota kiinnitettävä myös lajien liikkumisessaan ja siirtymisessään todennettuun elinympäristön valintaan. Esim. ekologiset käytävät, jotka muodostuvat etupäässä virtavesistä, kuten joista ja puroista (ovat useimmiten säilyneet rannoiltaan luonnontilaisen kaltaisina) eivät yksin täytä monipuolisen eri lajeille soveliaan ekologisen yhteyden määritelmää. Myös hankkeiden yhteisvaikutuksiin tulee kiinnittää erityistä huomiota. Laajaelinpiiristen ja vaeltavien lajien osalta hankkeiden yhteisvaikutukset entisestään korostuvat.	Ekologisia yhteyksiä on arvioitu kappaleessa 17.3 olemassa olevan aineiston perusteella myös eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen määrällisten muutosten ja toimintojen lajien elinympäristöjä pirstovan vaikutuksen osalta. Yhteisvaikutuksia ekologisten yhteyksien osalta on tarkasteltu kappaleessa 28.
Linnusto Luonnonvarakeskus on linnustokartoituksen osalta lausunnossaan huomauttanut, että kanalinuilla on voimakkaat vuosien väliset vaihtelut kannan suuruudessa, joten laskentojen toteuttaminen vain yhtenä vuonna saattaa antaa väärän kuvan alueen merkityksestä lisääntymisympäristönä. Yhden vuoden aineisto on altis satunnaisvaihtelulle. Tällöin tulosten tulkinnaissa ja johtopäätöksissä on syytä olla varovainen. Luke myös huomauttaa, että luontoselvityksissä ei tulisi jättää kartoittamatta tavanomaisia metsäkohteita, jotta kokonaiskuva alueen linnustosta, kuten metsäkanalinnuista, ei jäisi erityiskohteiden varaan. Hankealueelta saattaa jäädä tällöin laajoja alueita kartoittamatta. Myös soidinten havaittavuus vaihtelee vuodesta	Metsäkanalintuselvityksen inventointireitti on lisätty viranomaisliitteeseen ja siihen on viitattu julkisessa versiossa. Reitti on kulkenut myös tavanomaisilla metsäalueilla ja muutenkin kattavasti suunnittelualueella. Vaikutusten arvioinnissa on käytetty myös vuoden 2022 luontoselvityksistä havaintoja sekä mainittu soidinten havaittavuuden epävarmuudesta. Metsästäjähaastatteluista saadut tiedot metsäkanalintujen soidinpaikoista huomioitu myös kappaleessa 18.1.2. Metsäkanalintujen huono lentotaito ja alttius törmätä sähkönsiirtolinjoihin on huomioitu. Sähkönsiirrot pääosin rakennetaan jo olemassa olevien rakenteiden yhteyteen, jolloin voidaan olettaa

toiseen esimerkiksi kevään edistymisestä ja sääoloista riippuen.

Yhteysviranomaisen on lausunnossa esitetystä samaa mieltä ja katsookin, että selvityksiä on syytä täydentää ja erityisesti soidinten paikantamisen osalta. Kanalinutkantojen luotettava selvittäminen on tärkeää myös siksi, että kanalinnut ovat merkittävää riistaa, jolla on sitä kautta virkistyskäyttömerkitystä.

Yhteysviranomaisen mielestä vaikutusten arvioinnissa on syytä kiinnittää huomiota myös siihen, miten uudet voimajohdot vaikuttavat kanalinutkantoihin. Tuulivoimahankkeissa tuodaan usein esiin havainnot, miten metsäkanalintuja tuhoutuu törmäyksissä voimajohtoihin.

Yhteysviranomaisen painottaa, että linnustoselvitykset tulee tehdä hankkeen vaikutusalueelta pelkän suunnittelualueen sijasta. Arviointiselostuksessa linnustoselvitysreitit ja laskentapistet on esitettävä kartoilla, jotta yhteysviranomaisen voi ottaa kantaa inventointien riittävyyteen.

Metsähallituksen yhdessä Jyväskylän yliopiston kanssa laatiman maakotkan reviirimallinnuksen perusteella alueelle ja lähiseudulle sijoittuu runsaasti lajin ydinreviiriksi soveltuvaa ympäristöä. Kotkan potentiaalisetkin elinympäristöt tulee suunnittelussa ottaa huomioon. Vaikutusten arvioinnissa kotkan osalta tulee ottaa huomioon myös tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset sekä mahdolliset reviirien haitalliset laadulliset muutokset.

alueen metsäkanojen joko jo tottuneen niihin tai ne ovat siirtyneet alueelta pois.

Maakotkan ei tiedetä esiintyvän alueella, eikä sitä ole hankkeen linnustoselvityksissä havaittu. Kotkan potentiaaliset elinympäristöt kuitenkin huomioitu ja kerrottu hankkeiden potentiaalisti negatiivisesta (törmäysriski, laadulliset vaikutukset, kuten häiritsevä ihmistoiminta, sopivien pesäpuiden väheneminen, ravinnon määrä) vaikutuksesta kotkan elinympäristöihin. Yhteisvaikutuksia on arvoitu kappaleessa 28.

Luonnonvarojen käyttö

Yhteysviranomaisen toteaa, että YVA-selostuksessa tulee arvioida yleisellä tasolla, onko hankealueella sellaisia maa-aineksia, joita voitaisiin käyttää hankkeen rakentamisessa. Lisäksi tulee arvioida, kuinka paljon maa-aineksia hankkeen toteuttaminen vaatii kokonaisuutena ja kuinka paljon maa-alaa se arviolta vaatii. Lisäksi olisi hyvä esittää, miltä alueelta maa-aineet on tarkoitus hankealueelle tuoda, jos niitä ei saada tuotettua hankealueella.

Maa-ainesten ja muiden tarvittavien luonnonvarojen käyttöä ja tarvittavia määriä on arvioitu kappaleessa 12. Maa-ainesten ottamisen vaikutuksia yleisellä tasolla on tarkasteltu kappaleessa 12.3.1. Maa-ainesten ottoapaikat tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että ympäristövaikutusten arvioinnissa on tärkeää ottaa huomioon tuulivoimaloiden, voimalapaikkojen, sähkönsiirtorakenteiden (maakaapelit, voimajohdot, sähköasemat), työskentely- ja varastoalueiden rakentamisen ja tierakentamisen vaatimien luonnonvarojen tarve. Luonnonvarojen hyödyntämisessä tulisi tarkastella ihmiseen kohdistuvien vaikutusten lisäksi hankkeen tarvitsemien uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta ja materiaalien käyttöä sekä hankkeen aikana syntyvien sivuvirtojen käytettävyyttä yleisellä tasolla. Vaikutusten tarkastelussa on syytä myös pohtia suunnitteluratkaisuja, joilla minimoidaan hankkeen neitseellisten raaka-aineiden tarve.	
Vaikutukset vesistöihin, maaperään ja pohjaveteen Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen vaikutukset pienvesiin, joissa voi olla arvokasta lajistoa, tulee arvioida kattavasti ja selvittää myös näiden vesistöjen lajistoa ja lohensuokuisten lajien esiintyminen, mistä voidaan päätellä jokihelmisimpukan esiintymistä vesistöissä. Jokihelmisimpukan esiintymisestä tulee varmistua, jos vesistöissä esiintyy taimenta. Kainuun ELY-keskus huomauttaa, että pohjavesivaikutukset voisivat olla negatiivisia välillisesti, jos hankkeen takia hankealueen läheisyydessä pohjavesialueilla joudutaan lisäämään maa-ainestenottoa. Mikäli alueelle joudutaan tuomaan ulkopuolelta maa-aineksia teiden tai tuulivoimaloiden perustusten rakentamiseen olisi hyvä YVA-selostuksessa arvioida ainakin karkealla tasolla tarvittavien ja ulkopuolelta tuotavien aineiden määrä. Hankealueen lähellä sijaitsevalle Reporinteen 2 luokan pohjavesialueelle on keskittynyt runsaasti maa-ainestenottotoimintaa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tulee arvioida, voiko tuulipuiston ja sen tiestön rakentaminen lisätä maa-ainestenottoa Reporinteella ja muilla alueen läheisyydessä olevilla pohjavesialueilla. Yleisesti on	Tuulivoimaloiden ja muun tarvittavan infrastruktuurin sijainnit on suunniteltu siten, että mahdollisille raakkuesiintymisille ei aiheudu vaikutuksia, joten raakujen esiintymistä ei ole tarpeen selvittää. Rakentamisen aikaiseen mahdollisiin vaikutuksiin on varauduttu kappaleessa 5.2.6 esitettyjen toimenpiteiden avulla. Kummassakin vaihtoehdossa tuulivoimaloita sekä sähkönsiirtoreitti SVE1B sijoittuu sähkömagneettiselta kartalta tulkkittujen ja kallioperähavaintojen perusteella mustaliuske-esiintymien läheisyyteen. Mustaliuske-esiintymien sijainti ja mustaliuske-esiintymien koko varmistetaan esimerkiksi kairauksin hankkeen tarkemman suunnittelun aikana. Kun voimalapaikkojen maa- ja kallioperän olosuhteet ovat tiedossa, voidaan mustaliuskeiden mahdollisesti aiheuttama ympäristöriski huomioida suunnittelussa ja rakentamisessa. Happamien sulfaattimaiden mahdollisesti aiheuttamien vaikutusten merkittävyyden arviointiin tullaan tarvittaessa käyttämään Ympäristöministeriön Happamien sulfaattimaiden kansallisessa oppaassa rakennushankkeisiin esiteltä ”rakentamishankkeen vaikutusten

suositeltavaa, että maa-ainekset hankittaisiin muualta kuin pohjavesialueilta. Yhteysviranomaisena pyytää, että ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa tulee arvioida, sijoittuuko alueen rakentaminen mustaliuskealueille ja kuinka mahdollisessa rakentamisessa mustaliuskeet otetaan huomioon.	merkittävyyden arviointityökalua”. Työkalun avulla voidaan arvioida kokonaisvaltaisesti happamien sulfaattimaiden ympäristövaikutusten merkitystä rakennushankkeissa. Kaikki tunnistetut muutujat, jotka vaikuttavat happaman sulfaattimaan hapettumiseen ja siten lisäävät happamuutta, on sisällytetty työkaluun. Työkalulla arvioidaan hankealueen ympäristön herkkyyttä ja valuma-alueella pintavettä vastaanottavan vesistön herkkyyttä. Työkalulla voidaan myös arvioida rakentamisen aiheuttamien vaikutusten suuruutta.
Ilmasto Yhteysviranomaisena toteaa, että arviointihjelmien ja arvioiden selkeyttämiseksi ilmanlaatu ja ilmastomuutoksen vaikutukset tulisi käsitellä erillisinä lukuina. Lisäksi hankkeiden jätteiden käsittelyyn ja kierrätettävyyteen olisi hyvä osoittaa oma luvunsa. Ympäristövaikutusarviointissa tulee arvioida tuulivoimarakentamiseen käytettävien materiaalien kierrätettävyyttä ja jätteiden käsittelyä. Arviointissa tulee esittää arvio toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä syntyvistä jätteistä, niiden määristä ja suunnitelma käsittelymenetelmistä lainsäädännölliset vaatimukset huomioon ottaen. Ilmastovaikutusten arviointissa 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 ja -varastoihin sekä sopeutumisen ilmastomuutokseen. Yhteysviranomaisena haluaa vielä tarkentaa, että arviointissa tulee huomioida suunniteltujen tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoon liittyvien osien valmistamisen ja kuljetuksen, tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisen, kunnossapidon ja korjauksen sekä	Ilmasto ja ilmanlaatu on arvioitu erillisinä kappaleina. Ilmastovaikutukset on arvioitu kappaleessa 21 ja ilmanlaatuvaikutukset kappaleessa 22. Jätteiden käsittelyä ja kierrätettävyyttä on käsitelty ilmastokappaleessa. Ilmastokappaleessa on arvioitu hankkeessa käytettävien materiaalien kierrätettävyyttä ja mahdollisia kierrätyskohteita. Kappaleessa on esitetty tuulivoimaloiden materiaalimääriä. Tuulivoimahankkeelle on laadittu hiiliselaskelma, jossa on laskettu tuulivoimahankkeen elinkaaren aikana muodostuvat päästöt sekä laskettu arvioi hankkeen muutoksista hiilivarasto ja hiilinieluihin (kappale 21.3.3). Näitä on vertailtu alueellisiin päästöihin ja tavoitteisiin. Lisäksi kappaleessa on tarkasteltu ilmastomuutokseen sopeutumista ja kompensoivia vaikutuksia. Hiilivarasto- ja hiilinielu laskelmissa on huomioitu tuulivoimaloiden, nostoaluiden, sähkönsiirtorakenteiden, uusien ja vanhojen teiden sekä sähköaseman ja akkuvaraston rakentamisen tieltä kaadettavan metsän määrä ja laskettu näiden vaikutus hiilivarasto ja hiilinieluun. Hankkeen vaikuttavuutta hiilinieluihin ja -varastoihin on arvioitu alueellisesti. Ilmastomuutosta ja sopeutumista on arvioitu kappaleessa 21.2.2. Sään ääri-

tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtorakenteiden purkamisen ja osien kierrätyksen päästöt. Arvioinnissa tulee huomioida myös teiden parantaminen sekä uusien teiden, työskentely- ja varastointialueiden rakentaminen. Tuulivoimapuiston päästökerroin tulee ilmoittaa gCO₂/kWh huomioon ottaen puiston koko elinkaari mukaan lukien sähkönsiirto. Yhteysviranomaisen haluaa tarkentaa, että arvioinnissa tulee huomioida hiilinielujen lisäksi hiilivarastojen muutokset. Hiilivarasto- ja -nielulaskelmissa tulee arvioida tuulivoimaloiden, sähkönsiirtorakenteiden, teiden parantamisen (ml. leventämisen), uusien teiden, työskentely- ja varastointialueiden alueraivausten vaikutukset puustoon, muuhun kasvillisuuteen ja maaperään hankeaikana ja sen jälkeen. Hankkeen vaikuttavuutta hiilinieluihin ja -varastoihin tulee arvioida alueellisesti. 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.	ilmiöistä aiheutuvia riskejä on arvoitu kappaleessa 29.3.
Melu-, välke- ja varjostusvaikutukset Melu- ja välkemallinnukset tulee tehdä ja raportoida ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksessa tulee ottaa huomioon STM:n asetus (545/2015) sisämelujen osalta. Arviointiselostuksessa tulee melu- ja välkemallinnuksen tulokset esittää havainnollisesti karttapohjalla siten, että vakituinen ja loma-asutus on myös merkitty selkeästi näkyviin. Melumallinnuksen perusteella määritetyt melualueet tulee esittää riittävän yksityiskohtaisella karttapohjalla, johon on merkitty myös melulle altistuvat kohteet. Karttakuvista olisi hyvä käydä ilmi melun leviämiseen vaikuttavat tekijät, kuten maaston muodot ja vesistöjen vaikutus. Etäisyydet vakituihin ja loma-asutukseen tulee olla riittävät, arviointiohjelmassa todettu 1,2 km etäisyys lähimmistä asutuista	Melu- ja välkemallinnukset on tehty Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti, ja meluselvityksessä on huomioitu STM:n asetus (545/2015) sisämelujen osalta sekä Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot. Tulokset on esitetty karttapohjalla mainituin tiedoin kappaleissa 19.3 ja 20.3. Käytetyt mallinnusmenetelmät on kuvattu ko. kappaleissa ja tarkemmin liitteenä olevissa melu- ja välkeraporteissa. Hankkeesta vastaavalla on käynnissä käyttötarkoituksen muutosprosessi tuulivoima-alueella sijaitsevan rakennuksen osalta. Hanketta ei tulla toteuttamaan sellaisessa muodossa, jossa asuin- tai lomarakennuksena käytössä olevia rakennuksia sijoittuisi asetuksen

rakennuksista voimaloihin nähden ei ole terveydensuojelun näkökulmasta riittävä. Hankealueella mahdollisesti sijaitsevien rakennusten käyttötarkoitus tulee selvittää ja tarvittaessa niille tulee hakea käyttötarkoituksen muutos, mikäli ne jäävät 40 dB:n melurajauksen sisälle. Yhteysviranomainen katsoo, että mallinuksissa tulee arvioida vaikutusten suuruus eri vuoden- ja vuorokaudenaikoina ja erilaisissa sääolosuhteissa sillä näillä tekijöillä on merkittävää vaikutusta siihen, kuinka häiritseväni ihmiset kokevat esiintyvät haitat. Häiritsevyyteen vaikuttaa myös esimerkiksi melun ja välkkeen yhteisvaikutus. Yhteysviranomainen lisää, että selostuksen melumallinuksista tulee käydä ilmi, miten mallinnukset on tehty, millaisia voimatietoja hyödyntäen ja ovatko mallinnukset verrattavia alueelle suunniteltaviin voimaloihin. Lisäksi yhteysviranomainen toteaa, että melumallinuksia on päivitettävä, mikäli hankkeen suunnittelun edetessä voimaloiden malli, koko tai teho muuttuvat. Lisäksi yhteysviranomainen katsoo, että tuulivoimaloiden meluvaikutuksia olisi hyvä seurata seurantamittauksilla. Yhteysviranomainen toteaa, että meluvaikutuksissa on hyvä huomioida myös tuulipuiston rakennusaikainen melu, joka lisääntyy kuljetusten ja mahdollisen maanainesten oton/louhinnan vuoksi.	1107/2015 ohjearvon vastaisesti vähintään 40 dB melualueelle. Välkemallinnuksen tulokset sisältävät laskentapistekohtaiset arviot välkkeen esiintymismäärästä sekä -ajoista. Todennäköisen tilanteen välkemallinnuksessa huomioidaan paikalliset paisteisuus ja tuulisuusolosuhteet tilastotiedon avulla. Mallinuksia päivitetään tarvittaessa hankkeen jatkosuunnittelussa, mikäli voimaloiden sijainteihin tai voimaloiden malliin, kokoon tai tehoon tulee merkittäviä muutoksia.
Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja turvallisuuteen Yhteysviranomainen pyytää kokonaisuudessaan huomioimaan erityisesti Digita Oy:n lausunnon YVA-selostuksessa ja hankkeen jatkosuunnittelussa. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että tuulivoimaloiden sijoittelussa huomioidaan tuulivoimaloiden vaikutus antenni-tv:n signaaleihin ja viestintäyhteyksiin Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen YVA-menettelyssä on huomioitava hankkeen mahdolliset häiriövaikutukset tutkiin ja viestintäyhteyksiin ja esitettävä	Vaikutuksia viestintäyhteyksiin on tarkasteltu kappaleessa 27.3. Mikäli tuulivoimahanke tai lähialueen hankkeiden yhteisvaikutukset aiheuttavat vaikutuksia radio- ja TV-aseman signaaliin, tulee tuulivoimayhtiöiden toteuttaa tarvittavat toimenpiteet tv-vastaanottoihin kohdistuvien vaikutusten poistamiseksi. YVA-selostukseen korjattu tieto lähimmästä säätutkasta, joka sijaitsee Utajärvellä noin 85 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta (kappale 27.1).

toimenpiteet häiriövaikutusten estämiseksi ja korjaamiseksi. Yhteysviranomainen lisää viitaten Digita Oy:n lausuntoon, että mikäli huolellisesta ennakkosuunnittelusta huolimatta tuulivoimat aiheuttavat häiriötä tv-vastaanotolle, tulee hanketoimijan huolehtia häiriöiden poistamisesta ja siitä aiheutuvista kustannuksista. Yhteysviranomainen pyytää korjaamaan Ilmatieteen laitoksen lausunnossa mainitun huomion arviointiohjelman kappaleeseen 12.6.1 lähimmästä säätutkasta.	
Asutus, elinolot, viihtyvyys ja terveys Yhteysviranomainen suhtautuu myönteisesti suunniteltuun asukaskyselyyn. Asukaskyselyssä olisi hyvä huomioida paikallisten asukkaiden lisäksi loma-asukkaat. Yhteysviranomainen huomauttaa, että arviointiohjelmassa jää epäselväksi se, miten asukaskysely käytännössä toteutetaan ja miten siitä tiedotetaan alueen asukkaita ja loma-asukkaita. Yhteysviranomainen kuitenkin pitää erittäin tärkeänä sitä, että asukaskyselystä tiedotetaan riittävästi, mikäli asukaskysely toteutetaan sähköisesti. Yhteysviranomainen lisää viitaten terveys- ja suojeluviranomaisen lausuntoon, että pelkästään sähköinen asukaskysely ei tavoita kaikkia osallisia, joten vaihtoehtoiseen menetelmään tulee panostaa. Hankkeesta vastaavan tulee tutustua kaikkiin YVA-ohjelmasta annettuihin mielipiteisiin ja lausuntoihin ja varmistaa, että niissä esitettyihin huolenaiheisiin kiinnitetään riittävästi huomiota arviointiselostuksen laatimisessa. YVA-selostuksessa tulee selkeästi tuoda ilmi mahdolliset vaikutukset virkistyskäyttöön rakentamisen ja käytön ajalta ja vaikutusten lieventämistoimet. Lisäksi, vaikka YVA-menettely ei mahdollistakaan vaikutusten kiinteistökohtaista tarkastelua, on selostuksessa mahdollista kootusti ja yleisellä tasolla esittää vastaukset mielipiteissä esille nouseviin huolenaiheisiin.	Asukaskysely toteutettiin pääosin nettikyselynä ja siitä tiedotettiin Kainuun Sanomissa sekä Ristijärven kunnan ilmoitustaululla. Tiedote kyselystä lähetettiin postitse kaikille kotitalouksille alle 5 kilometrin säteellä tuulivoima-alueesta. Lisäksi kyselyyn oli mahdollista vastata paperilomakkeella Ristijärven ja Hyrynsalmen kuntien kirjastoissa. Vastauksia saatiin yhteensä 87, joista 5 tuli postitse ja 82 sähköisesti. Asukaskyselyn tulokset, YVA-ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot, seurantaryhmän kokouksista saadut palautteet, haastattelujen tulokset sekä muut mielipiteet on otettu huomioon sosiaalisten vaikutuksien arvioinnissa kappaleessa 23.

Liikennevaikutukset

Yhteysviranomaisen toteaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoon viitaten, että liikennevaikutusten osalta arviointimenetelmät on kuvattu YVA-ohjelmassa melko suppeasti. Yhteysviranomaisen lisäksi, että liikennemäärät, suunnitellut rakentamisen aikaiset muut kuljetusreitit sekä uudet ja parannettavat tieosuudet on hyvä esittää selkeinä karttaesityksinä. Rakentamisen aikaisten liikennemäärien arvioinnissa on syytä huomioida tyhjänä ajo, ajojen säännöllisyys ja mahdolliset liikennehuiput.

Erikoiskuljetusreittien osalta kartassa olisi hyvä esittää tienumerot. YVA-selostukseen on aiheellista selvittää hankkeen edellyttämien kuljetusten vaikutukset alueelle johtavaan tiestöön ja siltoihin sekä mahdolliset vahvistamis- että parantamistarpeet.

YVA-selostuksen liikenneosioon tulee lisätä kartta, jossa näkyvät arvioidut kuljetusreitit hankealueelle erikoiskuljetusten lisäksi myös maa-aines- ja betonikuljetusten osalta, mikäli niitä joudutaan kuljetamaan hankealueen ulkopuolelta. Liikennevaikutusten arviointi on tehtävä erityisen huolella kuljetusreittien varrelle sijoittuvaan asutukseen kohdistuvien häiriötekijöiden, kuten melun, tärinän ja pölyn sekä liikenneturvallisuuden osalta. Lisäksi YVA-selostuksesta on tärkeää käydä ilmi, mitä kautta kulku hankealueelle tapahtuu maanteiltä. Liikenteellisiä vaikutuksia tulee tarkastella koko kuljetusreitin osalta, aina satamasta lähtien.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen näkemyksen mukaan hankkeessa on syytä laatia erillinen liikenteellinen saavutettavuusselvitys joko YVA-menettelyn yhteydessä tai hyvissä ajoin ennen hankkeen rakentamista. Lisäksi Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa liikennöitävyys selvityksen Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueen tuulivoimahankkeiden liikenteellisen

Selostuksessa liikennemäärien (kappale 26) arvioinnissa on huomioitu tyhjänä ajo, ajojen säännöllisyys ja mahdolliset liikennehuiput. Selostuksessa ei ole esitetty suunniteltuja rakentamisen aikaisia muita kuljetusreittejä, sillä nämä eivät ole tiedossa. Alueen sisäinen tiestö on esitetty kuvassa 18.3.

Kappaleessa 26 esitetyissä kartoissa on esitetty tienumerot. Kuljetusten vaikutukset alueelle johtavaan tiestöön ja siltoihin ja mahdollisia vahvistamis- ja parantamistarpeita on esitetty selostuksessa alustavalla tasolla. Mahdolliset parantamistarpeet selvitetään yksityiskohtaisemmin myöhemmässä suunnitteluvaiheessa, kun kuljetusten suuntautuminen on tiedossa.

Liikenteellisten vaikutusten arviointi perustuu arvioituihin kuljetussuuntiin. Maa-ainestenottoa paikkojen sijainnit ja tuotantoalueelta saatavien maa-ainesten määrät tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.

Selostuksessa on arvioitu liikenteen vaikutuksia melun, tärinän ja pölyn sekä liikenneturvallisuuden osalta. Selostuksesta käy ilmi, mitä kautta kulku arvioidaan tapahtuvan hankealueelle. Liikenteellisiä vaikutuksia on tarkasteltu koko kuljetusreitin osalta, aina satamasta lähtien.

Saavutettavuusselvitys laaditaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Selostuksessa on mainittu jatkosuunnittelussa huomioon otettava Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueen tuulivoimahankkeiden liikennöitävyys selvityksen sekä Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvitykset.

Selostuksessa on maininta siltojen ja rumpujen kantokyvyn, mahdollisten liikennemerkkien ja valaisinpylväiden siirtojen ja liittymien avartamisen tarpeen varmistamisesta sekä maininta erikoiskuljetusluvan tarpeesta (kappale 6.1.6).

saavutettavuuden näkökulmasta ja Tuuli-voimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvityksen. Lisäksi yhteysviranomainen pyytää korjaamaan YVA-ohjelman kappaleessa 5.2.8. "Kuljetuksiin tarvittavat luvat" olevan tiedon oikeasta vastuu ELY-keskuksesta. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoon viitaten yhteysviranomainen huomauttaa, että Kainuun maakunta kuuluu liikenneasioiden osalta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen vastuualueeseen. Liikenteeseen liittyvissä asioissa tulee olla yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri vastuualueeseen. Yhteysviranomainen lisää viitaten Väyläviraston lausuntoon, että hankkeen suunnittelun aikana on riittävän ajoissa kiinnitettävä huomiota tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen ja muistuttaa, että tuulivoimalakuljetukset vaativat aina erikoiskuljetusluvan. Kuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumppujen kantokyky ja mahdollinen liikenne-merkkien ja valaisinpylväiden siirto ja liittymien avartaminen on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Yhteysviranomainen pyytää huomioimaan liikenteen osalta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Väyläviraston lausunnot YVA-ohjelmasta ja huomioimaan tarvittavat luvat, suunnitelmat ja selvitykset YVA-selostuksessa ja suunnittelun jatkovaiheessa.	
Yhteisvaikutukset Yhteysviranomainen katsoo, että yhteisvaikutusten arviointi muiden lähialueen hankkeiden kanssa riittävällä tarkkuudella on erittäin tärkeää. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että hankkeiden yhteisvaikutukset arvioidaan mahdollisimman kattavasti. Myös useissa lausunnoissa on esitetty huoli mahdollisista hankkeen yhteisvaikutuksista alueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota myös ekologisiin	Yhteisvaikutukset muiden lähialueen hankkeiden kanssa on arvoitu kappaleessa 28. Sähkönsiirtolinjojen yhteisvaikutukset maiseman osalta on huomioitu luvuissa 9.3.2 ja 9.4. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu muun muassa vaikutukset ekologisiin yhteyksiin, ihmisiin, maisemaan, linnustoon, eläimistöön ja kulttuuriperintöön sekä eri tuulivoimahankkeiden

yhteyksiin, luonnoltaan ehjien aluekokonaisuuksien pirstoutumiseen, eri lajeille soveliaan elinympäristön määrän muutoksiin, uhanalaisiin lajeihin ja luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen. Yhteysviranomaisen kiinnittää huomiota siihen, että Isolehdon tuulivoimahanke sijoittuu Kainuun vaara-alueen lehto- ja lettokeskukseen alueelle.

Yhteisvaikutuksia ja niiden arvioinnin merkitys on korostunut myös muissa lausunnoissa. Kainuun liitto toteaa lausunnoissaan mm. seuraavaa: Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulisi erityisesti huomioida vaikutukset ihmisiin, maisemaan, linnustoon, eläimistöön ja kulttuuriperintöön sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutus radiojärjestelmiin ja säätutkahavaintojen ennustettavuuteen. Yhteysviranomaisen pitää Kainuun liiton esiin nostamia yhteisvaikutuksia ja niiden arviointia tärkeänä.

Yhteisvaikutuksissa tulee huomioida myös mahdolliset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen kohdistuvat yhteisvaikutukset.

Yhteisvaikutusten kuvaamisessa olisi hyvä huomioida myös ajallinen tarkastelu eri hankkeiden kanssa, esimerkiksi liikenteen näkökulmasta, mikäli eri hankkeiden rakentaminen tapahtuisi samanaikaisesti. YVA-selostuksessa olisi hyvä huomioida tuulivoimapuiston rakentamisen, käytön aikaiset ja purkamisen yhteisvaikutukset. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että yhteisvaikutusten osalta vaikutusalueet ovat erilaisia ja eri vaikutuksilla on eri vaikutusalueet. Yhteisvaikutusten osalta YVA-selostukseen tulee päivittää sen hetkiset lähialueiden hankkeiden tiedot ja tilanne.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulisi tuulivoimahankkeen malmietsintähankkeen yhteisvaikutusten osalta huomioida etenkin mahdolliset melu-, luonto- ja pohjavesi sekä maisemavaikutuksia koskevat yhteisvaikutukset. Erityisesti herkkiin ympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on tärkeää huomioida yhteisvaikutukset.

yhteisvaikutus radiojärjestelmiin ja säätutkahavaintojen ennustettavuuteen.

Yhteisvaikutuksien arvioinnissa on huomioitu myös ajallinen tarkastelu eri hankkeiden kanssa, tämänhetkisen tiedon mukaan muiden lähialueen hankkeiden rakentaminen ei ajoittuisi Isolehdon hankkeen kanssa samaan aikaan.

Vaikutusten lieventämistoimet ja seuranta YVA-lain 19 §:n mukaan arviointiselostuksen tulee sisältää muun muassa kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisistä merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä ja seurannasta. Sisällöstä säädetään tarkemmin YVA-asetuksen 4 §:ssä. Yhteysviranomainen toteaa, että edellä mainitun 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 seurantajärjestelyistä Yhteysviranomaisille tulleissa lausunnoissa pidettiin tärkeänä seurantamenetelyitä. Yhteysviranomainen pyytää esittämään YVA-selostuksessa hankkeen seurantaohjelman lausunnot huomioiden.	Haitallisten vaikutusten lieventämistimenpiteitä on kuvattu kutakin vaikutustyyppiä käsittelevässä kappaleessa. Ehdotus seurantaohjelmaksi on esitetty kappaleessa 30.
Sähkönsiirtoon liittyviä seikkoja Yhteysviranomainen esittää, että YVA-selostuksessa kiinnitettäisiin huomiota sähkönsiirtotarpeiden havainnollisuuteen, esim. miltä osin kyse on uudesta johtoaukeasta, miltä osin sijoittuu olemassa olevaan rinnalle ja kuinka monta voimajohtoa tällöin on rinnakkain. Yhteysviranomainen kiinnittää luontodirektiivin liitteiden IV lajien osalta huomiota erityisesti liito-oravaan. Voimajohdot voivat, jos niitä varsinkin sijoittuu useita vierekkäin, rajoittaa liito-oravan liikkumista siten, että johtoalueen leventyminen muodostaa liito-oravalle levittäytymistä haittaavan avoimen käytävän, jota laji ei pysty liittämällä ylittämään. Yhteysviranomainen katsookin, että myös voimajohdon vaikutus liito-oravan liikkumiseen tulee selvittää ja arvioida lisääntymis- ja levähdyspaikkojen lisäksi. Potentiaalisten vielä tuntemattomien liito-oravaesiintymien kartoituksessa voi hyödyntää Luonnonvarakeskuksen (Luke) laatimia mallinuksia liito-oravalle sopivista	Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto on kuvattu kappaleessa 5.3.2. Kappaleessa on esitetty myös eri vaihtoehtojen johtoaluekuvat. Sähkönsiirtoreittien vaikutuksia liito-oravan kulkureitteihin on arvioitu kappaleessa 17.3.2 sekä yhteisvaikutuksia kappaleessa 28.6.5. Vatikankaan valtakunnallisesti arvokkaan dyynialue on huomioitu kappaleessa 11.3.2. Hallan paliskunnan alueelle kohdistuvat vaikutukset sähkönsiirtoreittien osalta on huomioitu kappaleessa 25.3.3. Sähkönsiirtoreittien osalta tehdyt selvitykset on kuvattu kunkin kappaleen yhteydessä. Sähkönsiirron osalta yhteistyötä on tehdään mahdollisuuksien mukaan, mutta hankkeiden eri toimijoiden ja erilaisten aikataulujen vuoksi tähän on YVA-vaiheessa rajalliset mahdollisuudet.

elinympäristöistä. Mallinnuksen tulokset karttoina on julkaistu Laji.fi-palvelussa.

Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan GTK:n lausunnossa mainitun Vatikankaan valtakunnallisesti arvokkaan dyynialueen sähkönsiirtovaihtoehtoja tarkastellessa ja suunniteltaessa. Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Hallan paliskunnan alueelle kohdistuvat vaikutukset erityisesti sähkönsiirtoreittien osalta.

Yhteysviranomaisen korostaa, että yhteisvaikutuksia myös sähkönsiirron osalta tulee arvioida ja kannustaa tekemään yhteistyötä Fingridin ja muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että sähkönsiirtolinjojen osalta on tehtävä myös riittävät selvitykset YVA-selostukseen. Yhteysviranomaisen lisää, että hankkeen sähkönsiirtoa on tärkeää suunnitella yhteistyössä alueen muiden tuulivoimahankkeiden vaikutusten minimoimiseksi. Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Fingridin lausunnon.

Yhteysviranomaisen kehottaa jatkamaan tiivistä yhteistyötä Fingridin ja muiden alueella tuulivoimaa suunnittelevien hanketoimijoiden kanssa. Hyvällä suunnittelulla saadaan aikaan mahdollisimman tarkoituksen mukainen voimajohtoverkko. Myös johtokäytävien vaikutusten arvioinnissa pirstoutumisen vaikutusten arviointiin tulee kiinnittää erityistä huomiota ja arvioida sen merkittävyyttä sekä lajiston, luontotyyppien että luonnonmonimuotoisuuden näkökulmasta.