

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>Yleistä</i>	
• Arviointisuunnitelma sisältää jonkin verran huolimattomuusvirheitä. • ELY-keskuksen sivulle viittaava internet-sivu on virheellinen. • Kartat ovat suunnitelmassa liian pieniä, jolloin niiden luettavuus ja tarkoituksenmukaisuus kärsii. • Arviointiselostuksessa on syytä kiinnittää huomiota erityisesti karttojen luettavuuteen ja että kartta on mittakaavallisesti sopiva kyseiseen tarkasteluun.	• Linkki ympäristö.fi internet-sivuille on korjattu. • Karttojen luettavuutta on parannettu.
<i>Osallistuminen ja vuorovaikutteisuus</i>	
• Yleisötilaisuudet tulisi järjestää niin, että niiden anti vastaa tilaisuuden päätavoitetta eli vuorovaikutteisuutta ja asukkaiden kuulemista. Yhteysviranomainen katsoo, että esitettyihin kysymyksiin olisi syytä saada vastaukset, mutta jättää sopivan käsittelytavan hankkeesta vastaavan harkintaan. • Yleisöpalautteessa on tullut esille, että naapurikuntien asukkaiden tai yleisesti haitan kärsijöiden kuuleminen on osin ollut puutteellista eikä tiedonsaanti hankkeesta ole ollut näin riittävää (mm. Saarijärven puolelta ei ole huomioitu Heinäpohjan asutusta, joka on n. 3 km kaava-alueesta). • Seuraavassa kuulemisvaiheessa on tiedottamista syytä terävöittää ja varmistaa tiedonkulku myös naapurikuntien ja niiden asukkaiden tai kyläyhdistysten osalta. • Lisäksi tulee kiinnittää huomiota siihen, että vaikutusalue on rajattu tarpeeksi laajaksi. • Osallisten listaan ja seurantaryhmään tulee lisätä Kytökorven kävijät ry ja Konginkankaan kyläyhdistys ry. • Karstulan kunnan lausunnossa tuotiin esille, että sähkönsiirron läntinen vaihtoehto tulee Karstulan kunnan alueen läpi Sapro-ahon alueen eteläosassa. Alueen maanomistajia tulee kuulla arvioitaessa sähkölinjan vaikutusta niin luontoon, kuin asumiseenkin, mikäli sähkölinja toteutetaan läntisen vaihtoehdon mukaisesti. Tämä tulee ottaa huomioon kuulemisten yhteydessä.	• Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään YVA-menettelyn aikana kaikille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet YVA-suunnitelma- ja YVA-selostusvaiheissa. • Kaikki hankkeesta kiinnostuneet voivat esittää YVA-selostuksesta kirjallisen mielipiteensä nähtävilläoloaikana. • Seurantaryhmään on lisätty Kytöjärven Kävijät ry ja Konginkankaan kyläyhdistys ry.
<i>Hankkeen tausta ja tavoitteet sekä toteuttamisaikataulu</i>	
• Hankkeen alustava aikataulu ja vuorovaikutus on esitetty kaaviomuodossa yhteenvedona eri vaiheista. Kaaviomuotoinen esitystapa on hyvä, mutta kaavion luettavuuteen tulee kiinnittää huomiota. • Muista hankkeista puuttuu maininta Äänekosken puolella olevasta neljän voimalan hankkeesta (Honkakangas). Hankkeen tila tulisi tarkistaa Äänekosken kaupungilta.	• Honkakankaan tuulivoimahankkeen tilanne on tarkastettu. • Arviointiselostuksessa on esitetty myös tietön rakentamisen tarpeet. • Toiminnan jälkeen tuulivoimaloiden osista kierrätetään mahdollisimman paljon. Tuulivoimapuiston käytöstä poisto on esitetty tarkemmin YVA-selostuksen luvussa 4.6.

• Mikäli voimalat rakennetaan haruksilla, tulee se ottaa huomioon myös vaikutusten arvioinnissa. • Ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta tulisi arviointiselostusvaiheessa olla mahdollisimman pitkälle mietittynä voimaloiden lopullinen sijoittelu, jotta vaikutusten arvioinnissa voidaan ottaa huomioon myös tiestön rakentamiseen liittyvät tarpeet. • Lähtökohtaisesti yhteysviranomaisen katsoo, että toiminnan loppumisen jälkeen ympäristöön kuulumaton materiaali tulee poistaa ja kierrättää mahdollisuuksien mukaan. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mm. betonipierustukset ja maakaapelit ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka pääsääntöisesti tulee käytön päätyttyä poistaa maasta. Paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua pilaantumista eikä muuta haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle myöhemminkään. • Elinkaariajattelun pohjalta tulee arviointiselostuksessa olla myös suunnitelma siitä, mikä taho vastaa ja miten käyttöikänsä päässä olevien voimaloiden poisto, siitä syntyvien materiaalien hyödyntäminen, syntyvän vaarallisen jätteen loppusijoittaminen ja alueen maisemointi /kunnostaminen ja mahdollinen jatkokäyttö tullaan toteuttamaan.	
Hankkeen vaihtoehtojen tarkastelu ja hankealueen raja	
• Vuorijärvien tuulivoimahankkeessa on lähdetty vaikutusarvioinnin osalta liikkeelle suurimmasta mahdollisesta hankkeesta ja siten myös suurimmista mahdollisista vaikutuksista. Yhteysviranomaisen pitää valittua menettelytapaa hyväksyttävänä, mutta toteaa, että painoarvo vaihtoehtotarkastelulle siirtyy arviointisuunnitelman kuulemisvaiheessa saatuun palautteeseen ja sen huomioon ottamiseen. • Vaikutusarvioinnin yhteydessä tulee muodostaa sekä tuulivoimaloiden sijoittelun ja voimamäärän osalta vähintäänkin yksi uusi, toteuttamiskelpoinen ja vaikutusarvioinnin tuloksiin pohjautuva vaihtoehto. • Mieliäpiteissä tuotiin esille myös mahdollisuus vaihtoehtojen tarkastelulle teholtaan erilaisien voimaloiden osalta. Yhteysviranomaisen katsoo, että tältä osin kolmannen vaihtoehdon tarkastelu on perusteltua tuulivoimatuotannon kokonaistehoa ajatellen, koska se osaltaan vaikuttanee myös sähkönsiirtoreitin valintaan ja siten hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin kokonaisuutena. • Yhteysviranomaisen jättää harkittavaksi myös vaihtoehdon, missä Vuorijärvien alueelle jätettäisiin tuulivoimavapaa vyöhyke, jolla turvattaisiin alueen luontoarvojen säilymistä.	• Selostusvaiheeseen on muodostettu yksi toteutusvaihtoehto lisää (VE2, 42 voimalaa). • Hankkeen toteutusvaihtoehdot on esitetty tarkemmin YVA-selostuksen luvussa 3. • Vuorijärvien länsipuolelle on jätetty vaihtoehdossa VE2 tuulivoimavapavyöhyke. • Sähkönsiirtoreittien ja sähkönsiirron liityntäpisteen sijainti on riippuvainen kantaverkko-yhtiö Fingridin suunnitelmista sähkön kantaverkon kehittämiseksi. • Alueelta laadittujen selvitysten tulokset on otettu huomioon vaihtoehtojen tarkastelussa. • Hankealueen raja noudattaa kaava-alueen rajaa.

• Sähkönsiirron osalta linjauksia tulee tarkentaa ja laadittujen selvitysten perusteella myös esittää tältä osin mahdollinen uusi linjausvaihtoehto. Tältä osin yhteysviranomainen jättää mahdollisen kolmannen linjausvaihtoehdon hanketoimijan harkintaan, mutta katsoo, että mikäli toista läntistä linjausvaihtoehtoa ei selvitysten pohjalta löydy, tulee vaihtoehdottoisuus läntisen reitin osalta perustella arviointiselostuksessa. • Alueelta laadittujen selvitysten tulokset on perustelua ottaa huomioon uusien vaihtoehtojen tarkastelussa ja se tulee näkyä myös esitettyjen vaihtoehtojen perusteluissa. • Hankealueen (tässä yhteydessä kaava-alueen) rajausta pidettiin osin keinotekoisena etenkin vesistöjen kohdalla, missä saman järven toinen ranta-alue oli rajattu hankealueen sisälle ja toinen ei. Hankealueen rajausta on syytä tarkistaa tarkoituksenmukaiseksi.	
<i>Yhteisvaikutusten arviointi muiden hankkeiden kanssa</i>	
• Muista tuulivoimahankkeista puuttuu maininta Äänekosken puolella olevasta neljän voimalan hankkeesta (Honkakangas), jonka nykyinen tila on syytä tarkistaa Äänekosken kaavapöytäselostuksesta. • Tuotiin esille Konginkankaan alue, joka sijoittuu lähimmillään noin kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Konginkankaan alue jää kahden tuulivoimala-alueen väliin (Vuorijärvien ja Liimattalan tuulivoima-alueet) ja näiden osalta on perustelua tarkastella hankkeiden yhteisvaikutuksia Konginkankaan alueeseen. • Yhteisvaikutusten arviointia tulee tarkentaa edellä mainituin osin ja ottaa huomioon mahdolliset mielipiteissä esille tuodut seikat. • Arviointisuunnitelmassa on todettu, että kaava-alueen itäkulmassa on Sarvinevan turvetuotantoalue ja läntiselle sähkönsiirtoreitille sijoittuu Pekannevan turvetuotantoalue. Kaava-alueen lähellä on myös kaksi muuta turvetuotantoaluetta. Yhteisvaikutusten tarkastelussa myös kyseiset alueet on syytä tarpeellisilta osin ottaa huomioon. • Mikäli hankkeen edetessä alueella ilmenee muuta toimintaa, jolla saattaa olla yhteisvaikutuksia Vuorijärvien tuulivoimahankkeen kanssa, tulee ne luonnollisesti ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa. • Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida hankkeen vaikutukset kokonaisuutena, mikä tarkoittaa myös sähkölinjojen huomioon ottamista yhteisvaikutusten arvioinnissa. • Yhteisvaikutusten arvioinnissa mukana olevat kohteet olisi hyvä esittää kartalla.	• Honkakankaan tilanne on tarkistettu eikä se ole aktiivisessa tilassa. • Hankkeen yhteisvaikutukset on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 22.

<i>Tiedot hankkeen tarvittavista suunnitelmista ja luvista</i>	
- Arviointisuunnitelmassa on todettu hankkeen mahdollisesti edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset ja käsitelty arviointisuunnitelmassa riittävällä tarkkuudella. - Muutamissa mielipiteissä on tuotu esille ympäristöluvan tarve mm. melun ja välkkeen aiheuttaman haitan vuoksi ja edellytetty, että näin laajalla hankkeella tulee olla ympäristölupa. Asia on syytä ottaa huomioon myös vaikutusarvioinnissa ja arvioida sekä ympäristöluvan että muiden edellä mainittujen suunnitelmien ja lupien tai vastaavien tarpeellisuus hankkeessa. - Myös hankkeen toiminnan lopettamiseen ja alueen mahdollisen ennallistamiseen liittyvät vastuutahot ja eri viranomaisten luvat ja hyväksymismenettelyt tulee kuvata arviointiselostuksessa käytössä olevien tietojen pohjalta. - Fingrid Oyj osalta todetaan, että kantaverkon liityntäpistettä on hankkeen edetessä tarkennettava. Tarkemmin asiasta on todettu Fingridin lausunnossa.	- Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitetty YVA-selostuksen luvussa 5. - Sähkönsiirtoreittien ja sähkönsiirron liityntäpisteen sijainti on riippuvainen kantaverkko-yhtiö Fingridin suunnitelmista sähkön kantaverkon kehittämiseksi.
<i>Kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä</i>	
<i>Yleistä</i>	
- Kartat on esitetty hyvin yleispiirteisellä tasolla, mutta auttavat alueen hahmottamisessa. Arviointisuunnitelmassa hankealueen ympäristön nykytilaa on kuvattu pääosin sellaisella tarkkuudella, että vaikutusten tunnistaminen ja arvioinnin kohdentaminen on lähtökohtaisesti mahdollista. - Alue on kuitenkin melko kartoittamaton mm. luontoarvojen osalta ja yhteysviranomaisen katsoo, että lähtötiedot vaikutusten arviointia varten tulee olla riittävät. Yhteysviranomaisen toteaa, että saapuneissa lausunnoissa ja mielipiteissä sekä tässä lausunnossa tuodaan esille huomioita ja lisätietoja, jotka on syytä ottaa huomioon ja hyödyntää hankkeen jatkotyössä ja -suunnittelussa.	Lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyjä asioita on otettu huomioon YVA-selostusta laatiessa.
<i>Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö</i>	
- Kokonaisuuden ymmärtämisen kannalta kaavoja kokoava kartta mahdollistaisi paremmin kokonaisuuden hahmottamista. - Keski-Suomen liiton lausunnossa todetaan, että voimassa oleva maakuntakaava ohjaa yleiskaavoitusta ja se tulee ottaa huomioon kokonaisuudessaan, mukaan lukien koko maakuntaa koskevat määräykset. - Hiljaisten alueiden osalta lausunnossa todetaan, että selvitys Keski-Suomen hiljaisista alueista on osa maakuntakaavan taustaselvityk-	- Koko maakuntakaavaa koskevat määräykset on huomioitu YVA-selostusta laadittaessa. - Naapurikuntien alueella oleva asutus ja kaavoissa osoitetut rakennuspaikat on huomioitu YVA-selostuksessa. - Tiedot lähimmistä asutuksista on esitetty selostuksen luvussa 7.5.3. ja vaikutusten arviointi myös asutukseen luvussa 7.6.

sistä. Selvitys on otettu huomioon maakunta-kaavassa, kun kaavaan on määritelty matkailun ja virkistysalueen vetovoima-alueet. • Saarijärven kaupungin lausunnossa todetaan, että Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimayleiskaavan hankealue sijoittuu Saarijärven kaupungin koillisrajaan sivuten siten, että hankkeella voi olla maisemavaikutuksia Rajakylän – Heinäpohjan alueelle (Lakojärven – Heinäjärven lähialue). Hankealueen sijainnista johtuen tuulivoimayleiskaavan 40 dB melualue voi ulottua myös Saarijärven puolelle kunnan rajan tuntumassa. • Naapurikuntien rajan läheiseen asutukseen kohdistuvia vaikutuksia tulee kuvata laaditussa arviointiselostuksessa. Myös mielipiteissä on esillä nostettu Kärjäjärven asutuskeskittymä, jota ei ole otettu huomioon yhdyskuntarakenteen tarkastelussa. Alue sijoittuu noin kahden kilometrin päähän hankealueen rajasta. Konginkankaan alue ja sen asutusta ei ole otettu huomioon OAS-YVA-suunnitelmassa. Lähimmät voimalat sijoittuvat noin kilometrin päähän Konginkankaan alueesta. Edellä todetut kohteet on syytä ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa ja täydentää sitä tältä osin. • Hankealueen lähialueella on voimassa oleva Saarijärven pienvesistöjen rantaosayleiskaava. Lähimmät pienvesistöjen rantaosayleiskaava-alueet ja niille osoitetut rantarakennusyksiköt sijoittuvat Kohmujärven, Koukkujärven, Mustalammen, Pirttilammen, Linjalammen, Pahalammen, vesistön rannalle. Lähimmät uudet loma-asuntoyksiköt (RA) sijoittuvat Koukkujärven rannalle (n. 115 metriä Kannonkosken kunnan rajasta), Kohmujärven rannalle (n. 750 metriä Kannonkosken kunnan rajasta) ja Mustalammen rannalle (n. 290 metriä Kannonkosken kunnan rajasta). Saarijärven kaupungin lähivesistöjen uudet loma-asuntoyksiköt (RA) tulee myös huomioida kaavaprosessin valmistelussa ja vaikutusten arvioinnissa. • Mielipiteissä on tullut paljon palautetta siitä, että hanke ei toteuta maakuntakaavan tavoitteita etenkin matkailun ja virkistysalueen kehittämisen osalta. Lisäksi kyseenalaistettiin hankkeen johdosta tehtävät kaavamuutokset eikä kaavan katsottu ohjaavan maankäyttöä pitkällä aikavälillä.	
Maisema ja kulttuuriympäristö	
• Kokonaisvaltainen maiseman analysointi on tarpeen, jotta voidaan muodostaa käsitys maisemakokonaisuudesta ja tehdä johtopäätöksiä maiseman ja sen eri osa-alueiden herkkyydestä suhteessa tuulivoimarakentamiseen.	• YVA-selostuksen maisemavaikutusosuudessa maisemaa on analysoitu kokonaisvaltaisesti. • Maisemavaikutusosuudessa (vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön) on kuvattu maiseman ja kulttuuriympä-

Suunnitelmassa korostuu maisemavaikutusten arviointi suhteessa tunnistettuihin arvokohteisiin. Kulttuurimaiseman arvoalueet sijoittuvat kauemmaksi metsäisestä, ehkä jopa erämaisesta Vuorijärvien alueesta, joten selvitettäväksi tulevat myös luonnonmaisemaan kohdistuvat vaikutukset. Laadittavan maisemaselvityksen avulla tulee kuvata maiseman ja kulttuuriympäristön arvot ja ominaispiirteet ja arvioida laajemmin tuulivoimaloiden ja maiseman suhdetta: miten voimalat vaikuttavat maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun; kuinka herkkiä alueen maisematyypit ovat suhteessa tuulivoimarakentamiseen ja mikä on tuulivoima-alueen suhde laajempaan maisemakokonaisuuteen.	ristön arvoja ja ominaispiirteitä etäisyysvyöhykkeittäin sekä arvioitu vaikutuksia maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun. Myös luonnonmaisema on otettu huomioon. On käsitelty myös maisematyyppien herkkyyttä sekä tuulivoima-alueen suhdetta laajempaan maisemakokonaisuuteen.
Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö	
Keski-Suomen museon lausunnossa on todettu, että tuulivoimapuiston läheisyydessä ja tuulivoimaloiden vaikutusalueella on useita paikallisesti, maakunnallisesti ja valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun ympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön kohteita. Mieli-piteissä on tuotu esille Vuorimäen sekä Sarvi-mäen 1800-luvun asutus. Tämä tulee selvittää ja ottaa tarvittaessa suunnittelussa huomioon.	Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille on laadittu arkeologiset inventoinnit vuosina 2020 ja 2021. Raportit ovat selostuksen liitteinä 4a ja 4b. Alueelta ei havaittu merkkejä vanhem-masta historiallisen ajan asutuksesta tai met-sien käytöstä. Alue ei ollut otollista asutuk-selle tai muulle ihmisen toiminnalle topografi-ansa ja maaperänsä puolesta.
Ihmisten hyvinvointi, virkistyskäyttö ja luonnonvarojen hyödyntäminen	
- Mielipiteessä on tuotu esille, että Kytökorven kävijät ry:n alueet sijoittuvat osittain kaava-alueelle. - Luonnonvarakeskuksen lausunnossa on tuotu esille, että riistalintujen ja muiden riistaeläin-ten osalta taustatietoja on hyvä täydentää nk. riistakolmiolaskentojen tiedoilla. Suurpetojen esiintymistä hankealueella ja sen ympäris-tössä koskeva tieto on syytä varmistaa Luon-nonvarakeskukselta. Nykytilan kuvausta tulee tältä osin täydentää.	- Kytöjärven kävijät ry on lisätty selostukseen. - Paikallisilla metsästyseuroilla ei ole aktiivi-sesti laskettuja riistakolmioita. Suurpetojen esiintymisestä alueella on hyödynnetty LUKE:lta saatuja tietoja.
Maa- ja kallioperä, topografia	
- Yhteysviranomaisen katsoo, että nykytilan ku-vaukset ovat muilta osin riittäviä, mutta mah-dolliset huomioitavat kohteet tulee tarkistaa nykytilan osalta myös sähkönsiirtoreittien vai-kutusalueelta. - Mikäli tehtävien maastaselvitysten tuloksena tulee esille uusia huomioon otettavia koh-teita, tulee ne huomioida vaikutusten arvioin-nissa.	Nykytilakuvaukset on täydennetty myös säh-könsiirtoreittien osalta luvussa 10.5 ja arvioin-neissa on huomioitu mahdolliset huomioon otettavat kohteet luvussa 10.6.
Pinta- ja pohjavedet	
Mielipiteissä on tuotu esille, että Keskimmäi-nen Vuorijärven lähellä olevasta lähteestä joh-detaan käyttövesi useammalle kiinteistölle. Lähteen tuotto on mielipiteen esittäjän mu-kaan hyvä ja sitä on käytetty myös varaveden-ottopaikkana. OAS-YVA -suunnitelmassa tätä ei ole tuotu esille. Lähteen talousvesikäyttö on	Keskimmäinen Vuorijärven läheisyydessä si-jaitseva lähde, jota tiettävästi käytetään use-amman kiinteistön käyttövetenä on huomioitu vaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatko-suunnittelussa.

syytä selvittää ja ottaa huomioon myös vaikutusten arvioinnissa sekä huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

- Mielpiteissä on tuotu esille, että alueella on runsaasti lähteitä ja lähdevaikutteisia kohteita sekä mahdollisia lähdevaikutteisia lampia/järviä. Mielpiteissä on myös todettu, ettei näitä kohteita tai lähteiden sijaintia ole OAS-YVA -suunnitelmassa käsitelty lainkaan, mikä vaikutusarvioinnin kannalta nostetaan merkittäväksi puutteeksi. Esimerkiksi hankealueella sijaitsevat Valkeinen ja Valkeajärvi ovat todennäköisesti pohjavesivaikutteisia järviä, mistä johtuen ne ovat myös erityisen herkkiä esimerkiksi tuulivoimapuiston rakentamisen aiheuttamalle mahdolliselle kiintoainehuuhtoutumalle.
- Hankkeen vaikutuksista pohjavesiin, pohjaveden purkautumiseen, lähteisiin ja pohjavesivaikutteisiin pienvesiin tulee laatia riittävän kattava selvitys.
- Yhteysviranomaisen edellyttää, että sekä hankealueen että sähkönsiirtoreittien osalta tehdään vesien, mukaan lukien pienvedet, nykyisestä tilasta arviointisuunnitelmassa esitettyä listausta tarkempi kuvaus.
- Mielpiteissä nostetaan perustellusti esille huoli mm. teiden ja voimala-alueiden (mm. kaivuutyöt, massojen vaihdot, läjitysalueet) rakentamisessa olevat mahdolliset riskit pohja- ja pintavesille, joiden sijainti on syytä ottaa huomioon tarkempia suunnitelmia tehtäessä.
- Alueella liikutaan myös valuma-alueiden latvoilla ja siten melko herkillä ja luonnontilaisilakin vesialueilla, jolloin valuma-alueella tehtävät toiminnot heijastuvat herkemmin myös alueen vesien tilassa. Lisäksi on tullut esille, että alueen vesissä esiintyy erittäin uhanalainen jokirapu. Jokiravun esiintyminen alueen vesistöissä on syytä selvittää tarkemmin ja ottaa huomioon hankealueen rakentamisessa.
- Lammin ym. vuonna 1992 tehty selvitys on myös syytä päivittää ajan tasalle.
- Vaikutusten arviointimenetelmät on syytä avata arviointiselostuksessa nyt esitettyä tarkemmin.
- Riski alueella käsiteltävien öljyjen tai kemikaalien joutumisesta pohjavesiin on syytä ottaa huomioon ja varmistaa etenkin selvitysten pohjalta todettujen herkkien alueiden kohdalla, että alueen lähteiden ja vesistöjen tila voidaan toiminnasta huolimatta säilyttää. Selvityksen tulee kattaa vähintään ne alueet, joilla rakentamistoimia tullaan tekemään.

- Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien osalta on esitetty vesistöjen tila käytettävissä olevien tietojen perusteella. Vesistöjen nykyistä tilaa voidaan selvittää tarkemmin tarvittaessa jatkosuunnittelun yhteydessä.
- Rakentamistoimenpiteiden eri vaiheiden mahdolliset riskit on arvioitu myös pinta- ja pohjavesien osalta.
- Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien osalta on esitetty vesistöjen tila käytettävissä olevien tietojen perusteella. Vesistöjen nykyistä tilaa voidaan selvittää tarkemmin tarvittaessa jatkosuunnittelun yhteydessä.
- Arviointimenetelmät on esitetty arviointiselostuksessa.
- Selostuksen liitteenä 5 on esitetty selvitys pienvesien arvottamisesta.
- Jokiravun esiintymistä hankealueella on selvitetty ja tiedot on esitetty erillisessä liitteessä.
- Arviointiselostuksessa on käsitelty alueella käsiteltävien kemikaalien mahdollista riskiä joutua pohjaveteen.

Tutkitut ja huomioon otetut kohteet on hyvä esittää kartalla yhdessä suunniteltujen teiden ja voimalapaikkojen kanssa.	
<i>Luontokohteet</i>	
- Muiden kuin lintujen osalta vaikutusten arviointi ja siinä käytettävien menetelmien kuvaus jää suunnitelmassa suppeaksi ja epämääräiseksi, mitä on syytä täydentää arviointiselostuksessa. - Suomen metsäkeskuksen lausunnossa todetaan, että lähdeviitteistä puuttuu Suomen metsäkeskuksen metsävaratieto. Avoimesta metsävaratiedosta löytyy metsälain arvokkaat luontotyytit ja metsänkäyttöilmoitukset.	- Vaikutusten arviointia ja menetelmien kuvausta on täydennetty. - Hankealueelta ei ole Suomen metsäkeskuksen metsävaratietoa.
<i>Linnusto</i>	
Tiira-järjestelmän osalta on huomattava, että joidenkin lajien tai lajiryhmien osalta aineisto perustuu hyvinkin systemaattiseen seuranta-tutkimustyöhön ja on suoraan vaikutusarviointin kannalta sovellettavissa olevaa aineistoa, mutta valtaosin perustuu satunnaiseen havainnointiin, jolloin arvioinnin pohjana oleva aineisto tulee kerätä riittävän pitkäkestoisista ja perusteellisista maast selvityksistä.	Hankealueella on toteutettu laajoja linnust selvityksiä vuonna 2020, johon vaikutusten arviointi pohjimmiltaan perustuu. Tiira-havaintoaineistoa on hyödynnetty lisätietona.
<i>Liikenne</i>	
- Kuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. - Traficom in lausunnossa on tuotu esille, että arviointisuunnitelmassa on todettu osan hankealueesta jäävän Jyväskylän lentoaseman korkeusrajoitusalueelle. Tässä yhteydessä ei ole kuitenkaan mainittu, mikä tuo korkeusrajoitus on ja onko rajoituksella vaikutusta suunniteltuihin voimalakorkeuksiin kyseisellä alueella. Asia on syytä huomioida arviointiselostuksessa. - Kaava-alueen rajalta noin 4,5 kilometrin etäisyydellä sijaitsee yksityinen lentokenttä. Tämä tulee huomioida kaavan suunnittelussa.	- Maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky varmistetaan ja otetaan huomioon ennen kuljetuksia. - Arviointiselostukseen on lisätty tiedot ja kartta Jyväskylän lentokentän lentokorkeusrajoituksista (luku 20.4.1). 4,5 km etäisyydellä oleva lentokenttä on otettu huomioon suunnittelussa.
<i>Äänimaisema ja valo-olosuhteet</i>	
Äänekosken Honkakankaan tuulivoimahankkeen tilanne tulee selvittää. Mikäli selvitysten tekemisen yhteydessä ei todeta muuta, pitää yhteysviranomaisen kuvauksia riittävinä.	Honkakankaan tuulivoimahankkeen tilanne on tarkastettu eikä se ole aktiivisessa tilassa.
<i>Viestintäyhteydet ja tutkat</i>	
Puolustusvoimat 3. Logistiikkarykmentin Esi-kunnan lausunnossa tuodaan huomiona esiin, että arviointisuunnitelmassa mainittua Pää-esikunnan lausuntoa Kannonkosken Vuorijär-vien tuulivoimahankkeen hyväksyttävyydestä	Puolustusvoimien Pääesikunnan lausuntoa on pyydetty ensimmäisen kerran vuonna 2018, mutta silloin hankkeella oli eri nimi (puhuttiin Näremäen alueesta). Vuonna 2020 haettiin uusi lausunto, jossa hankkeen nimeksi vaih-

ei ole löytynyt. Hankkeelle tulee olla Pääesikunnan lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä. • ANS Finland Oy:n lausunnossa todetaan, että se antaa ilmailulain 158 § mukaisia lausuntoja lentoesteistä lentoesteluvan hakemista varten. • Elisa Oyj lausunnossa todetaan, että Elisan teliikenteelle aiheutuvat haitat tulee ottaa huomioon.	dettiin Vuorijärvien tuulivoimahanke. Antamassaan lausunnossaan Puolustusvoimat eivät vastusta hanketta. • Fintraffic Lennonvarmistus Oy:ltä (ent. ANS Finland Oy) pyydetään lausunto lentoesteestä kaavan valmistumisen jälkeen. • Hankkeen vaikutuksia viestintäyhteyksiin on käsitelty YVA-selostuksen luvussa 20.
<i>Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista</i>	
• Yhteysviranomainen pitää hankkeen elinkaarijättelua hyvänä ja toteaa, että toiminnan lopettamisen ja alueen maisemoinnin aiheuttamat toimenpiteet ja vastuutahot tulee esittää riittävällä tarkkuudella arviointiselostuksessa.	• Toiminnan lopettamiseen liittyvät toimenpiteet on esitetty YVA-selostuksen luvussa 4.6.
<i>Vaikutuskohteet, vaikutusalueen rajausta ja merkittävyyden arviointi</i>	
• Yhteysviranomainen pitää hyvänä joustavuutta arviointityön aikana, jolloin vaikutusalueen laajuus voi muuttua arvioinnin etene- misen myötä. Hankkeen vaikutusalueella tulee tarvittaessa tarkentaa arviointityön myötä ja ottaa huomioon myös mahdolliset epävarmuudet aluerajauksissa. • Mielpiteissä on tuotu esille mm. hankealueen rajausta keskeltä järveä, mikä vaikutusten arvioinnin kannalta pidetään kovin keinotekoisena rajauksena. • Samoin naapurikuntien osalta on tuotu esille, että varovaisuusperiaatteen mukaisesti ja mallinnuksen mahdolliseen epävarmuuteen liittyen, erityisesti meluvaikutus on syytä tarkastella riittävällä tarkkuudella myös naapurikuntien osalta. • Yhteysviranomainen huomauttaa, että mikäli riskiarvioinnin tai arvioinnin epävarmuuden perustella voidaan hankkeen vaikutusten arvioida ulottuvan nyt arvioitua kauemmaksi, tulee se vaikutusarvioinnissa ottaa huomioon ja tarkastelualueella tulee laajentaa. • Myös voimaloiden mahdolliset sijoittamisen muutokset arvioinnin myötä on syytä ottaa huomioon myös vaikutusalueen tarkastelussa. • Vaikutusarvioinnin yhteydessä inventoidut kohteet tulisi merkitä myös karttaesityksenä arviointiselostukseen, jotta arvioinnin kattavuus voidaan todeta. • IMPERIA-hankkeen menetelmän käyttämistä yhteysviranomainen pitää hyvänä. Menetelmä on yleisesti käytössä mm. tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomainen painottaa, että menetelmän tulokset tulee kirjoittaa yleistajuisesti arviointiselostukseen sekä kuvata selkeästi käytetyn aineiston lähtötiedot ja epävarmuudet.	• Hankealueen rajausta noudattaa kaava-alueen rajausta (selvitysalue). • Vaikutusarvioinnin yhteydessä inventoidut kohteet on merkitty myös karttoihin arviointiselostukseen.

• Yhteysviranomaisen nostaa esille myös arviointisuunnitelmassa puutteellisesti esitetyt tarkastelut alueen vesien osalta ja katsoo, että myös tältä osin voi nousta merkittäviä vaikutuksia etenkin hankkeen rakentamisen yhteydessä. • Lisäksi yhteysviranomaisen korostaa, että hankealue sijoittuu luonnonrauhaisaan alueeseen, jolloin muutos alueella on sitäkin suurempi nykyiseen nähden paitsi maisemallisesti myös alueen luonteen muuttumisen johdosta.	
<i>Vaikutustarkastelut</i>	
<i>Yleistä</i>	
• Vaikutusten arvioinnin lähtökohtia yhteysviranomaisen pitää pääosin riittävinä, kun lisäksi otetaan huomioon seuraavissa kappaleissa esitetyt huomiot. Lisäksi melun ja välkkeen vaikutusarvioinneissa ja arvioinnin kattavuutta arvioitaessa, tulee ottaa huomioon mielipiteissä esiin tuodut puutteet ja varmistaa, että arviointi tulee tehtyä riittävällä laajuudella.	• Melun ja välkkeen vaikutusarviointit on esitetty luvuissa 17.2 ja 17.3.
<i>Alueidenkäyttö ja kaavoitus</i>	
• Maankäyttö- ja rakennuslain yleiskaavoitusta koskevien sisältövaatimusten osalta voidaan todeta, että hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin sekä maakunta-kaavassa osoitettuihin varauksiin, ratkaisuihin ja periaatteisiin on tärkeää arvioida huolellisesti myös osayleiskaavalle asetettujen sisältövaatimusten näkökulmasta, joita osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa ei tarkemmin tuoda esiin. Tältä osin tietoja on syytä tarkentaa. • Kaavoitusta varten maastossa selvitettyjen alueiden sijainti sekä tehtyjen maastoselvitysten ajankohdat on tärkeää dokumentoida riittävällä tarkkuudella siten, että jatkosuunnittelussa mahdollisesti tapahtuvissa voimalapaikkojen tai tielinjausten siirroissa voidaan arvioida, aiheuttaako muutokset mahdollisesti tarvetta uusille maastoselvityksille. • Yhteysviranomaisen edellyttää, että varsinainen arviointi tulee toteuttaa riittävällä tarkkuudella. • Maankäytön ja yhteiskuntarakenteen osalta vaikutusalueen on arvioitu ulottuvan tuulivoimapuistosta noin viisi kilometriä ja voimajohdon osalta 300 metriä. Vaikutusaluetta on syytä tarvittaessa laajentaa, mikäli se hankealueen ja yksittäisten voimaloiden koosta johtuvien vaikutusten vuoksi katsotaan tarpeelliseksi.	• Vaikutukset valtakunnallisiin alueidenkäyttö tavoitteisiin ja maakuntakaavan varauksiin on laadittu. • Maastotöiden ajankohdat on kirjattu.

Vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös muu hankealueella tapahtuva toiminta sekä jo nyt tiedossa olevat ja tulevat maankäyttöön liittyvät toiminnot.	
<i>Maisema ja kulttuuriympäristöt</i>	
<i>Vaikutusalue</i>	
- Vaikutusaluetta käsittelevässä luvussa (s. 62) on viitattu ympäristöministeriön Tuulivoimalat ja maisema -oppaan (Weckman 2006) etäisyysvyöhykkeet määrittelyn lähtökohtana. Tässä yhteydessä on syytä huomata, että 15 vuotta sitten teollisen kokoluokan voimalat olivat kokonaiskorkeudeltaan noin puolet Vuorijärvien tuulivoimalahankkeessa suunnitelluista. Oppaassa kuvattu vyöhykkeisyysjako ei siis enää välttämättä päde Vuorijärvien tuulivoimahankkeen kokoluokassa. - Päivitetyssä Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -oppaassa (YM 2016) lähi- ja väli (ulompi vaikutusalue) alueista on käytetty laajempaa etäisyysvyöhykejaottelua 0-15 km. Tässäkin on huomattava, että viitisen vuotta sitten julkaistun oppaan lähtökohtana on ollut kokonaiskorkeudeltaan n. 200 m korkeat voimalat. - Hankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa käytettävää vyöhykkeisyysjakoa tulee vielä selvittää ja määritellä tarkemmin hankkeen lähtökohdista ja varmistaa, että vaikutusten arvioinnissa painotettavat lähi- ja välialueet on ulotettu riittävän kauas voimaloista. - Kattavat maisemaselvitykset tulee tehdä riittävän laajalta vaikutusalueelta, niin että myös vaikutusten arviointia voidaan tehdä luotettavasti. - Vaikutusalueen määrittelyssä tulee myös huomioida se, että hankealue itsessään on itä-länsi ja etelä-pohjoinen -suunnissa halkaisijaltaan maksimissaan n. 10 km. Näin ollen myös hankealueen sisäisen maiseman tarkastelu eri etäisyysvyöhykkeiltä voi tulla kyseeseen. Sisäisiä näkymiä voi syntyä riittävän avoimilta alueilta, esim. hankealueen vesistöjen, soiden ja hakkuuaukkojen yli. - Lausunnoissa on tuotu esille Pyhä-Häkin kansallispuiston läheisyys ja edellytetty maisemaselvitysten laadintaan myös tästä näkökulmasta. Yhteysviranomaisen pitää tätä perusteltuna ja katsoo, että vaikutukset tulee myös maiseman osalta arvioida.	- Etäisyysvyöhykkeitä on laajennettu. 0-5 km → 0-7 km ja 5-12 km → 7-14 km. Keski-Suomessa topografialtaan vaihtelevassa ja lisäksi varsin peitteisessä maastossa näiden uusien etäisyyksien pitäisi olla riittävät. Vaikutusten arvioinnissa on painotettu näitä kahta etäisyysvyöhykettä. Näiden kahden etäisyysvyöhykkeen osalta on kuvattu maiseman ja kulttuuriympäristön arvoja ja ominaispiirteitä varsin seikkaperäisesti sekä arvioitu vaikutuksia maiseman rakenteeseen, luonteeseen ja laatuun. - Hankealueen osalta maisemavaikutuksia on tarkasteltu mm. virkistyskäytön näkökulmasta suot ja vesistöt huomioiden. - Maisemavaikutuksia on arvioitu Pyhä-Häkin kansallispuiston osalta.
<i>Lähtötiedot ja arviointimenetelmät</i>	
Vuorijärvien tuulivoimalahankkeen mitta-kaava huomioiden vaikutukset ulottuvat todennäköisesti laajalle, ja on syytä odottaa laadukkaita maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksiä sekä vaikutusten arviointeja.	- Maisema-arviointi on esitetty luvussa 8. - Vaikutukset ulottuvat paikoitellen laajahkolle alueelle mutta lähinnä isompien vesistöjen yhteydessä. Maaston korkeusvaihtelut ja laajat

- Asiantuntijatyönä laadittu maisemaselvitys ja maiseman analysointi on tarpeen, jotta voidaan muodostaa käsitys maisemakokonaisuudesta ja tehdä johtopäätöksiä maiseman ja sen eri osa-alueiden herkkyydestä suhteessa tuulivoimarakentamiseen.
- Laadukkaan maisemaselvityksen merkitystä on korostettu Vuorijärvien tuulivoimalahankkeesta käydyissä neuvotteluissa, mutta OAS-YVA-suunnitelmassa ei mainita maisemaselvitystä. Lähtötiedot ja arviointimenetelmät -luku tulee täydentää ja täsmentää niin, että siinä kuvataan maisemaselvityksen sisältö; maiseman arvoihin ja ominaispiirteisiin liittyvien lähtötietojen kokoaminen ja analysointi sekä maisemaan liittyvien vaikutusten tunnistaminen ja arviointi.
- Täydennyksenä hankkeen maisema- ja kulttuuriympäristölähtötietoihin ja mahdollisiin lisäselvitystarpeisiin on syytä lisätä hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuvien vesistöjen rantaleiskaavoissa osoitetut MY-, MU- ja lma/1-alueet, joilla kaavamääräysten mukaan on erityisiä ympäristö- tai luonnonmaisema-arvoja.
- Maisemamuutoksen havainnollistamista on OAS-YVA-suunnitelman mukaan tarkoitus tehdä näkemäalueanalyysin ja havainnekuvien avulla. Hankkeen aloitusvaiheen viranomaisneuvottelussa 13.5.2020 hanketoimija on tuonut esiin seuraavaa: 'Tutkitaan uusia tapoja, miten ihmisiä voisi osallistaa. Esim. 3D-malli voitaisiin tehdä hankkeesta, jolloin ihmiset voisivat kotikoneelta tutkia, miten voimalat näkyvät eri paikkoihin. On mietitty myös prosessia ja hanketta kuvaavaa videojulkaisua osana viestintää.' Nämä menetelmät tulisi lisätä OAS-YVA-suunnitelmaan arviointimenetelmien kuvaukseen.
- Maisemavaikutusten arvioimiseksi ja maisemamuutoksen havainnollistamiseksi havainnekuvien lisäksi on tarpeen tehdä myös täydentävää visualisointimateriaalia, kuten esimerkiksi erilaisia videosovitteita, virtuaalimalleja tms. mallinnuksia, joissa voimalat kuvataan sellaisina, kuin ne ovat toiminnassa.
- Samoin mallien hyödyntämistä myös lentoestevalojen yö- ja pimeänaikaista maisemaa muuttavien vaikutusten havainnollistamisessa olisi syytä tutkia. Nyt OAS-YVA-suunnitelman mukaan lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan pelkästään näkemäalueanalyysiä hyödyntäen.
- Vaikutusten luonnehdinnan ja merkittävyyden määrittely OAS-YVA-suunnitelmassa kuvataan vaikutusten luonnehdinnan ja merkittävyyden määrittelyssä käytettävää metodologiaa. Siinä voisi

sulkeutuneet alueet synnyttävät monin paikoin laajoja katvealueita. Voimaloiden näkyessä tavallisesti vain osa voimalamäärästä näkyy.

- Maisemaselvitys ja maiseman analysointi on laadittu kokeneen asiantuntijan toimesta.
- Kohtaan Lähtötiedot ja menetelmät on lisätty mm. seuraavaa: "Nykytilaa käsittelevä luku 8.5 voidaan rinnastaa maisemaselvitykseen. Eri etäisyysvyöhykkeille sijoittuvien alueiden ominaispiirteitä, luonnetta ja herkkyyttä on kuvattu ja analysoitu myös kohdassa 8.7.2 Tuulivoimapuiston vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin.
- Vesistöjen rantaleiskaavojen merkinnät on esitetty luvussa 7.5.5.
- Tehdyt havainnekuvat ovat korkeatasoisia ja osoittavat, että näkyvyys on melko rajallista. Hankkeelle, joka sijoittuu näin polveilevaan maastoon ja pääosin sulkeutuneeseen ympäristöön ja jonka läheisyydessä asutustakin on melko vähän, ei ole nähty tarpeelliseksi tehdä erillisiä videosovitteita tai virtuaalimalleja.
- Yö-/pimeäaikaan havainnekuva on laadittu ja sitä on hyödynnetty yö-/pimeäaikaisten vaikutusten arvioinnissa.
- On lisätty Lähtötiedot ja arviointimenetelmät -kohtaan seuraavaa: "Jatkosuunnittelua silmällä pitäen voidaan todeta, että mikäli maisemavaikutukset nousevat erityisen merkittäviksi, on layoutia mahdollista muuttaa vielä

avata tarkemmin myös sitä, miten tehtävät maisemaselvitykset ja -vaikutustenarvioinnit ohjaavat hankkeen etenemistä, miten hanketta voidaan tarvittaessa muuttaa ja miten selvitykset ja vaikutustenarviointi otetaan huomioon kaavoituksessa.	kaavoitusvaiheessakin. Voimalamäärää voidaan myös tarvittaessa vähentää poistamalla eniten maisemakuvallista häiriötä aiheuttavat voimat.”
<i>Vaikutukset muinaisjäännöksiin</i>	
• Keski-Suomen museon lausunnossa esille tuodut seikat tulee ottaa huomioon ja täydentää arviointia siltä osin. • Hankkeen laajuus huomioiden tulee erityisesti kiinnittää huomiota maakunnallisesti ja valtakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristön kohteisiin ja alueisiin. • Paikallisesti, maakunnallisesti ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetun ympäristön ja arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet tulee ottaa huomioon voimaloiden sijoittelussa ja sitten pyrkiä minimoimaan voimaloiden näkymiä näiden kohteiden osalta. • Mielipiteissä on tuotu esille Vuorimäen sekä Sarvimäen 1800-luvun asutus. Tämä tulee selvittää ja ottaa tarvittaessa suunnittelussa huomioon.	• Hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille on laadittu arkeologiset inventoinnit vuosina 2020 ja 2021. Raportit ovat YVA-selostuksen liitteinä 4a ja 4b. • Muinaisjäännös- ja kulttuuriperintökohteet huomioidaan hankkeen suunnittelussa.
<i>Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään</i>	
• Aiemmin tässä lausunnossa on pinta- ja pohjavesitietojen osalta todettu puutteita ja edellytetty, että tietoja täydennetään ja tarkistetaan ajan tasalle. • Yhteysviranomaisen edellyttää, että alueen vesien nykyisestä tilasta ja niiden käytöstä, jälkimmäinen erityisesti lähteiden osalta, tulee saada riittävän luotettava kuva ennen vaikutusarvioinnin tekemistä. • Arviointiselostuksessa tulee olla myös riittävä suunnitelma siitä, kuinka rakentamisen aikaisten haitat vesiin voidaan välttää. • Karttatarkastelun perusteella hankealueella on erityisesti Vuorijärvien läntisellä puolella runsaasti ojituksia ja pienvesikohteita, mikä aiheuttanee lisähaastetta alueen hydrologisten olosuhteiden määrittämiselle. Arvioinnissa käytössä oleva aineisto ja menetelmät tulee avata arviointiselostuksessa arviointisuunnitelmaa tarkemmin. • Alueella on myös todettu kaksi uhanalaista lajia, joista toinen, jokirapu, on suoraan vedestä ja sen laadusta riippuvainen. Laji esiintyminen tulee ottaa huomioon alueen rakentamista suunniteltaessa ja se tulee näkyä myös vaikutusarvioinnin yhteydessä. • Asiantuntija-arvio sinällään on hyväksyttävä, kunhan lähtötiedot ovat riittävät ja niistä laadittu arviointi on dokumentoitu ja käytetyt menetelmät ovat perusteltavissa. Alueelta selvitetty vesistöt, pienvedet ja lähteet olisi hyvä	• Lausunnossa todetut asiat on huomioitu pinta- ja pohjavesi- sekä kasvillisuusosiossa. • Keskimäinen Vuorijärven läheisyydessä sijaitseva lähde, jota tietyllä tavalla käytetään useamman kiinteistön käyttövetenä, on huomioitu vaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatkosuunnittelussa. • Arvioinnissa on huomioitu mm. rakentamisen aikaisten vaikutusten arviointi. • Selostuksen liitteenä 5 on esitetty selvitys pienvesien arvottamisesta. • Jokiravun esiintymistä hankealueella on selvitetty ja tiedot on esitetty erillisessä liitteessä.

merkitä kartalle selvityksen kattavuuden todentamiseksi.	
<i>Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon</i>	
• Vuorijärvien OAS-YVA -suunnitelmassa ilmastovaikutukset ja niiden arviointi on käsitelty hyvin suppeasti ja yleispiirteisesti ottaen huomioon, että hanketta toisaalta perustellaan juuri ilmastopoliittisilla perusteilla. Ilmastovaikutusten arviointitapaa ei arviointisuunnitelmassa ole avattu tarkemmin. Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeen vaikutukset ilmastoon arvioidaan arviointiselostuksessa niin, että hankkeen ilmastovaikutusten merkittävyys ja vaikutus voidaan tältä osin arvioida. • Arvioinnissa voi hyödyntää aiheeseen liittyviä standardeja ja yleisesti käytössä olevia menetelmiä. Toteutuessaan hanke on pitkäikäinen ja näin ollen sen ilmastovaikutuksia on perusteltua arvioida hankkeen koko elinkaaren ajalta. • Myös mielipiteissä on tuotu esille arviointisuunnitelman puute tältä osin. Hankkeesta halutaan tarkempia tietoja ilmastovaikutuksista ja laskelmia tuulivoimaloiden hiilijalanjäljestä koko voimaloiden elinkaaren ajalta mukaan lukien arvio siitä, kuinka paljon hiilinieluja jää rakentamisen alle.	• Ilmastovaikutusten arviointitapa ja -menetelmät on avattu selostusvaiheen arvioinnissa, niin että hankkeen ilmastovaikutusten merkittävyys ja vaikutus voidaan arvioida. • Myös käytetyt tietolähteet on esitetty YVA-selostuksessa. • Voimaloiden ja koko tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset hiilidioksidiekvivalenttipäästöt sisältäen hiilinielut, on laskettu ja esitetty arviointiselostuksessa.
<i>Vaikutukset luontoarvoihin, linnustoon ja Natura 2000 -kohteisiin</i>	
<i>Luontoarvot</i>	
• Luonnonvarakeskuksen lausunnossa on todettu, että riistalintujen ja muiden riistaeläinten osalta taustatietoja on hyvä täydentää nk. riistakolmiolaskentojen tiedoilla. • Erityisesti suurpetojen esiintymistä hankealueella ja sen ympäristössä koskeva tieto on syytä varmistaa Luonnonvarakeskukselta. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän ja toteaa, että etenkin kasvillisuuden ja arvokkaiden luontokohteiden osalta lähtötiedot ovat vähäiset ja arviointimenetelmät on kuvattu hyvin lyhyesti, joskin näiltä osin aluetta voidaan pitää haastava johtuen vähäisistä olemassa olevista lähtötiedoista. • Arviointiselostuksessa tulee arviointimenetelmät kuvata riittävällä tarkkuudella sekä esittää inventoidut kohteet kartalla, jotta arvioinnin laajuus ja riittävyys voidaan todeta. • Lähdeviitteistä puuttuu Suomen metsäkeskuksen metsävaratieto.	• Suurpetojen esiintymistä hankealueella on varmistettu Luonnonvarakeskukselta. • Arviointimenetelmät on kuvattu riittävällä tarkkuudella sekä esittää inventoidut kohteet on esitetty luontoselvityksessä kartalla. • Hankealueelta ei ole Suomen metsäkeskuksen metsävaratietoa.
<i>Linnusto</i>	
• Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys on esittänyt tarkennuksia linnustaselvitysten osalta. Keski-Suomen ELY-keskuksen Luonnonvarat -yksikkö on myös esittänyt useita tar-	

kennuksia linnustoselvitysten osalta. Luonnonvarakeskuksen lausunnossa puolestaan todetaan, että linnuston osalta käytettävä arviointi on monipuolinen ja kattava, mutta yhden vuoden tausta-aineisto on altis satunnaisvaihtelulle, joten tulosten tulkinnassa ja johtopäätösten teossa on syytä olla huolellinen.

- Arvioinnin tukena tulisi mahdollisuuksien mukaan käyttää myös valtakunnallisia linnuston seuranta-aineistoja.
- Yleisesti lausunnoissa on nostettu esille kuukkelin esiintyminen alueella, mikä on syytä ottaa huomioon vaikutusarvioinnissa.
- Yhteysviranomaisen katsoo, että linnustoselvityksiä tulee täydentää seuraavilta osin:
- Kaakkurin osalta pesintään soveltuvat lammet tulee käydä läpi vähintään kaksi kertaa pesimäkauden aikana, koska kaakkureilla ensipesintä tuhoutuu verraten usein ja uusintapesye voi olla toisella lammella, lisäksi reviirin havaitseminen on hankalaa, mikäli pesintä ei ole juuri ensimmäisellä tarkastuskerralla käynnissä. Linjauksena on ollut, että kaakkurin pesimäpaikat vähintään tiedostetaan viiden kilometrin säteellä voimalapaikoista. Tarkastusalueeseen tulee siis sisällyttää kaikki lammet, joista on lähimpään suunniteltuun voimalapaikkaan alle viisi kilometriä. Koska osa ilmeisistä pesimälammista on käytännössä suunniteltujen voimalapaikkojen ympäröimiä, kaakkurin pääasialliset ravinnonhakureitit tulee selvittää luotettavasti. Tämä onnistuu vain, mikäli kaakkureilla on pesimälammella poikastuottoa. Lintutieteellisen yhdistyksen lausunnossa painotetaan, että koko lampiverkoston edustavuutta ja säilyvyyttä kaakkurin kannalta tulee pohtia kokonaisuutena, mitä yhteysviranomaisen pitää perusteltuna.
- Hankkeen vaikutuksia arvioitaessa tulee tiedostaa, että hankealueen itäosa on viime vuosikymmeninä maan eteläosissa voimakkaasti vähentyneen kuukkelin merkittävintä esiintymisalueutta Keski-Suomessa. Alueelta on hyvin runsas seuranta-aineisto, ja tämän hankkeen maastotöissä olisikin syytä keskittyä selvittämään kuukkelin esiintymistä tunnettujen reviirien länsipuolella. Työ edellyttää loppukesään ja alkusyksyyn ajoittuvaa ruokintapisteverkoston sekä ääniatrapin käyttöä. Toisin sanoen kuukkelin esiintymisen selvittäminen edellyttää lajispesifistä inventointia. Yleisesti käytössä olevilla laskentamodeilla kuukkelin esiintymispaikkoja ei saada selville. Työssä tulee määrittää kuukkelireviirien elinkelpoisuuden kannalta keskeiset habitaatit. Vaikutusarvioinnissa tulee muodostaa käsitys lisääntyneen pirstoutuneisuuden ja voimala-alueen

- Kuukkelin esiintyminen hankealueella on huomioitu vaikutusten arvioinnissa sekä vaihtoehtojen muodostamisessa
- Kaakkurin pesimälammista ja pesimämenestyksestä sekä ruokailulenkoista saatiin kattavasti tietoa maastoselvityksissä, ja tunnisteilla pesimälammilla on käyty useamman kerran selvitysten aikana. Selvitystulokset huomioitiin hankkeen layoutissa ja hankevaihtoehtojen muodostamisessa.
- Hankealueen pesimälinnustoa on selvitetty tavanomaisin menetelmin, jonka yhteydessä kuukkelin esiintyminen havaittiin tiedossa olevilla reviireillä. Näiden ulkopuolella kuukkelille sopivat elinympäristöt ovat hyvin vähissä, eikä muualta saatu kuukkelihavaintoja. Kuukkelin elinympäristöt on huomioitu tuulivoimahankkeessa, mutta niiden säilyminen elinvoimaisena riippuu enemmän alueen metsien käytöstä kuin tuulivoimahankkeesta, koska tuulivoimaloita ei rakenneta kuukkelille tärkeisiin elinympäristöihin.

luonteen muuttumisen seurauksen maakunnan tärkeimpään kuukkeliesiintymään sekä suorittaa myös yhteisvaikutusten arviointi, huomioiden erityisesti Sarvinevan turvetuotantoalue ja suoraan tähän hankealueeseen rajautuva Honkakankaan neljän voimalan hanke Äänekosken puolella. - Arviointisuunnitelman mukaan päiväpetolintujen reviirien selvittäminen olisi jäämässä vaujaksi. Selvitystä tulee täydentää. Nykyiset tiedot siitä, että monella lajilla ei ole tiedossa aktiivisia pesäpaikkoja, voi johtua myös seurannan vähäisyydestä. Hankealueella on esimerkiksi sääksen vanhoja pesäpuita, joten lajin esiintyminen alueella on täysin mahdollista. Satelliittilähettimellä varustettujen kotkien käyttäytymisen perusteella muodostetun reviirimallin perusteella alue voi soveltua myös maakotkan pesimäreviiriksi, joten tältäkin osin tulee tehostaa suuriin päiväpetolintuihin liittyvää seurantaa, jonka sopiva aloitusajankohta on helmikuu. Isokokoisten metsäpetolintujen osalta on todettava, että vaikka ne usein ymmärretään tavanomaisiksi lajeiksi, reviirien laajuus on yleensä useita kymmeniä neliökilometrejä, joten lajit eivät ole missään olosuhteissa kovin runsaita. Lisäksi ne ovat pääsääntöisesti uhanalaisia. Koska kyseisillä lajeilla on kohonnut törmäysriski, pesimäreviirien ytimet eli varsinaiset pesimäpaikat tulee selvittää. Sääksen ja mahdollisesti maakotkan osalta täsmäseurannan tarve korostuu siksi, että lajien pesäpaikat eivät välttämättä sijaitse vanhojen metsien laikuissa vaan voivat olla myös varsin tavanomaisessa talousmetsämaastossa, jossa on yksittäisiä sopivia pesäpuita. Pesäpaikat voivat siis jäädä huomaamatta, vaikka metsäisiin arvokohteisiin suunnattaisiinkin perusteellisia inventointeja. Päiväpetolintujen osalta, erityisesti sääksi, tulee tutkimuksilla varmistaa, että alle 2 km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista ei ole pesäpaikkoja. - Linnustoselvitykset on hyvä tehdä niin, että niitä voidaan hyödyntää myös tuulivoima-alueen käyttövaiheen linnustoseurannassa.	Selvitysvuonna hankealueen petolintuja on havainnoitu sekä kevät- että syysmuutontarkkailun aikaan ja kesän pesimälinnustoselvitysten aikaan ja kaakkurin lentotarkkailuiden yhteydessä. Petolintujen lentotarkkailua on toteutettu pesimälinnustopäivinä aamun tavanomaisten pesimälinnustoselvitysten (pistelasenta, sovellettu kartoituslaskenta) jälkeen. Alueella ei havaittu maakotkaa koko selvitysvuoden aikana, eikä alueella siten ollut edes muodostumassa olevaa reviiriä ko. vuonna. Selvitysten aikana havaittiin yhden kerran hankealueen läpi lentänyt sääksi, eikä alueen lähiseudulle havaintojen perusteella sijoitu sellaisia sääksireviirejä, joiden linnut lentäisivät säännöllisesti hankealueen kautta ruokailulenkoillaan. Hankealueelle sijoittui muiden luontoselvityksessä mainittujen petolintulajien reviirejä, mutta kana- ja varpushaukkaa lukuun ottamatta niiden pesäpaikkoja ei paikallistettu yrityksistä huolimatta.
<i>Natura 2000 -kohteet</i>	
- Hankealueen läheisyydestä tai sen mahdolliselta vaikutusalueelta on arviointisuunnitelmassa todettu Kivetyn (FI0900069) ja Pyhä-Häkin (FI0900069) Natura -kohteet. Näiden kohteiden osalta yhteysviranomaisen edellyttää Natura-tarvearviointia, minkä perusteella ratkaistaan varsinaisen Natura-arvioinnin tarve. - Lisäksi yhteysviranomaisen tuo huomiona esille, että Kivetyn Natura-alueen lähin osa-	- Natura-tarvearviointi on laadittu. - Kivetyn (FI0900069) Natura-alueen etäisyys on korjattu selostukseen. - Hakovuori-Koljatin alue (FI0900120) on yli 10 km hankealueesta. - Sähkönsiirtoreittien linjaukset on huomioitu.

alue sijoittuu noin 1,3 km etäisyydelle hanke-alueen rajasta. Arviointisuunnitelmassa on mainittu virheellisesti 2,1 km etäisyys. • Hakovuori-Koljatin alue (FI0900120) on tuotu esille mielipiteissä. • Tarkastelussa tulee ottaa huomioon myös sähkönsiirtoreittien linjaukset.	
<i>Vaikutukset ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin</i>	
<i>Asukaskysely</i>	
• Arviointisuunnitelman mukaan kysely kohdennetaan tarkoituksenmukaisella tavalla yhteensä noin 300 kotitalouteen, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella. Keskeistä vaikutusaluetta ei ole tarkemmin rajattu. • Jotta asukaskyselyn tulokset eivät kuvastaisi pelkästään hankealueen asukkaiden käsityksiä hankkeesta, tulisi harkinnan mukaan kyselyyn liittää mukaan myös hankealueen rajauksen ulkopuolella, huomioiden myös sähkönsiirtolinjojen sijoittumien, olevat asutuskeskittymät. Kyselyn laajuus tulisi esittää esimerkiksi karttatarkasteluna suhteessa asutukseen ja hankkeen tältä osin merkittävien vaikutustyyppien laajuuteen.	• Kysely lähetettiin 500 kotitalouteen. • Asukaskyselyn kohderyhmänä olivat tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin lähialueen vakituiset asukkaat ja vapaa-ajan asuntojen omistajat. Tarkempi selvitys tehdystä asukaskyselystä on esitetty YVA-selostuksen luvussa 17 sekä liitteessä 5.
<i>Melu ja välkevaikutukset</i>	
• Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset tulee arvioida erityisellä huolellisuudella, mitä painotetaan myös useissa lausunnoissa ja mielipiteissä. Vaikutustarkastelut tulee tehdä riittävän laajasti myös epävarmuudet huomioon ottaen. • Arviointi on tehtävä riittävällä asiantuntijutulla ja käytettävät lähtötiedot ja analysoinnin tulokset on esitettävä arviointiselostuksessa. • Arvioinnissa on otettava huomioon myös hankkeen johdosta mahdollisesti tulevat virkistyskäyttörajoitteet alueelle. • Arviointisuunnitelmassa viitataan virheellisesti ympäristöministeriön asetukseen (s. 79, taulukko 4-5). Sisämelun osalta arvioinneissa tullessaan käyttämään ns. asumisterveysasetuksessa (sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015) annettuja ohjeellisia enimmäisarvoja pienitaajuiselle melulle. • Tehtävät melumallinnukset tulee lähtökohtaisesti laatia niille voimaloille, joita hankkeeseen suunnitellaan, myös voimaloiden korkeudet huomioon ottaen. • Arviointi tulee laatia myös eri vaihtoehtoisille tavoille toteuttaa hanke. Lisäksi tekniikan kehittyessä tulisi käyttää mahdollisimman pitkälti nykyisen tietämyksen mukaisia voimalamalleihin perustuvia tai ennustettavia lähtömelutasoja siihen lisättävillä ja suunniteltas-	• Selvitys tehdystä melu- ja välkemallinnuksesta on esitetty luvuissa 17.2.3 sekä 17.3.3. Mallinnusraportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 6. • Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoina käytetään valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaisia ohjearvoja (arviointisuunnitelmassa oli virheellisesti viitattu ympäristöministeriön asetukseen 1107/2015). • Tuulivoimaloiden äänenpainetasot on mallinnettu molemmissa hankevaihtoehtoissa kahdella eri voimalaitostyyppillä (Nordexin N163-5,7MW 218,5 m korkealla tornilla ja Siemens Gamesan SG170-6.2MW 215 m korkealla tornilla). Molemmissa tapauksissa on voimaloiden kokonaiskorkeus 300 m. • Käytetyt lähtömelutasot ja mallinnusperusteet on esitetty tarkemmin melu- ja varjostusmallinnusraportissa liitteessä 6. • Välkemallinnus on toteutettu tilanteessa, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu (real case, no forest) sekä tilanteessa, jossa nykyisen puuston suojaava vaikutus on huomioitu (real case, forest).

sakin mainitulla varmuusarvolisäyksellä. Käytetyt lähtötiedot ja mallinnusperusteet tulee kuvata erityisen tarkasti. • Varjostusmallinnuksessa eli välkemallinnuksessa tulisi huomioida myös tuulivoimaloiden lähialueen asuin- ja loma-asutuksen maankäytön, lähinnä puuston, muuttuminen tuulivoimaloiden käytössä olon elinkaaren aikana. • Voimaloista johtuva maatarina on nostettu yhdeksi huolen aiheeksi mielipiteissä. Tältä osin yhteysviranomaisen katsoo, että asia tulee käsitellä vaikutusten arvioinnin yhteydessä. • Yhteysviranomaisen tuo huomiona esille, että ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka puheena olevalla hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon. • Lausunnoissa on todettu, että tuulivoimapaiston vaikutuksia tulee arvioida myös Pyhä-Häkin osalta erityisesti maisema- ja meluvaikutusten osalta ja arvioinnin tulee olla kattava mm. näkymäalueanalyysin osalta. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutusarviointia tulee täydentää tältä osin.	• Tuulivoimalat eivät aiheuta maatarinaa, koska voimaloiden perustuksia ei tehdä niin pehmeään maaperään, että tarinaa aiheutuisi. • Melutasot Pyhä-Häkin kansallispuistossa jäävät reilusti alle ohjearvojen.
<i>Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen</i>	
• Hankealueen tiestön suunnittelussa tulisi hyödyntää mahdollisimman hyvin olemassa oleviin metsäautoteitä ja siten pyrkiä välttämään metsäalueiden pirstoutumista. • Mikäli uusia tielinjauksia tarvitaan, tulee myös näiltä osin täydentää vaikutusten arviointia tarpeellisilta osin. • Väyläviraston lausunnossa esille tuodut seikat tulee ottaa huomioon hankkeen jatkotarkastelussa. • Mikäli teiden rakenteita joudutaan vahvistamaan, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. • Lisäksi yhteysviranomaisen muistuttaa, että tiettyihin tiealueella tehtäviin toimenpiteisiin vaaditaan lupa. Samoin uusien yksityistieliittymien rakentaminen tai olemassa olevien liittymien parantaminen edellyttävät ELY-keskusten myöntämää liittymälupaa. • Pelastus- ja turvallisuustoimien osalta on syytä noudattaa pelastuslaitoksen ohjeistusta ja liikenneturvallisuuden osalta Traficomien ohjeistusta. • Suomen metsäkeskuksen lausunnossa todetaan, että tuulimyllyille rakennettavien teiden, rumpujen ja siltojen tulisi olla sopivia metsätalouden tarpeisiin ja liittymien tulee mahdollistaa metsätalouden tarpeet, ettei metsäkulkutuksille tule ns. pullonkauloja.	• Olemassa olevia teitä on pyritty hyödyntämään hankealueen tiestön suunnittelussa. • Väyläviraston lausunto huomioidaan. • Yhteysviranomaisen lausunnossa esiin nostetut asiat otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa.
<i>Arvioinnin epävarmuustekijät</i>	

YVA-selostuksessa tulee esittää vaikutustyypeittäin epävarmuustekijät, jotka voivat vaikuttaa lopulliseen vaikutusten arviointiin.	Arviointien epävarmuustekijät on esitetty YVA-selostuksessa kunkin arviointiosuuden lopussa.
Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja niiden lieventämiskeinot	
- YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Hankkeen vaikutusten ehkäisemiseen tai lieventämiseen esitetyt keinot tulee olla myös toteuttamiskelpoisia. - Toimenpiteet tulee esittää ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.	Haitallisten vaikutusten vähentäminen on esitetty YVA-selostuksessa kunkin arviointiosuuden lopussa.
Vaikutusten seuranta	
Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää yleistason tarkempi esitys seurannan kohteista ja menetelmistä. Seurantaohjelman tulee kohdentua erityisesti hankkeen mahdollisiin ja merkittäviin ympäristövaikutuksiin, jotka on todettu ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.	Seurantaohjelma on esitetty YVA-selostuksen luvussa 25.
Vaikutusarvioinnin raportointi	
- Arviointiselostuksessa tulee olla yleistajuinen ja havainnollinen yhteenveto valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arvioinnin tuloksista ja selkeä vertailu eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten pohjalta. - Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota karttojen selkeyteen ja havainnollisuuteen. - Arviointiselostuksen raportoinnissa kannattaa hyödyntää taulukkomuotoisia yhteenvetoja esimerkiksi eri vaihtoehtojen tarkastelussa ja vaikutusten arvioinnissa. - Lisäksi vaikutusarvioinnin luettavuuden selkeyttä lisäksi jokaisen arvioidun teeman kohdalla tiivistetysti kerrotut vaikutukset ja kuinka mahdollisia haittoja voidaan lieventää. - Arviointimenetelmät tulee kuvata riittävällä tavalla ja ymmärrettävästi. - OAS-YVA -suunnitelmassa voisi tarkastella hankkeen kokoluokkaa muihin sisämaan tuulivoimahankkeisiin nähden myös valtakunnallisesti ja arvioida millaisia mahdollisia riskejä tämän kokoluokan hankkeisiin voi sisältyä.	- Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuus on esitetty YVA-selostuksen luvussa 24. - Vaikutusten arvioinneissa ja vaihtoehtojen vertailuissa on käytetty taulukkomuotoisia yhteenvetoja. - Arviointimenetelmät on kuvattu kunkin arviointiosuuden alussa ja vaikutusten lieventämismenetelmät arvioinnin lopussa. - Arvio hankkeen turvallisuus- ja ympäristöriskeistä on esitetty luvussa 21.