

OAS- JA YVA-SUUNNITELMASTA ANNETUN YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON HUOMIOON OTTAMINEN YVA-SELOSTUKSESSA

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO	HUOMIOIMINEN KAAVA-YVA-SELOSTUKSESSA	KAAVA-YVA-SELOSTUKSEN LUKU / LIITE
YVA-menettely ja osallistuminen		
Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeesta on tiedotettu ja osallistumismahdollisuus on ollut pääosin riittävää, joskin poikkeuksellisen korona-pandemian vuoksi yleisötalaisuutta ei ole voitu tässä vaiheessa hanketta pitää. Lisäksi yleisöpalautteessa on tullut esiin, että naapurikuntien asukkaiden kuuleminen on joiltakin osin ollut puutteellista eikä tiedonsaanti ole ollut riittävää. Hankkeesta on kuitenkin kuulutettu useassa lehdessä ja siitä on tiedotettu Multian kunnan ja Keski-Suomen ELY-keskuksen internet-sivuilla sekä Uuraisten ja Petäjäveden kuntien internet-sivuilla. Hankkeelle on perustettu seurantaryhmä ... Lisäksi hankkeessa tullaan selvittämään hankkeen vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen, elinoloihin ja terveyteen. Selvitys toteutetaan asukaskyselynä, joka kohdistetaan hankealueen läheisyyteen sijoittuville vakituksille ja loma-asukkaille. Yhteysviranomaisen katsoo, että kokonaisuutena hankkeesta on tiedotettu riittävällä tavalla, joskin toteaa, että seuraavassa kuulemisvaiheessa tiedottamista on syytä terävöittää myös naapurikuntien ja niiden asukkaiden osalta...	Kaavaluonnos-YVA-selostusvaiheessa järjestetään fyysinen yleisötalaisuus, mikäli sille ei ole korona-pandemian vuoksi estettä. Mikäli fyysistä yleisötalaisuutta ei voida järjestää, pyritään vuorovaikutteinen tilaisuus järjestämään etäyhteyksin. Syyskuussa 2020 yleisön on ollut mahdollista keskustella hankkeesta hanketoimijan vastaanottopäivänä kunnantalolla. Myös YVA-selostusvaiheessa hankkeesta kuulutetaan useassa lehdessä ja tiedotetaan Multian kunnan ja Keski-Suomen ELY-keskuksen internet-sivuilla sekä Uuraisten ja Petäjäveden kuntien internet-sivuilla. Naapurikuntien asukkaiden tiedonsaantia on pyritty parantamaan kaavaluonnos-YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmä on kokoontunut YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa ja sillä on ollut mahdollisuus kommentoida YVA-selostusluonnosta. Hankkeessa on toteutettu asukaskysely.	2 "Osallistuminen ja vuorovaikutus" 21.5 "Asukasvuorovaikutus, osallistuminen ja media"
Hankekuvaus		
Lähtökohtaisesti yhteysviranomaisen katsoo, että toiminnan loppumisen jälkeen ympäristöön kuulumaton materiaali tulee poistaa. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mm. betoniperustukset ja maakaapelit ovat jätelaissa tarkoitettua jätettä, jotka pääsääntöisesti tulee käytön päätyttyä poistaa maasta. Mikäli rakenteet on tarkoitus jättää paikalleen, tulee sille olla ympäristönsuojelulliset perusteet eikä niistä saa aiheutua ympäristöllistä tai terveydellistä haittaa. Elinkaariajattelun pohjalta tulisi arviointiselostuksessa olla myös suunnitelma siitä, mikä taho vastaa ja miten käyttöikänsä päässä olevien voimaloiden poisto ja alueen maisemointi tullaan toteuttamaan.	Arviointiselostuksessa todetaan, että hankkeesta vastaava vastaa käyttöikänsä päässä olevien voimaloiden ja muiden rakenteiden poistamisesta ja maisemoinnista. Hankkeesta vastaavan maanomistajien kanssa tekemissä maanvuokrasopimuksissa on kohta, jonka mukaan hankkeesta vastaava asettaa vakuuden velvoitteiden varalta. Alueelle mahdollisesti jäävien rakenteiden osalta todetaan tehtävän tarkastelu rakenteiden jättämisen ja poistamisen ympäristövaikutuksista silloinen lainsäädäntö huomioiden. Maastoon ei jätetä ympäristö- tai turvallisuusriskejä aiheuttavia aineita tai rakenteita.	3.2.12 "Tuulivoimahankkeen käytöstä poisto, jätteet ja kierrätys" 22.2.1 "Turvallisuus"

Arvioitavat vaihtoehdot		
Kuulemisaikana on saatu paljon palautetta siitä, että Kotajärven alueen asutusta ei ole tuulivoimaloiden sijoittelussa otettu riittävällä tavalla huomioon. Kotajärven alue sijaitsee noin kahden kilometrin päässä hankealueen rajauksesta. Yhteysviranomaisen katsookin, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee Kotajärven alueen asutus ottaa jatkosuunnittelussa selkeämmin huomioon ja selvittää hankkeen alueeseen kohdistuvat vaikutukset huomioiden alueelle sijoittuva vakituinen ja pysyvä asutus. Mikäli alustavissa selvityksissä todetaan, että hankkeen vaikutukset kyseiseen alueeseen voivat olla merkittäviä, tulee vaihtoehtotarkasteluihin lisätä myös vaihtoehto, missä voimaloiden määrää karsitaan sopivassa määrin tai sijoittelua muutetaan siten, että alueeseen kohdistuvien haittojen vaikutuksia voidaan lieventää.	Ympäristövaikutuksen on arvioitu Kotajärven alueen vakituisen ja loma-asutuksen osalta perustuen mm. melu- ja väkემallinnuksiin, näkemäalueanalyysiin ja kuvasovitteisiin. Merkittäviä vaikutuksia ei arvioinnin mukaan muodostua, joten uuden hankkeen toteutusvaihtoehdon tarkastelua ei ole katsottu tarpeelliseksi. YVA-selostuksessa on esitetty haitallisten vaikutusten lievennyskeinoja.	21 "Ihmisten elinolot ja viihtyvyys" 9 "Äänimaisema" 19 "Valo-olosuhteet" 12 "Maisema ja kulttuuriympäristö" 23 "Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset" 3.7 "Hankkeen toteutusvaihtoehdot"
Keski-Suomen ELY-keskuksen luonnonvara -yksikkö toteaa, että hankkeen laajuuden määrittelyssä ja voimalapaikkojen sijoittelussa olisi ollut syytä ottaa huomioon myös merkittävimmät tiedossa olevat luontoarvot, joihin haitallisia vaikutuksia todennäköisesti kohdistuu. Toimittaessa siten, että ensin määritellään voimalapaikat ja sitten tehdään taustaselvitykset, voidaan ajautua tilanteeseen, jossa nollavaihtoehto on ainoa esimerkiksi linnustoarvot riittävästi huomioon ottava vaihtoehto. Tiedot hankealueen vaikutuspiirissä olevista linnustoarvoista olisivat voineet ohjata paremmin VE 2:n myllyjen sijoittelua. Esimerkiksi lähinnä Lampuodinsuon maakunnallisesti arvokasta linnustokeskittymää olevat myllyt nro 17 ja 18 olisi ollut syytä jättää pois. Myös jo aiemmin kertynyt havaintomateriaali mm. alueella esiintyvistä päiväpetolinnusta olisi ollut hyvä analysoida ennen voimaloiden sijoittelua.	OAS-YVA-suunnitelmassa esitettyyn voimaloiden, huoltotiestön sekä sisäisen ja ulkoisen sähkönsiirron sijoitteluun on tehty muutoksia mm. hankkeessa laadittujen luontoselvitysten tulosten ja havaintomateriaalin analysoinnin perusteella. Voimalasijoittelun muuttamiseen Lampuodinsuon luontoarvojen vuoksi ei arvioinnin mukaan ole tarvetta.	3.7.4 "Vaihtoehtojen muutokset OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta" 17 "Kasvillisuus ja luontotyyppit" 18 "Linnusto" 19 "Muu eläimistö, riistalajisto ja metsästys" 20 "Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet" 23 "Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset"
Sähkönsiirron osalta on esitetty kaksi linjavaihtoehtoa, jotka molemmat ennalta arvioiden ovat toteuttamiskelpoisia.	Sähkönsiirron osalta on arvioitu kahden toteutusvaihtoehdon (VE A ja VE B) ympäristövaikutukset ja toteuttamiskelpoisuus. Vaihtoehtoihin sähkönsiirtoreitteihin on OAS-YVA-suunnitelmavaiheen jälkeen tehty muutoksia mm. Fingridin kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta sekä voimalinjan läheisyyteen sijoittuvien asuttujen tilojen ja rakennusten huomioimiseksi paremmin.	3.7.3 "Sähkönsiirron toteutusvaihtoehdot" 3.7.4 "Vaihtoehtojen muutoksen OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta"
Vaihtoehtojen muodostamisen perusteet ja arvioinnissa käytettävät voimalamallit tulee tuoda esille arviointiselostuksessa. Arviointiin tulee valita voimalamalli, joka on vaikutuksiltaan merkittävin, etenkin, jos valittava voimalamalli on vielä avoin.	Vaihtoehtojen muodostamisen perusteet ja arvioinnissa käytettävät voimalamallit on tuotu esille YVA-selostuksessa. Rakennettava voimalamalli täsmentyy vasta hankkeen myöhemmässä vaiheessa. Mallinnukset on tehty ja vaikutukset arvioitu vaikutuksiltaan merkittävimmän	3.7 "Hankkeen toteutusvaihtoehdot" 9 "Äänimaisen" 10 "Valo-olosuhteet"

	mahdollisen hankkeeseen valittavan voimalamallin mukaisesti varmuusperiaatetta noudattaen.	11 "Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö"
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat		
Huomiona yhteysviranomaisen tuo lisäksi esille, että muutamissa mielipiteissä on tuotu esille ympäristöluvan tarve mm. melun ja välkkeen aiheuttaman haitan vuoksi. Asia on syytä ottaa huomioon myös vaikutusarvioinnissa.	Mahdollinen ympäristöluvan tarve naapurussuhdelain (26/1920) 17 §:n 1 momentin tarkoittaman kohtuuttoman rasituksen perusteella on tuotu esiin arviointiselostuksessa ja se on huomioitu vaikutusarvioinnissa ja hankkeen toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa.	3.5.12 "Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset" 9 "Äänimaisema" 10 "Valo-olosuhteet" 24.6 "Hankkeen toteuttamiskelpoisuus" 25 "Ehdotus seurantaohjelmaksi" 26.3 "Kaavaluonnoksen vaikutusten kooste"
Muutamissa mielipiteissä on nostettu esille hankkeen mahdollinen ympäristöluvan tarve ja vaatimus siitä erityisesti tuulivoimapuiston melun osalta. Ympäristöhallinnon ohjeistuksen mukaan (5/2016) tuulivoimalat tulisi lähtökohtaisesti sijoittaa niin kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteesta, ettei ympäristölupa ole tarpeen. Arviointiselostuksessa tuleekin tarkastella ympäristöluvan tarvetta tehdyn vaikutusarvion perusteella huomioiden myös muut mahdolliset lupatarpeet. Erityisesti esimerkiksi naapurussuhdelain mukaista ympäristölupaa harkittaessa, asutuksen sijoittaminen kartalle helpottaisi asian ymmärtämistä tältä osin.	Mahdollinen ympäristöluvan tarve naapurussuhdelain (26/1920) 17 §:n 1 momentin tarkoittaman kohtuuttoman rasituksen perusteella on tuotu esiin arviointiselostuksessa ja se on huomioitu vaikutusarvioinnissa ja hankkeen toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa. Arviointiselostuksessa on kuvattu ja arvioitu myös muut mahdolliset lupatarpeet. Asutuksen sijoittuminen on esitetty useilla raportti- ja liitekartoilla kuten esim. melu- ja välkemallinnuskartoilla.	3.5.12 "Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja sopimukset" 9 "Äänimaisema" 10 "Valo-olosuhteet" 24.6 "Hankkeen toteuttamiskelpoisuus" 25 "Ehdotus seurantaohjelmaksi" 26.3 "Kaavaluonnoksen vaikutusten kooste" Liite 3 "Melumallinnuksen tulokset" Liite 4 "Välkemallinnuksen tulokset"
Mikäli teiden rakenteita joudutaan vahvistamaan, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Lisäksi yhteysviranomaisen muistuttaa, että tiettyihin tiealueella tehtäviin toimenpiteisiin vaaditaan lupa. Samoin uusien tieliittymien rakentaminen tai olemassa olevien liittymien parantaminen edellyttävät ELY-keskuksen myöntämää liittymälupaa.	YVA-selostuksessa on kuvattu hankkeessa tarvittavat ja mahdollisesti tarvittavat luvat.	3.5 "Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat"
Puolustusvoimia tulee kuulla, mikäli hankkeen suunnitelmat muuttuvat nyt esitetystä.	YVA-selostuksessa todetaan, että Puolustusvoimilta pyydetään hankkeen myöhemmässä vaiheessa uusi lausunto hyväksyttävyydestä, jos toteutettavien tuulivoimaloiden koko (suurempi, korkeus > 10 m), määrä (enemmän) tai sijoittelu poikkeaa (> 100 m) Puolustusvoimille toimitetuista tiedoista.	22.2.3 "Puolustusvoimien tutkat ja toiminta"
Nykytilan kuvaus		
Sähkönsiirtoreittien osalta yhteysviranomaisen kuitenkin toteaa, että vaihtoehtoisista sähkönsiirtoreiteistä on esitetty nykytilan tiedot vain kappaleessa 9.2.7 (maisema ja kulttuuriympäristö). Nykytilan kuvaukset ovat kuitenkin muilta mahdollisilta vaikutuskohteilta osin puutteelliset, ja niitä olisi syytä tarkentaa ja ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa.	Sähkönsiirtoreittien nykytila on huomioitu vaikutusarvioinnissa ja kuvattu YVA-selostuksessa olennaiselta osin kaikkien vaikutustyyppien osalta olemassa olevan tiedon ja hankkeessa tehtyjen selvitysten pohjalta.	Luvut 6-23
Mikäli tuulivoimaloiden sijoittelu muuttuu arvioinnin aikana, tulee se luonnollisesti ottaa huomioon myös vaikutusten arvioinnissa ja	OAS-YVA-suunnitelmavaiheen jälkeen hankkeen suunnitelmiin (voimalanpaikat, tiestö, kaapelit ja sähkönsiirtoreitit) tehtyt muutokset on	3.7.4 "Vaihtoehtojen muutoksen OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta" Luvut 6-23

tarkistaa vastaavalta osin tarvittavia tietoja, kuten myös vaikutusalueen rajausta.	otettu huomioon nykytilakuvauksessa sekä vaikutusalueen ja vaikutusten arvioinnissa.	
Arviointisuunnitelman mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään lähinnä tuulivoimapuiston toiminnan aikaisiin vaikutuksiin mutta myös rakentamisen aikaiset ja toiminnan jälkeiset vaikutukset tulee ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa.	Toiminnanaikaisten vaikutusten lisäksi arvioidaan rakentamisen ja purkamisen aikaiset sekä toiminnan jälkeiset vaikutukset.	5.1 "Tuulivoimahankkeiden tyypilliset ympäristövaikutukset" Luvut 6-23
Yhteysviranomainen pitää hankkeen elinkaariajattelua hyvänä ja toteaa, että toiminnan lopettamisen ja alueen maisemoinnin aiheuttamat toimenpiteet ja vastuutahot tulee myös huomioida riittävällä tarkkuudella arviointiselostuksessa.	Toiminnan lopettamisen ja alueen maisemoinnin aiheuttamat toimenpiteet sekä vastuutahot on esitetty suunnitteluvaiheeseen nähden tarkoituksenmukaisella tarkkuudella YVA-selostuksessa.	3.2.12 "Tuulivoimahankkeen käytöstä poisto, jätteet ja kierrätys" 22.2.1 "Turvallisuus"
Yhteysviranomainen pitää hyvänä joustavuutta arviointityön aikana, jolloin vaikutusalueen laajuus voi muuttua arvioinnin etenemisen myötä. Alustavasti määritelty Nikaran tuulivoimahankkeen vaikutusalue ulottuu Multian, Petäjäveden ja Uuraisten kuntien sekä Saarijärven kaupungin alueille. Hankkeen vaikutusalue tarkentuu arviointityön tuloksena.	Hankkeen vaikutusalue on määritetty ja tarkistettu arviointityön aikana.	5.3 "Tarkasteltava vaikutusalue" Luvut 6-23
IMPERIA-hankkeen menetelmän käyttämistä yhteysviranomainen pitää hyvänä. Yhteysviranomainen tuo kuitenkin huomiona esille, että menetelmän tulokset tulee kirjoittaa yleistajuisesti arviointiselostukseen sekä kuvata selkeästi käytetyn aineiston lähtötiedot ja epävarmuudet.	YVA-selostuksessa on kuvattu käytetty lähtöaineisto, lähteiden viitetiedot ja epävarmuudet. Vaikutusten arvioinnin perusteita, menetelmää ja tuloksia on havainnollistettu ja avattu tekstin lisäksi taulukoin ja kuvaajin.	5.4 "Arviointimenetelmät" Luvut 6-24 29 "Lähteet"
Hankkeen yhteydessä on tarkoitus laatia asukaskysely ja toteuttaa se noin 5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Koska hankkeesta on saatu palautetta myös erityisesti mm. Kotajärven ja Sahrajärven alueen vakituksilta asukkailta ja loma-asukkailta, tulee palautekyselyn laajuus harkita riittäväksi, jotta hankkeen vaikutusten arviointi ihmisiin tulee arvioiduksi riittävällä tavalla. Esille on noussut mm. maiseman muuttumiseen, meluun ja välkkeeseen liittyvät seikat ja siten viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät. Näin ollen myös eri vaikutustyyppien vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus tulee siten myös asukaskyselyn yhteydessä mietittäväksi. Vaikutusalueen kylien ja/tai asutuskeskittymien sijoittaminen kartoille myös vaikutusarvioinnin yhteydessä helpottaisi asian ymmärrettävyyttä ja havainnollistaisi hankkeen vaikuttavuutta.	Asukaskyselyn kohdentamisessa on huomioitu ihmisiin kohdistuvien vaikutusten vaikutusalue ja asutuskeskittymien sijoittuminen. Kysely postitettiin 5 km säteellä hankealueesta asuville vakituksille asukkailla, loma-asukkailla sekä maanomistajille käsittäen myös Kota- ja Sahrajärven alueet. Asutuksen sijoittuminen on esitetty useissa YVA-selostuksen karttakuvissa sekä liitekartoilla.	21.5.3 "Asukaskysely" 5.3 "Tarkasteltava vaikutusalue" 21.2.1 "Asutus ja väestö" 9 "Äänimaisema" 10 "Valo-olosuhteet" 11 "Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö" Liite 3 "Melumallinnusten tulokset" Liite 4 "Väkemallinnusten tulokset" Liite 8 "Näkemäalueanalyysien tulokset"
Hankkeen vaikutusten arviointi voidaan toteuttaa arviointisuunnitelmassa esitetyllä tavalla, kun otetaan huomioon myös tässä lausunnossa esitetyt tarkennukset ja huomiot sekä yhteysviranomaiselle saapuneissa lausunnoissa ja mielipiteissä esille tuodut asiat ja kysymykset huomionarvoisilta osin.	Hankkeen vaikutusten arviointi on toteutettu arviointisuunnitelmassa esitetyllä tavalla huomioiden yhteysviranomaisen lausunnossa esitetyt tarkennukset ja huomiot sekä yhteysviranomaiselle saapuneissa lausunnoissa ja mielipiteissä esille tuodut asiat ja kysymykset huomionarvoisilta osin.	Liite 2 "Yhteysviranomaisen lausunto OAS-YVA-suunnitelmasta ja lausunnon huomioiminen" Koko kaava-YVA-selostus
Ympäristövaikutukset tulee arvioida kattavasti YVA-menettelyn aikana ja tulokset tulee esittää yleistajuisesti ja riittävällä tarkkuudella, jotta	Ympäristövaikutukset on arvioitu kattavasti YVA-menettelyn aikana. Arvioinnin tulokset ja perusteet on	Luvut 6-24

tulosten oikeellisuutta ja luotettavuutta voidaan arvioida. Tehdyt oletukset ja yleistykset sekä selvityksiin liittyvät epävarmuudet on tuotava esille ja vaikutusten merkittävyyttä tulee pystyä arvioimaan myös eri vaihtoehtojen välillä.

pyrityt esittämään yleistajuisesti ja riittävällä tarkkuudella, jotta tulosten oikeellisuutta ja luotettavuutta voidaan arvioida. Tehdyt oletukset ja yleistykset sekä selvityksiin liittyvät epävarmuudet on tuotu esille. Vaikutusten merkittävyyden on arvioitu kullekin vaihtoehdolle ja eri vaihtoehtojen vaikutusten merkittävyyttä on verrattu keskenään.

24.4
"Tuulivoimahankevaihtoehtojen vertailu"
24.5 "Sähkönsiirtovaihtoehtojen vertailu"
24.6 "Hankkeen toteuttamiskelpoisuus"

Vaikutusarvioinnin lähtökohtana olevat tiedot tulee esittää selkeästi ja tuoda esille niihin liittyvät epävarmuudet ja oletukset.

Vaikutusarvioinnin lähtökohtana olevat tiedot sekä niihin liittyvät epävarmuudet ja oletukset on esitetty kunkin vaikutustyyppin osalta selkeästi arviointiselostuksessa.

Luvut 4 ja 6-22

Vaikutusalueiden laajuudet tulee esittää vaikutustyyppittäin havainnollisesti, myös kartalla, jotta niistä voidaan muodostaa riittävän hyvä kokonaiskuva vaikutusalueiden laajuudesta, jakautumisesta vaikutustyyppittäin ja arvio vaikutuksen merkittävyydestä. Vaikutuksen merkittävyyttä, missä otetaan huomioon mm. vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruus, tullaan arvioimaan IMPERIA-hankkeessa kehitettyjä menetelmiä hyödyntäen, mitä yhteysviranomaisen pitää hyvänä.

Vaikutusalueiden laajuudet esitetään arviointiselostuksessa vaikutustyyppittäin, soveltuvin osin myös kartalla. Vaikutuksen merkittävyyttä on arvioitu IMPERIA-hankkeessa kehitettyjä menetelmiä soveltuvin osin hyödyntäen. Menetelmä on kuvattu arviointiselostuksessa.

Tiivistelmä
5.2 "Tarkasteltava vaikutusalue"
5.4 "Arviointimenetelmät"
Luvut 6-22
Liite 3 "Melumallinnuksen tulokset"
Liite 4 "Väkemallinnuksen tulokset"
Liite 5 "Natura-arviointi"
Liite 8 "Näkemäalueanalyysien tulokset ja kuvasovitteet"
Liite 13 "Nikaran tuulivoimahankeen maakotkavaikutukset"

Äänimaisema ja valo-olosuhteet

Melun ja välkkeen vaikutusarvioinneissa ja arvioinnin kattavuutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon mielipiteissä mahdollisesti esiin tuodut puutteet ja varmistaa, että arviointi tulee tehtyä riittävällä tarkkuudella, jotta vaikutukset voidaan luotettavalla tavalla ja epävarmuudet huomioida arvioida.

Melu- ja väkellämallinnuksissa sekä vaikutusten arvioinnissa on käytetty voimaa, jonka kokonaiskorkeus vastaa suunniteltua maksimikorkeutta, sekä noudatettu varmuusperiaatetta. Mallinnus- ja arviointimenetelmät, varmuusperiaate sekä epävarmuudet on kuvattu arviointiselostuksessa. Saatua palaute on käyty läpi ja huomioitu vaikutusarvioinnin vaatimalla tasolla.

9 "Äänimaisema"
10 "Valo-olosuhteet"
Liite 3 "Melumallinnuksen tulokset"
Liite 4 "Väkemallinnuksen tulokset"

21.5 "Asukasvuorovaikutus, osallistuminen ja media"
Liite 10 "Kooste asukaskyselyvastauksista"

Meluvaikutukset tulee arvioida riittävän laajalti ja eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen.

Melumallinnuksissa sekä vaikutusten arvioinnissa on käytetty voimaa, jonka kokonaiskorkeus vastaa suunniteltua maksimikorkeutta, sekä noudatettu varmuusperiaatetta. Melun yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Nikaran tuulivoimahankeeseen meluvaikutusten vaikutusalueella.

9 "Äänimaisema"
23.3 "Yhteisvaikutukset äänimaisemaan"
Liite 3 "Melumallinnuksen tulokset"

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Keski-Suomen liitto on lausunnossaan tuonut esille, että Lampuodinsuon välittömässä läheisyydessä itäpuolella sijaitsee Lauttasuo (SL 149), joka on Natura- ja suojeluohjelmiin kuuluvien alueiden kohde. Lampuodinsuo ja Lauttasuo muodostavat yhdessä valtakunnallisesti arvokkaan soidensuojelukokonaisuuden. Tuulivoimaosayleiskaavan ympäristön nykytilan maakuntakaavaosiossa Lauttasuo näkyy maakuntakaavan karttaotteella, mutta tekstissä tai merkittävissä luontokohteissa Lauttasuota ei mainita. Maakuntakaavamääräyksen mukaan

Lauttasuo (SL 149), sen ja Lampuodinsuon muodostama kokonaisuus suojelukohteina sekä niitä koskevat kaavamääräykset on tuotu esiin arviointiselostuksessa ja huomioitu vaikutusten arvioinnissa.

6.1.2 "Maakuntakaava"
6.2 "Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen"
20 "Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet"

SL-alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Esille tuotu puute on syytä ottaa huomioon hankkeen vaikutusten arvioinnissa ja hankkeen jatkosuunnittelussa.		
Keski-Suomen ELY-keskuksen alueidenkäyttö on tuonut esille, että maankäyttö- ja rakennusasetuksen 17§:n (2.mom, kohta 5) mukaan yleiskaavaselostuksessa tulee esittää selvitys kaavan suhteesta hankealueella voimassa olevaan maakuntakaavaan. Luonnosvaiheen kaavaselostuksessa tulee viimeistään ottaa kantaa siihen, onko laadittava tuulivoimayleiskaava maakuntakaavan mukainen. Nyt lähtökohtatietona on esitetty maakuntakaavan tietoja, mutta maakuntakaavaa ja sen ohjausvaikutusta ei ole tarkemmin avattu tuulivoiman osalta. Tältä osin lähtötietoja on syytä tarkentaa ja täydentää sekä huomioida ne hankkeen jatkosuunnittelussa.	Arviointiselostuksessa on tuotu esille maakuntakaavan ohjausvaikutuksen vanhentuminen tuulivoiman osalta sekä maakuntakaavan päivitystyön käynnistyminen. Vaikutusarvioinnissa on todettu, että voimassa olevassa maakuntakaavassa ei ole osoitettu toimintoja, jotka olisivat ristiriidassa Nikaran hankevaihtoehtojen kanssa.	6.1.2 ”Maakuntakaava” 6.2.5 ”Tuulivoimahankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen”
Lisäksi Saarijärven kaupungin Pienvesistöjen rantaosayleiskaava tuli lainvoimaiseksi 20.1.2020 ja ko. kaavan tiedot on hyvä huomioida Nikaran tuulivoimahankkeen lähtötiedoissa. Edellä todetut asiat on syytä ottaa huomioon myös vaikutusten arvioinnissa ja täydentää sitä tältä osin.	Saarijärven kaupungin Pienvesistöjen rantaosayleiskaava on mainittu arviointiselostuksessa kaavatilanteen kuvauksessa ja huomioitu vaikutusarvioinnissa.	6.1.3 ”Yleiskaavat” 6.2.5 ”Tuulivoimahankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen”
Maakuntakaavoituksen tehtävänä on tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaaminen, jolla edelleen voidaan vähentää tuulivoimarakentamisen ympäristövaikutuksia ja helpottaa tuulivoimarakentamisen ja muun alueiden käytön yhteensovittamista (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016). Hankealue sijoittuu biotalouteen tukeutuvalle alueelle, jonka suunnittelumääräyksen mukaan alueen suunnittelussa tulee varmistaa maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointisuunnitelmassa olevia lähtötietoja tulee täydentää arviointiselostukseen ja tarkastella hankkeen toteuttamiskelpoisuutta myös maakuntakaavan ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden näkökulmasta. Lisäksi tuulivoimarakentamisen suunnittelun kokonaisuuteen kuuluvat olennaisena osana sähkönsiirtoon tarvittavat voimajohdot sekä tuulivoimaloiden osien kuljettamiseen tarvittavat liikenneväylät kullekin sijoituspaikalle. Vaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös muu hankealueella tapahtuva toiminta (mm. turvetuotanto) sekä tiedossa olevat tulevat maankäyttöön liittyvät toiminnot.	Arviointiselostuksessa on esitetty maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset. Hankkeen toteuttamiskelpoisuutta on tarkasteltu myös maakuntakaavan ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden näkökulmasta. Sähkönsiirtoon tarvittavat voimajohdot sekä tuulivoimaloiden osien kuljettamiseen tarvittavat liikenneväylät on huomioitu vaikutusarvioinnissa. Vaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon myös muu hankealueella tapahtuva toiminta sekä tiedossa olevat tulevat maankäyttöön liittyvät toiminnot. Hankealueelle ei sijoitu turvetuotantoa.	6 ”Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne” 13 ”Liikenne” 23 ”Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset” 27 ”Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin” Liite 1 ”Hankevaihtoehdot kartalla”
Arviointiselostuksessa tulee arvioida miten hanke vaikuttaa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumiseen ja miten tavoitteiden toteutuminen on varmistettava tuulivoimayleiskaavoituksessa.	Hankkeen suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa. Selostuksessa on myös kuvattu valtakunnallisten	6.2.5 ”Tuulivoimahankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen”

	alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen varmistaminen tuulivoimakaavoituksessa.	6.2.6 ”Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen varmistaminen tuulivoimakaavoituksessa”
Maakuntakaavan tuulivoimaa ohjaavan vaikutus on syytä tarkentaa arviointiselostuksessa. ... Ympäristöhallinnon ohjeistuksessa (5/2016) todetaan, että alueiden käytön suunnittelujärjestelmä on kokonaisuus, jossa jokaisella kaavatasolla on oma tehtävänsä. Toimivan suunnittelujärjestelmän keskeisenä periaatteena on se, että yleispiirteisempi kaava on ohjeena laadittaessa tai muutettaessa yksityiskohtaisempaa kaavaa. Kaavan laadinta on monivaiheinen suunnittelu-, vuorovaikutus- ja päätöksentekoprosessi, jolle maankäyttö- ja rakennuslaki antaa puitteet.	Maakuntakaavan tuulivoimaa ohjaava vaikutus on kuvattu arviointiselostuksessa.	6.1.2 ”Maakuntakaava”
Maisema ja kulttuuriympäristö		
Maiseman ja kulttuuriympäristöjen osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen Luonnonvarayksikkö on todennut, että maisemaselvitys ja -vaikutusten arviointi ovat keskeinen osa tuulivoimarakentamisen suunnittelua. Kokonaisvaltainen maiseman analysointi on tarpeen, jotta voidaan muodostaa käsitys maisemakokonaisuudesta ja tehdä johtopäätöksiä maiseman ja sen eri osa-alueiden herkkyydestä suhteessa tuulivoimarakentamiseen.	Kokonaisvaltainen maisema-analyysi on laadittu ja kuvattu arviointiselostuksessa. Hankkeen maisemalliset vaikutukset on arvioitu pohjautuen maisemaselvitykseen ja -analyysiin sekä maiseman eri osa-alueiden herkkyyteen ja maisemassa hankkeen myötä tapahtuvan muutoksen suuruuteen.	11 ”Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö”
Hankkeen OAS- ja YVA-suunnitelmassa kuvattu maiseman arvoin ja ominaispiirteisiin liittyvien lähtötietojen kokoaminen ja hankkeessa laadittavan maisemaselvityksen sisältö vaikuttavat varsin kattavilta. Täydennyksenä hankkeen maisema- ja kulttuuriympäristötietoihin ja mahdollisiin lisäselvitystarpeisiin tulisi lisätä hankealueelle sijoittuvat Multian vesistöjen rantayleiskaavassa osoitetut MY-alueet, joilla kaavamääräyksen mukaan on vesimaiseman, luonnonympäristön tai kulttuuriympäristön erityisiä arvoja tai ulkoilun ohjaustarvetta.	Otteita Multian vesistöjen rantayleiskaavakartasta ja MY-alueiden suunnittelumääräykset on esitetty arviointiselostuksessa kaavatilanteen kuvauksessa. MY-alueet on huomioitu vaikutusten arvioinnissa.	6.1.3 ”Yleiskaavat” 11.2.6 ”Perinnemaisemat ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet” 11.5.3 ”Hankkeen kokonaisvaikutus maisemaan”
Keski-Suomen ELY-keskuksen Luonnonvara -yksikkö toteaa, että OAS-YVA-suunnitelman mukaan maisemavaikutusten arviointi keskittyy hankkeen maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0-12 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset noin 30 km etäisyydelle tuulivoimaloista, tarvittaessa jopa kauemmas. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaikutuksia noin 200-1 000 m etäisyydellä johtoalueesta.	Voimaloiden koko on huomioitu tarkastelu- ja vaikutusalueen määrittämisessä sekä vaikutusten arvioinnissa. Tarkastelualueen vyöhykkeinä on käytetty vastaava jakoa, kuin viimeaikaisissa vastaavissa tuulivoimahankkeiden vaikutusarvioinneissa. Voimaloiden dominanssivyöhyke ulottuu noin 10 kertaa voimalan napakorkeuden etäisyydelle, ja suuremmatkin voimalat alkavat sulautua osaksi taustamaisemaa yli 5 km:n etäisyydellä. Näistä syistä vyöhykejakoa ei ole lähdetty muuttamaan.	11 ”Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö”
Esitettyjä hankevaihtoehtoja tarkastellen, VE 1 (enintään 29 tuulivoimalaa, kokonaisteho enintään 290 MW) tai VE 2 (enintään 20 voimalaa, kokonaisteho enintään 200 MW) Nikaran tuulivoimahanketta voidaan pitää kooltaan mittavana sisämaan tuulivoimahankkeena. Tuulivoimaloita on lukumääräisesti paljon ja voimalat ovat		

suurikokoisia (maksimikorkeus 250 m), mistä, johtuen voimaloiden näkyvyys kasvaa ja hankkeen vaikutusalue laajenee. Maisemavaikutustenarvioinnissa käytettävää vyöhykkeisyyttä voidaan siis joutua määrittelemään uudelleen. Keskeistä on, että kattavat maisemaselvitykset tehdään riittävän laajalta vaikutusalueelta, jotta myös vaikutustenarviointia voidaan tehdä luotettavasti.		
Maisemavaikutusten arvioimiseksi ja maisemamuutoksen havainnollistamiseksi havainnekuvien lisäksi tulisi tehdä myös muuta täydentävää visualisointimateriaalia, kuten esim. erilaisia videosovitteita, virtuaalimalleja tms. mallinnuksia, joissa voimalat kuvataan sellaisina, kuin ne ovat toiminnassa. Videosovite voi antaa valokuvasovitetta paremman käsityksen myös tuulivoimarakenteista osana maisemakokonaisuutta, koska liikkuvan kuvan kautta maiseman tilallinen luonne hahmottuu yhteen suuntaan otettua valokuvaa paremmin. Virtuaalimallit mahdollistavat myös erilaisten voimalalukumäärien, sijoittelun ja korkeuksien joustavan vertailun.	Maisema-analyysin ja näkemäalueanalyysin lisäksi havainnekuvien on katsottu antavan parhaan ja riittävän pohjan maisemavaikutusten arvioinnille. Havainnekuvia on laadittu 11 eri kuvauspisteestä kahdelle toteutusvaihtoehdolle.	11.1 "Aineisto ja menetelmät" (maisema ja kulttuuriympäristö) 11.5.2 "Kuvasoitteet"
Selvitysten ja vaikutusten arvioinnin avulla ratkaistaan, ovatko suunnittelualue ja ympäröivä maisemakokonaisuus ominaisuuksiltaan sellaisia, että sinne voi / miten sinne voi sijoittua luonteeltaan teollisia, suurimittakaavaisia rakenteita. Samalla on pohdittava, miten maisemavaikutuksia voidaan lieventää. Tuulivoimahankkeessa maiseman kannalta vähiten haitallista ratkaisua voidaan hakea vaikuttamalla etenkin voimaloiden lukumäärään, sijoitteluun, korkeuteen sekä voimajohtoreittien linjauksiin.	Arviointiselostuksessa kuvataan maisemaselvityksen ja -analyysin sekä vaikutusarvioinnin toteuttaminen ja vaikutusten lieventämiskeinot.	11 "Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö"
OAS-YVA-suunnitelmassa kuvataan vaikutusten luonnehdinnan ja merkittävyyden määrittelyssä käytettävää metodologiaa (IMPERIA). Menetelmän kuvauksessa voisi 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. Voimaloiden sijoituspaikat, enimmäiskorkeudet ja -määrä määritellään tarkemmin yleiskaavassa.	Arviointiselostuksessa on kuvattu selvitysten ja ympäristövaikutusten arvioinnin huomioiminen arviointimenettelyn ja kaavaprosessin edetessä sekä vaikutusten lievennyskeinot. Voimaloiden sijoituspaikat, enimmäiskorkeudet ja -määrä on määritelty yleiskaavaluonnoksessa. Kaava-YVA-selostuksessa on todettu hankkeen suunnittelun jatkuvan ja tarkentuvan osayleiskaavoituksen jälkeen ja mm. lopullisten voimaloiden sijaintien ratkeavan kaavan tv-alueiden määrittelyn ja rakennusluvituksen yhteydessä.	1.3 "Yhteismenttely Nikaran tuulivoimahankkeessa" 3.7.4 "Vaihtoehtojen muutokset OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta" 11.8 "Haitallisten vaikutusten vähentäminen" (maisema ja kulttuuriympäristö) 27.3 "Yleiskaavan sisältövaatimukset" 27.4 "Osayleiskaavan suhde tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisiin sisältövaatimuksiin" 28 "Kaavan ja hankkeen toteutus"
Saarijärven kaupungin alueelle sijoittuu Kulhanvuoren alueen Natura-alue, joka tulee huomioida Nikaran tuulivoimahankkeen vaikutusarvioinnissa erityisesti maisemavaikutusten osalta. Maisemavaikutuksia on tarpeen arvioida myös Saarijärven reitin valtakunnallisesti arvokkaan	Kulhanvuoren alueen Natura-alue, Saarijärven reitin valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema sekä Kulhanlinnan maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö on huomioitu vaikutusten arvioinnissa.	11 "Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö"

kulttuurimaiseman osalta. Mielipiteissä on tuotu esille, että Kulhanlinnan alue, joka on maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, tulee ottaa huomioon hankkeen vaikutusten arvioinnissa.		
Muinaisjäännökset		
Arkeologinen inventointi tullaan tekemään kattavasti kokonaisuudessaan sekä tuulivoimala-alueelta että voimalinjojen alueelta. Inventoinnin tekemisen konsultin tulee olla yhteydessä Keski-Suomen museoon ennen inventoinnin aloittamista. Muinaisjäännösten osalta arvioidaan hankkeen vaikutukset.	Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä on tehty arkeologinen inventointi, jonka maastotyöt on kohdennettu muuttuvan maankäytön alueille sekä arkeologisesti otollisille alueille. Inventoinja on ollut yhteydessä Keski-Suomen museoon ennen inventoinnin aloittamista. Hankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa.	12 ”Muinaisjäännökset” Liite 9 ”Arkeologisen inventoinnin tulokset”
Kasvillisuus ja luontotyytit		
Arviointisuunnitelmassa on todettu, että luontovaikutusten tarkastelussa keskitytään erityisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojellisesti arvokkaaseen lajistoon. Metsäkeskuksen erityisen tärkeistä elinympäristökuvioita on tiedossa hankealueelle sijoittuvat neljä kuviota, jotka kaikki sijoittuvat Pitkäljärven lähiympäristöön hankealueen keskiosissa. Pitkäljärven pohjois- ja eteläpuolella rajautuvat kuviot ovat suoelinympäristöjä, kaksi muuta pienvesien välittömiä lähiympäristöjä.	Nykytilakuvauksessa ja vaikutusten arvioinnissa on huomioitu hankealueelle sijoittuvat neljä Metsäkeskuksen erityisen tärkeää elinympäristökuvioita Pitkäljärven lähiympäristössä.	17 ”Kasvillisuus ja luontotyytit” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitysraportti” Liite 7 ”Sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportti” Liite 11 ”Huomionarvoiset lajit hankealueen ympäristössä ”
Alueen pienvesien lähdevaikutteisuus on myös tuotu esille muutamissa mielipiteissä ja se on syytä ottaa huomioon kohteiden inventoinneissa.	Pienvesiä ja lähteitä on kartoitettu luontoselvitysten yhteydessä ja ne on huomioitu vaikutusarvioinnissa.	17 ”Kasvillisuus ja luontotyytit” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitysraportti” Liite 7 ”Sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportti”
Yhteysviranomainen katsoo, että arvokkaiden luontokohteiden inventointi ja vaikutusten arviointi tulee tehdä sekä hankealueella että sähkölinjojen osalta. Inventoidut kohteet olisi hyvä esittää kartalla, jolloin kohteiden sijainti tulee helpommin ymmärrettäväksi.	Arvokkaiden luontokohteiden inventointi ja vaikutusten arviointi on tehty sekä hankealueella että sähkönsiirtoreittien osalta. Selvitysalueet ja selvityksissä havaitut kohteet on esitetty kartoilla arviointiselostuksessa ja sen liitteinä olevissa luontoselvitysraporteissa.	17 ”Kasvillisuus ja luontotyytit” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitysraportti” Liite 7 ”Sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportti”
Arvioinnissa tulee huomioida myös alueen hydrologiset olosuhteet ja niiden säilyminen, sekä ekologiset kokonaisuudet siten, että mm. vesistä riippuvaisten luontokohteiden arvot säilyvät siltä osin, kuin ne on arvokkaiksi luontokohteiksi luokiteltu, tai että hankkeen myötä esimerkiksi alueen talouksien vedenhankinta ei hankaloitu.	Vaikutusten arvioinnissa ja esitettävissä lieventämistoimenpiteissä on huomioitu alueen hydrologiset olosuhteet ja niiden säilyminen, sekä ekologiset kokonaisuudet ja arvokkaiksi luontokokonaisuuksiksi luokiteltujen vesistä riippuvaisten luontokohteiden arvojen säilyminen. Vaikutukset pohjavesiin ja vedenhankintaan on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa.	17 ”Kasvillisuus ja luontotyytit” 15 ”Pohjavesi”
Metsäkeskuksen lausunnossa on tuotu esille myllyjen 18 ja 19 lähellä esiintyvät uhanalaiset kasvit, jolloin hankealueelle johtavien teiden	Metsäkeskuksen lausunnossa mainitut voimaloiden nro 18 ja 19 lähellä esiintyvät uhanalaiset kasvit on	3.7.4 ”Vaihtoehtojen muutokset OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta”

rakentaminen tai parantaminen saattaa vaarantaa esiintymät. Asia on syytä ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.	huomioitu hankealueen luontoselvityksissä. Voimalan nro 19 ja sille johtavan huoltotien sijaintia on OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta siirretty mm. kyseisten esiintymien vuoksi. Uhanalaisten kasvien esiintymät huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa.	17 "Kasvillisuus ja luontotyytit" Liite 6 "Hankealueen luontoselvitysraportti"
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 arviointi tarpeellisilta osin.	Hankkeen kuljetus- ja huoltotiestön suunnittelussa on pyritty hyödyntämään mahdollisimman paljon alueen nykyisiä metsäautoteitä ja siten välttämään metsäalueiden pirstoutumista. Tiestön suunnittelussa on kuitenkin huomioitu myös mm. kuljetusten minimointi pohjavesialueella. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu uudet tielinjaukset ja nykyisten teiden parantaminen.	3.2.5 "Tieverkosto" 17 "Kasvillisuus ja luontotyytit" Liite 1 "Hankevaihtoehdot kartalla"
Linnusto		
Kasvillisuus, eläimistö ja arvokkaat luontokohteet on kuvattu arviointisuunnitelmassa hyvin yleisellä tasolla. Lähtötietoihin olisi ollut mm. linnuston osalta käytettävissä myös tarkempia tietoja, jotka näin ollen on syytä ottaa huomioon arvioinnin tarkemmassa suunnittelussa.	Kasvillisuus, eläimistö ja arvokkaat luontokohteet on arviointiselostuksessa kuvattu arviointisuunnitelmaa tarkemmalla tasolla perustuen olemassa olevaan tietoon (mm. uhanalaistietopyynnöt ELY -keskukselta, Luonnonvarakeskus, BirdLife Suomi, SSLTY, Metsähallitus, Metsäkeskus, Luonnonvarakeskus, Rengastustoimisto) sekä tehtyihin maastoselvityksiin. Hankesuunnitelmiin (voimalanpaikat, tiestö) on tehty muutoksia laadittujen luontoselvitysten tulosten perusteella.	3.7.4 "Vaihtoehtojen muutokset OAS-YVA-suunnitelmavaiheesta" 4 "Lähtötiedot ja aluetta koskevat selvitykset" 17.1 "Aineistot ja menetelmät" (Kasvillisuus ja luontotyytit) 18.1 "Aineistot ja menetelmät" (Linnusto) 19.1 "Aineistot ja menetelmät" (Muu eläimistö, riistalajisto ja metsästys) 20.1 "Aineistot ja menetelmät" (Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet) Liite 6 "Hankealueen luontoselvitysraportti"
Sähkönsiirtoreittien pesimälinnusto- ja liito-oravaselvitykset tehdään arviointisuunnitelman mukaan biotooppiarviointina luontotyyppiselvitysten perusteella. Tarvittaessa ne on tehtävä oikeaan vuodenaikaan erillisselvityksinä. Esimerkiksi liito-oravan osalta selvitykset on tehtävä puustoltaan potentiaalisille kohteille. Laadittujen selvitysten ajankohdat tulee näkyä arviointiselostuksessa.	Sähkönsiirtoreittien pesimälinnusto- ja liito-oravaselvitykset on tehty biotooppiarviointina luontotyyppiselvitysten perusteella. Lisäksi vaihtoehdon VE B reitti kartoitettiin pesimälinnuston osalta kertaalleen luonnontilaisimmilta osiltaan. Laadittujen selvitysten ajankohdat on esitetty arviointiselostuksessa ja sen liitteenä olevassa luontoselvitysraportissa. Laadittujen selvitysten arvioidaan olevan riittävät luotettavaan YVA- ja kaavavaiheen vaikutusarviointiin.	18.1.1 "Pesimälinnustoselvitykset" 19.2 "Tehdyt selvitykset" (muu eläimistö) 18.7 "Arvioinnin epävarmuustekijät" (linnusto) 19.7 "Arvioinnin epävarmuustekijät" (muu eläimistö) Liite 7 "Sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportti"
Pesimälinnustoselvityksiin liittyen (Kohta 11.2.1) selostuksessa on todettu, että selvityksessä huomioidaan sekä koko hankealueen linnustollisesti ennakoon tunnistetut potentiaaliset arvoalueet (vanhat, luonnontilaiset metsät, luonnontilaiset suot)	Pesimälinnuston maastokartoitukseen valittiin karttatarkastelun sekä liito-oravakartoitusten maastotöiden perusteella luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset vanhat ja vanhahkot metsät sekä kosteikot, jotka sijaitsivat	18.1.1 "Pesimälinnustoselvitykset" Liite 6 "Hankealueen luontoselvitykset"

että hankkeen myötä ympäristöltään muuttuvat alueet. Ennakkoon tunnistettaviin potentiaalisiiin arvoalueisiin tulee ottaa mukaan myös linnuston kannalta potentiaaliset vesistöt ja luonnontilaltaan muuttuneet suot ja kosteikot. Lisäksi tulee huomata, että selvityksiä on tarpeen tehdä joiltakin osin varsinaisen hankealueen ulkopuolella, mikäli on arvioitavissa, että tuulivoimaloista on vaikutuksia hankealueen läheisyydessä esiintyvään linnustoon. Esimerkkinä tästä voidaan mainita Lampuodinsuon vieressä oleva juuri hankealueen ulkopuolella oleva Lauttajärvi, jossa esiintyy varsin monipolinen vesi- ja rantalinnusto.	korkeintaan 500 metrin säteellä voimalapaikoilta. Hankealueen ulkopuolisista linnustollisesti arvokkaista alueista on hankittu olemassa oleva tieto alueelliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä (SSLTY) ja kyseiset alueet on huomioitu vaikutusarvioinnissa.	
Tuulipuistoalueen ja sen lähiympäristön taustaselvityksiä laadittaessa tai muissa vastaavissa hankkeissa on usein ollut käytäntönä hyödyntää BirdLifen Tiira-järjestelmän havaintoaineistoa, jota on todennäköisesti kaava-alueelta kohtalaisen merkittävästi. Kyseinen aineisto helpottaa myös sellaisten lajien esiintymisen analysointi, joiden kannanvaihtelut vuosien välillä ovat huomattavat. Hankealueen ja sen lähiympäristön linnustodataa voi tiedustella Suomenselän lintutieteelliseltä yhdistykseltä.	Nykytilakuvauksessa ja vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty alueelliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä (SSLTY) tietopyynnön perusteella saatua aineistoa.	18 ”Linnusto”
Muutonaikaisen merkityksen osalta on erityisen tärkeää selvittää hankealueen rooli kurjen syysmuuton kanavoitumisessa. Tätä selvitetessä on olennaista, että tarkkailua on järjestetty juuri niihin ajankohtiin, jolloin muutto on käynnissä. Esimerkiksi syksyllä 2019 kurjen massamuutto ajoittui 14.9., ja muina päivinä muutto oli vähäistä. Mikäli tarkkailu ajoittui syksyllä 2019 muihin päiviin kuin 14.9., hankealueen merkityksestä kurkimuutolle saa todennäköisesti harhaanjohtavan kuvan. Tämä asia tulee tarkastaa ja tarvittaessa täydentää havaintoaineistoa myöhemmin vuosina. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että hankealueen sijaitessa vedenjakaja-alueella kurkiparvien lentokorkeus voi olla keskimääräistä alempana. Tämä seikka tulee analysoida törmäysriskiä arvioitaessa.	Syksyn 2019 muutonseuranta ei osunut massamuuttopäivälle 14.9. Muutonseuranta täydentiin syksyllä 2020, jolloin laskettiin 15.9. 21630 muuttavaa kurkea. Kurkiparvien lentokorkeutta havainnoitiin muutonseurannassa ja se on huomioitu törmäysriskiä arvioitaessa. Vaikutusarvioinnissa hyödynnetään myös lähialueen tuulivoimahankeiden ja BirdLife Suomen olemassa olevaa aineistoa.	18 ”Linnusto” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitykset”
Uhanalaisen päiväpetolinnun osalta satelliittiseurannan ohella on syytä tehdä mallinnukset lajin elinympäristön käytön ennustamiseksi (Tikkanen ym. 2018: Modelling golden eagle habitat selection and flight activity in their home ranges for safer wind farm planning – Environmental Impact Assessment review 71 (2018) 120-131). Hankealueen vaikutuspiirissä olevan reviirin naaraasta on satelliittipaikannushavaintoja, niistä osa tiettävästi hankealueelta, ja kehitetyllä mallinnuksella on saatavissa käsitys reviirin osien käytöstä laajemmin. Elinympäristörakenteeseen perustuvalla mallinnuksella on arvioitavissa myös saalistuksesta pesimäaikana pääasiallisesti vastaavan koiraan käyttäytymistä ja reviirin	Uhanalaisen päiväpetolinnun elinympäristöjen käyttöä on arvioitu hankealueen vaikutuspiirissä olevan reviirin emolinnun satelliittipaikannushavaintojen pohjalta laaditulla mallilla. Käytetyt menetelmä on kuvattu vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liiteraportissa. Myös muut harvalukuiset ja osin uhanalaiset kohonneen törmäysriskin petolintulajit on huomioitu maastaselvityksissä sekä törmäysriskin ja vaikutusten arvioinnissa.	18 ”Linnusto” Liite 13 ”Nikaran tuulivoimahankeeseen maakotkavaikutukset” (vain viranomaiskäyttöön)

käyttöä suhteessa hankealueeseen.
Maastotarkkailussa on kiinnitettävä huomiota myös muiden harvalukuisten ja osin uhanalaisten kohonneen törmäysriskin petolintulajien reviirien sijoittumiseen ja törmäysriskin arviointiin. Näistä lajeista mainittakoon sääksi ja mehiläishaukka.

Kanalintujen soidinpaikkaselvityksissä on hyvä käyttää apuna paikallisen riistanhoitoyhdistyksen ja/tai metsästysseuran tietopohjaa, joka on todennäköisesti soidinpaikkojen osalta varsin vankka.	Linnustoselvityksiä varten hankittiin tiedot Rengastustoimistolta, Metsähallitukselta, Keski-Suomen ELY-keskukselta sekä Suomenselän lintutieteelliseltä yhdistykseltä.	18 ”Linnusto” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitysraportti”
Muuttolinnuston lisäksi vaikutusten arviointi myös pesimälinnustolle on keskeisessä asemassa. Vaikutusten arviointi lähialueilla pesiville uhanalaisille ja suojelunarvoisille petolintulajeille on erityisesti tarpeen. Suuria petolintuja koskeville selvityksille muodostuu herkästi erityisvaatimuksia erityisesti silloin, kun tuulivoimarakentamisen suunnitteluala sijaitsee noin kahden kilometrin säteellä suurten petolintujen pesäpaikoista ja vakiintuneista talviaikaisista ruokailualueista.	Hankkeen vaikutukset muutto- ja pesimälinnustoon on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa. Laadittavissa selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa on kiinnitetty erityistä huomiota lähialueilla pesiviin uhanalaisiin ja suojelunarvoisiin petolintulajeihin.	18 ”Linnusto” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitysraportti” Liite 13 ”Nikaran tuulivoimahankkeen maakotkavaikutukset” (vain viranomaiskäyttöön)
Muu eläimistö		
Riistakannan osalta nykytilan kuvausta ei juurikaan ole. Luonnonvarakeskuksen lausunnossa tuodaan hyvin perusteellisesti esille tiedot alueen riistaeläimistä ja kannoista ja ne on syytä ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa, mukaan lukien sähkön siirtoon liittyvät linjaukset, ja hankkeen vaikutusarvioinneissa.	Riistakanta on kuvattu arviointiselostuksessa arviointisuunnitelmaa tarkemmalla tasolla perustuen mm. Luonnonvarakeskuksen lausunnossa esitettyihin tietoihin. Hankkeessa on tehty kanalintujen soidinpaikkaselvitys. Kanalintujen esiintymistä ja runsautta on selvitetty myös riistakolmioaineistojen perusteella (riistakolmiot.fi). Em. tiedot on huomioitu vaikutusarvioinnissa ja niitä hyödynnetään hankkeen jatkosuunnittelussa. Kanalintujen linjalaskentojen tekemistä ei ole katsottu tarpeelliseksi, koska alueella tehtyjen maastoselvitysten katsotaan riittävän myös kanalintuihin kohdistuvien vaikutusten arviointiin.	19 ”Muu eläimistö, riistalajisto ja metsästy”
Sähkönsiirtoreittien pesimälinnusto- ja liito-oravaselvitykset tehdään arviointisuunnitelman mukaan biotooppiarvointina luontotyyppiselvitysten perusteella. Tarvittaessa ne on tehtävä oikeaan vuodenaikaan erillisselvityksinä. Esimerkiksi liito-oravan osalta selvitykset on tehtävä puustoltaan potentiaalisille kohteille. Laadittujen selvitysten ajankohdat tulee näkyä arviointiselostuksessa.	Sähkönsiirtoreittien pesimälinnusto- ja liito-oravaselvitykset on tehty biotooppiarvointina luontotyyppiselvitysten perusteella. Lisäksi vaihtoehdon VE B reitti kartoitettiin pesimälinnuston osalta kertaalleen luonnontilaisimmilta osiltaan. Laadittujen selvitysten ajankohdat on esitetty arviointiselostuksessa ja sen liitteenä olevassa luontoselvitysraportissa. Laadittujen selvitysten arvioidaan olevan riittävät luotettavaan YVA- ja kaavavaiheen vaikutusarviointiin.	18.2.1 ”Pesimälinnustoselvitykset” 19.2 ”Tehdyt selvitykset” (muu eläimistö) 18.7 ”Arvioinnin epävarmuustekijät” *(linnusto) 19.8 ”Arvioinnin epävarmuustekijät” (muu eläimistö) Liite 7 ”Sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportti”
Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet		
Suojelualueiden osalta tarkastelua tulee täydentää Lauttasuon osalta.	Lauttasuo on sisällytetty arviointiselostuksen suojelualueiden	20 ”Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet”

	kuvaukseen ja huomioitu vaikutusten arvioinnissa.	
Arviointisuunnitelmassa on todettu, että vain Kulhanvuoren alueelle on tarpeen tehdä Natura-arviointi petolintuihin mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten takia. Metsähallituksen lausunnossa on todettu, että myös Lampuodinsuolle on tarpeen tehdä Natura-arviointi, jonka erityisarvot perustuvat pitkälti monipuoliseen linnustoon. Yhteysviranomainen katsoo, että Metsähallituksen lausunto tulee ottaa myös tältä osin huomioon. Lisäksi perustelut Natura-arvioinnille tai sen tarpeettomuudelle tulee kertoa myös arviointiselostuksessa ottaen huomioon sekä varsinainen hankealue, sähkölinjojen sijainti sekä hankkeen mahdolliset muutostarpeet selvitysten edetessä. Mahdollisuus tuulivoimarakentamiseen Natura-alueella tai sen läheisyydessä riippuu ennen kaikkea niistä luonnonarvoista, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Tuulivoimarakentamisessa tältä osin kriittisiä luontotyypppejä ovat erityisesti mm. lintujen elinympäristöt.	Perustelut Natura-arvioinnille tai sen tarpeettomuudelle on esitetty arviointiselostuksessa YVA-tarveharkinnassa huomioiden sekä varsinainen hankealue, sähkönsiirtoreitit että hankkeen suunnitelmiin yhteismenettelyn aikana tehdyt muutokset.	20 ”Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet” Liite 5 ”Natura-arviointi”
Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet		
Näiltä osin yhteysviranomainen katsoo, että nykytilan kuvaukset ovat muilta osin riittäviä, mutta mahdolliset huomioitavat kohteet tulee tarkistaa nykytilan osalta myös sähkönsiirtoreittien vaikutusalueelta.	Nykytilakuvaus on arviointiselostuksessa esitetty myös sähkönsiirtoreittien alueelta.	14.2 ”Nykytilan kuvaus” (maa- ja kallioperä) 15.2 ”Nykytilan kuvaus” (pohjavesi) 16.2 ”Nykytilan kuvaus” (pintavedet)
Mikäli tehtävien maastaselvitysten tuloksena tulee esille uusia huomioon otettavia kohteita, tulee ne huomioida vaikutusten arvioinnissa.	Maastaselvityksissä esille tulleet kohteet on huomioitu vaikutusten arvioinnissa.	14 ”Maa- ja kallioperä” 15 ”Pohjavesi” 16 ”Pintavedet ja kalasto”
Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelmassa vuosille 2016-2021 on esitetty Pengerjoen, Kotajoki-Hetonjoen sekä Konttijoki-Pirttipuron jokimuodostumille joen elinympäristökunnostuksen suunnittelua ja toteutusta. Lisäksi Saarijärven kaupungin toimesta vuonna 2017 laaditussa elinympäristökunnostusten suunnitelmassa esitetään mahdollisia elinympäristön kunnostustoimenpiteitä Hetonjoelle ja pieneltä osin myös Mustinpuruolle. Hankealueella liikutaan valuma-alueen latvavesillä, jolloin erityisesti rakentamisen aikaisiin mahdollisiin vaikutuksiin vesistöihin tulee kiinnittää huomiota. Mikäli edellä mainittujen jokikohteiden kunnostamistoimia on esitetty nimenomaan hankealueella, on sekin syytä ottaa huomioon hankkeen vaikutusten arvioinnissa sekä hankkeen jatkosuunnittelussa.	Rakentamisen aikaiset vesistövaikutukset on arvioitu ja esitetty lieventämistoimenpiteet mukaan lukien arviointiselostuksessa. Mainittujen jokikohteiden kunnostamistoimien kohdentuminen toimenpideohjelmassa 2016-2021 ja ehdotuksessa toimenpideohjelmaksi 2022-2027 on tarkistettu ja huomioitu vaikutusten arvioinnissa, Esitetyt kunnostustoimenpiteet huomioidaan tarvittaessa hankkeen jatkosuunnittelussa.	16 ”Pintavedet ja kalasto”
Alueen pienvesien lähdevaikutteisuus on myös tuotu esille muutamissa mielipiteissä ja se on syytä ottaa huomioon kohteiden inventoinneissa. Kuulemisaikana on useassa mielipiteessä tuotu esille huoli siitä, miten hanke tulee vaikuttamaan alueen pohjavesiin ja lähdepitoisiin esiintymiin alueella ja siten myös	Pienvesiä ja lähteitä on kartoitettu luontoselvitysten yhteydessä ja ne huomioidaan vaikutusarvioinneissa Hankkeen vaikutukset pohja- ja pintavesiin, lähteisiin ja	17 ”Kasvillisuus ja luontotyyppit” Liite 6 ”Hankealueen luontoselvitysraportti” Liite 7 ”Sähkönsiirtoreittien luontoselvitysraportti”

mm. alueen talouksien vedenhankintaan sekä lähdepitoisten pienvesien säilymiseen.	vedenhankintaan on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa.	15 "Pohjavesi"
		16 "Pintavedet ja kalasto"
Arvioinnissa tulee huomioida myös alueen hydrologiset olosuhteet ja niiden säilyminen, sekä ekologiset kokonaisuudet siten, että mm. vesistä riippuvaisten luontokohteiden arvot säilyvät siltä osin, kuin ne on arvokkaiksi luontokohteiksi luokiteltu, tai että hankkeen myötä esimerkiksi alueen talouksien vedenhankinta ei hankaloidu.	Vaikutusten arvioinnissa ja esitettävissä lieventämistoimenpiteissä on huomioitu alueen hydrologiset olosuhteet ja niiden säilyminen, sekä ekologiset kokonaisuudet ja arvokkaiksi luontokokonaisuuksiksi luokiteltujen vesistä riippuvaisten luontokohteiden arvojen säilyminen.	17 "Kasvillisuus ja luontotyytit "
	Vaikutukset pohjavesiin ja vedenhankintaan on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa.	15 "Pohjavesi"
Useissa mielipiteissä on tuotu esille myös huoli hankkeen vaikutuksista alueen pohjavesiin ja siten mm. juoma- ja talousveden laatuun ja riittävyyteen. Asia on syytä ottaa huomioon vaikutusten arvioinnin yhteydessä.	Vaikutukset pohjavesiin ja vedenhankintaan on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa.	15 "Pohjavesi"
Arviointiselostuksessa tulee ottaa tarpeellisilta osin huomioon myös mahdolliset maansiirtotyöt ja maa-ainesten läjitys- ja ottoalueet sekä mahdolliset muutokset alueen hydrologiassa esimerkiksi uusien ojitusjärjestelmien vuoksi.	Vaikutusarvioinnissa ja arviointiselostuksessa on otettu tarpeellisilta osin huomioon mahdolliset maansiirtotyöt ja maa-ainesten läjitys- ja ottoalueet sekä mahdolliset muutokset alueen hydrologiassa.	3.2.7 "Maa-ainesten otto" 7 "Luonnonvarojen hyödyntäminen" 14 "Maa- ja kallioperä" 15 "Pohjavesi" 16 "Pintavedet ja kalasto"
Ilmasto		
Näiltä osin yhteysviranomaisen katsoo, että nykytilan kuvaus on riittävä	-	8.2 "Nykytilan kuvaus " (ilmasto ja ilmanlaatu)
Hankkeen ilmastovaikutukset tullaan arvioimaan hankkeen koko elinkaaren osalle. Yhteysviranomaisen toteaa, että puuston poistaminen ja alueiden raivaaminen vähentää vastaavasti alueen hiilinielua. Lisäksi hanke myös lisää päästöjä edellä todetun mukaisesti. Arviointisuunnitelmassa ei kuitenkaan käy suoraan ilmi, miten myös tuulivoiman rakentamisen, kokoamisen, kuljettamisen ja huollon aiheuttamat päästöt tullaan huomioimaan ilmastovaikutusten arvioinnin osalta. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeät laskentaperusteet.	Ilmastovaikutukset on arvioitu vertaamalla tuulivoimahankeeseen päästöarvoja muiden energiantuotantomuotojen päästöarvoihin. Lisäksi on laskettu sähkön hiilijalanjälkilaskentaan perustuvien kertomien avulla hankkeen suurimman ja pienimmän toteutusvaihtoehdon elinkaarenaikaiset hiilidioksidipäästöt tuotettua energiamäärää kohden	8 "Ilmasto ja ilman laatu"
Liikenne		
Väylävirasto on tarkentanut lausunnossaan tiealueille sijoitettavien kaapeleiden ja johtojen sijoittamista koskevaa ohjeistusta, joka tulee ottaa huomioon hankkeen toteuttamisessa. Lisäksi voimaloiden osien kuljetuksia suunniteltaessa tulee hyviissä ajoin varmistaa maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky. Jos rakenteiden vahvistamiselle on tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella.	Arviointiselostukseen on lisätty Väyläviraston esittämä tarkennus.	3.5.12 "Muut mahdollisesti edellytettävät luvat" 13.4.5 "Sähkön siirtovaihtoehtojen vaikutukset liikenteeseen "
Ihmiset ja yhteiskunta		
Lisäksi yhteysviranomaisen tuo huomiona esiin, että hankealueen rajauksesta 2-5 kilometrin vyöhykkeellä koillis-itä-suunnalla on samoin	Myös hankealueen koillis-itäpuolinen asutus ja Sahrajärven rannan loma-asutus on huomioitu vaikutusten	11.5.2 "Kuvavitteet" 21 "Ihmisten elinolot ja viihtyvyys"

huomattava määrä asutusta ja Sahrajärven rannalle näyttäisi keskittyvän erityisesti loma-asutusta. Kyseinen alue on myös syytä huomioida huolella hankkeen vaikutusten arvioinnissa.	arvioinnissa sekä mm. asukaskyselyn kohdejoukossa ja havainnekuvien laadinnassa.	
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien osalta asutuksen sijoittaminen karttapohjalle helpottaisi vaikutusten ja vaikutusalueen hahmottamista.	Arviointiselostuksessa on esitetty vakituisen ja loma-asutuksen sijoittuminen kartalla.	21.2.1 "Asutus ja väestö" Liite 1 "Hankevaihtoehdot kartalla" Liite 3 "Melumallinnuksen tulokset" Liite 4 "Välkemallinnuksen tulokset" Liite 8 "Näkemäalueanalyysien tulokset"
Saarijärven kaupungin lausunnossa (kaavoitus) todetaan, että hankkeen yleiskuvaukseen tulee lisätä hankealueen etäisyystieto Saarijärven kaupungin rajalle ja lähimpään asutukseen. Multian Nikaran tuulivoimayleiskaavan hankealue sijoittunee noin 3,2 km etäisyydelle Saarijärven kaupungin etelärajasta ja lähimmät suunnitellut voimalapaikat n. 3,6 km etäisyydelle Likoperän – Eteläperän – Konttiperän asutuksesta (etäisyyden arvioitu Louhi – aineistoista).	Arviointiselostuksessa on esitetty lähimpien voimaloiden etäisyydet vaikutusalueen kuntien rajoihin sekä lähimpiin asuttuihin alueisiin, myös Saarijärven kaupungin osalta. Asutus on huomioitu vaikutusarvioinnissa kuntarajoista huolimatta.	5.3 "Tarkasteltava vaikutusalue" 6.1.3 "Yleiskaavat" 6.2.5 "Tuulivoimahankkeen vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen" 21 "Ihmisten elinolot ja viihtyvyys"
Hankkeen yhteydessä on tarkoitus laatia asukaskysely ja toteuttaa se noin 5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Koska hankkeesta on saatu palautetta myös erityisesti mm. Kotajärven ja Sahrajärven alueen vakituksilta asukkailta ja loma-asukkailta, tulee palautekyselyn laajuus harkita riittäväksi, jotta hankkeen vaikutusten arviointi ihmisiin tulee arvioiduksi riittävällä tavalla. Esille on noussut mm. maiseman muuttumiseen, meluun ja välkkeeseen liittyvät seikat ja siten viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät. Näin ollen myös eri vaikutustyyppien vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus tulee siten myös asukaskyselyn yhteydessä mietittäväksi. Vaikutusalueen kylien ja/tai asutuskeskittymien sijoittaminen kartoille myös vaikutusarvioinnin yhteydessä helpottaisi asian ymmärrettävyyttä ja havainnollistaisi hankkeen vaikuttavuutta.	Asukaskyselyn kohdentamisessa on huomioitu ihmisiin kohdistuvien vaikutusten vaikutusalue ja asutuskeskittymien sijoittuminen. Kysely postitettiin 5 km säteellä hankealueesta asuville vakituksille asukkaille, loma-asukkaille sekä maanomistajille käsittäen myös Kota- ja Sahrajärven alueet. Asutuksen sijoittuminen on esitetty useissa YVA-selostuksen karttakuvissa sekä liitekartoilla.	6.3 "Tarkasteltava vaikutusalue" 10 "Äänimaisema" 11 "Valo-olosuhteet" 12 "Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö" 21.2.1 "Asutus ja väestö" 21.5.3 "Asukaskysely" Liite 3 "Melumallinnusten tulokset" Liite 4 "Välkemallinnusten tulokset" Liite 8 "Näkemäalueanalyysien tulokset"
Luonnonvarat		
Arviointiselostuksessa tulee ottaa tarpeellisilta osin huomioon myös mahdolliset maansiirtotyöt ja maa-ainesten läjitys- ja ottoalueet sekä mahdolliset muutokset alueen hydrologiassa esimerkiksi uusien ojitusjärjestelmien vuoksi.	Vaikutusarvioinnissa ja arviointiselostuksessa on otettu tarpeellisilta osin huomioon mahdolliset maansiirtotyöt ja maa-ainesten läjitys- ja ottoalueet sekä mahdolliset muutokset alueen hydrologiassa.	3.2.7 "Maa-ainesten otto" 7 "Luonnonvarojen hyödyntäminen" 14 "Maa- ja kallioperä" 15 "Pohjavesi" 16 "Pintavedet ja kalasto"
Viestintäyhteydet, puolustusvoimien toiminta ja tutkat		
Traficomien lausunnossa todetaan, että tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tulee ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden vaikutukset radiojärjestelmiin. Tuulivoimaloilla on vaikutuksia myös matkaviestinverkkojen kentänvoimakkuuteen ja signaalin laatuun. Tutkajärjestelmä vaatii toimiakseen riittävää etäisyyttä tuulivoimaloihin. Sähköisen viestinnän palvelut ovat riippuvaisia radiojärjestelmistä ja edellyttävä riittävän	Tuulivoimaloiden vaikutukset radiojärjestelmiin, tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin on huomioitu arviointiselostuksessa. Suositus yhteydenotosta kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien omistajiin on mainittu arviointiselostuksessa.	3.6 "Hankkeeseen liittyvät hankkeesta vastaavan lausuntopyyntö" 22 "Turvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet"

häiriötöntä toimintaa. Eri osapuolten tulisi tehdä yhteistyötä jo tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa ja pyrkiä valitsemaan tuulivoimaloiden sijainti niin, ettei häiriöitä radiojärjestelmille aiheudu tai että ne ovat poistettavissa. On suoritettavaa, että tuulivoimahankkeesta vastaavat ovat yhteydessä kaikkiin tiedossa oleviin radiojärjestelmien omistajiin lähialueilla.	Selostuksessa on kuvattu, mitä lausuntoja hankkeesta vastaava pyytää hankkeen suunnittelun aikana.	
Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta radioviestintään perustuviin viestintäverkkoihin, kuten antennitelesiojärjestelmiin, matkaviestinverkkoihin ja näiden verkkojen käyttämiin radiolinkkeihin. Selostuksessa tulee selvittää antenni-tv:n näkyvyyskatvealueet ja tiedonsiirron linkkijänteiden sijainti ja arvioida hankkeen vaikutukset. Selvitykseen tulee liittää suunnitelma kuinka mahdolliset häiriöt tullaan poistamaan.	Arviointiselostuksessa on huomioitu tuulivoimaloiden mahdolliset vaikutukset radioviestintään perustuviin viestintäverkkoihin. Selostuksessa on esitetty lähimpien radio- ja tv-asemien sekä täytelähetinasemien sijainti. Arvio hankkeen vaikutuksista ja suunnitelma siitä, kuinka mahdolliset häiriöt tullaan poistamaan, tehdään hankkeen myöhemmässä vaiheessa suunnitelmien tarkennuttua ja pyydettyjen lausuntojen perusteella.	3.6 ”Hankkeeseen liittyvät hankkeesta vastaavan lausuntopyyntö” 22 ”Turvallisuus, tutkien toiminta ja viestintäyhteydet”
Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä		
Pelastus- ja turvallisuustoimien osalta on syytä noudattaa pelastuslaitoksen ohjeistusta ja liikenneturvallisuuden osalta Traficomin ohjeistusta.	Arviointiselostuksessa tuodaan esiin pelastus- ja turvallisuustoimien sekä liikenneturvallisuuden osalta noudatettava ohjeistus.	13.1 ”Aineistot ja menetelmät” (liikenne) 13.3 ”Vaikutusten tunnistaminen” (liikenne) 22.2.1 ”Turvallisuus”
Liittyminen muihin hankkeisiin		
Arviointisuunnitelmassa todetaan, että nykytilanteessa hankealueella tai sen lähialueilla ei ole tuulivoimaloita, jotka aiheuttaisivat hankealueelle tai sen lähivaikutusalueelle varjon vilkkumista. Yhteysviranomainen muistuttaa, että useammassa mielipiteessä on tuotu esille Soidinmäen tuulivoimahankkeen sijainti noin 15 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Mahdollinen yhteisvaikutus on syytä ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa.	Soidinmäen tuulivoimahanke on otettu huomioon yhteisvaikutusten arvioinnissa.	23 ”Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset”
Hankealueen läheisyydessä on tiedossa kaksi turvetuotantoaluetta, jotka huomioidaan yhteisvaikutusten arvioinnissa. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole muita tuulivoimahankkeita. Lähin tuulivoimahanke on Soidinmäen hanke, joka sijaitsee noin 15 kilometrin päässä Nikaran tuulivoima-alueesta. Mielipiteissä on tuotu kyseinen tuulivoima-alue esille ja yhteisvaikutusten osalta nimenomaan mahdolliset melu- ja välkevaikutukset sekä maisemavaikutukset erityisesti Kotajärven ja Sahrajärven alueilla. Yhteysviranomainen katsookin, että yhteisvaikutusten arviointia tulee tarkentaa tältä osin ja ottaa huomioon mahdolliset mielipiteissä esille tuodut seikat.	Hankkeen vaikutusalueella olevat turvetuotantoalueet, tuulivoimahankkeet ja mahdolliset muut hankkeet on huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa. Yhteisvaikutusten muodostuminen Soidinmäen tuulivoimahankkeen kanssa on arvioitu ja raportoitu arviointiselostuksessa.	23 ”Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset”
Muita toimintoja, joilla saattaisi olla yhteisvaikutuksia puheena olevan hankkeen kanssa, ei tässä vaiheessa ole tunnistettu.	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana on seurattu alueella olevien muiden hankkeiden ja	23 ”Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset”

Mikäli hankkeen edetessä alueella ilmenee muuta toimintaa, jolla saattaa olla yhteisvaikutuksia Nikaran tuulivoimahankkeen kanssa, tulee ne luonnollisesti ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa.	muu toiminnan kehittymistä. jotta ko. toiminta on voitu huomioida yhteisvaikutusten arvioinnissa.	
Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida hankkeen vaikutukset kokonaisuutena, mikä tarkoittaa myös sähkölinjojen huomioon ottamista yhteisvaikutusten arvioinnissa.	Yhteisvaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia kokonaisuutena, myös sähkönsiirron vaikutukset huomioiden.	23 ”Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset”
Hankkeen toteuttamiseen mahdollisesti vaikuttavien muiden hankkeiden ajantasainen tilanne on syytä tarkistaa ympäristövaikutusten arvioinnin aikana ja huomioida vaikutusarvioinnin laadinnassa	Hankkeen toteuttamiseen mahdollisesti vaikuttavien muiden hankkeiden ajantasainen tilanne on esitetty arviointiselostuksessa käytettävissä olevan tiedon pohjalta ja huomioitu vaikutusarvioinnissa.	23 ”Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset”
Kun arvioidaan maisemallisia yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, tulee erityistä huomiota kiinnittää suuntiin, joihin vaikutuksia kohdistuu laajalta alueelta tai useasta suunnasta. Myös karttojen selkeyteen ja esitystapaan tulee kiinnittää erityistä huomiota. Havainnekuvat tulee laatia siten, että hankkeen maisemalliset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa on havaittavissa.	Arvioidaessa maisemallisia yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimahankkeiden kanssa on kiinnitetty erityistä huomiota suuntiin, joihin vaikutuksia kohdistuu laajalta alueelta tai useasta suunnasta. Kartat on pyritty laatimaan selkeiksi. Havainnekuvilla on pyritty havainnollistamaan hankkeen maisemallisia vaikutuksia vaikutusten arvioinnin ja havainnollistamisen kannalta olennaisimmista kuvauspisteistä.	11 ”Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö” 23.9 ”Maisemalliset yhteisvaikutukset” Liite 8 ”Maisema- ja kulttuuriympäristön karttatarkastelu, näkemäalueanalyysien tulokset”
Meluvaikutukset tulee arvioida riittävän laajalti ja eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen.	Meluvaikutusten arviointi on tehty varmuusperiaatetta noudattaen melumallinnusten pohjalta. Melun yhteisvaikutuksia on tarkasteltu Nikaran tuulivoimahankkeen meluvaikutusten vaikutusalueeseen pohjautuen.	9 ”Äänimaisema” 23.3. ”Yhteisvaikutukset äänimaisemaan” Liite 3 ”Melumallinnuksen tulokset”
Myös liikenteelliset yhteisvaikutukset tulee arvioida selostuksessa.	Liikenteelliset yhteisvaikutukset on arvioitu ja esitetty arviointiselostuksessa.	23.10 ”Liikenteelliset yhteisvaikutukset”
Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen		
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutuksia monelta näkökulmalta ja sen on myös tarkoitus toimia hankkeen suunnittelua ohjaavana keinona. Yhtenä keskeisenä tavoitteena on myös selvittää mahdollisuuksia ehkäistä ja lieventää hankkeesta syntyviä haittoja. YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Näin ollen hankkeen vaikutusten ehkäisemiseen tai lieventämiseen esitetyt keinot tulee olla myös toteuttamiskelpoisia.	Arviointiselostuksessa esitetään vaikutustyyppikohtaisesti tuulivoimahankkeissa yleisesti käytettyjä ja mahdollisia vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinoja ja niiden soveltamista Nikaran tuulivoimahankkeeseen.	Luvut 6-22
Arviointiselostuksessa tullaan esittämään menetelmiä haitallisten vaikutusten lieventämiseen ja kuinka niitä voidaan soveltaa Nikaran tuulivoimahankkeessa. YVA-yhteysviranomaisella pitää tätä hyvänä ja toteaa, että toimenpiteiden tulee olla myös	Arviointiselostuksessa on esitetty haitallisten vaikutusten ehkäisyyn ja lieventämiseen toteutettavissa oleviksi arvioitavia toimenpiteitä, jotka on myös huomioitu arvioidaessa hankkeen toteuttamiskelpoisuutta.	Luvut 6-22 24.6 ”Hankkeen toteuttamiskelpoisuus”

toteutettavissa, jotta niistä on hyötyä haitallisten ympäristövaikutusten lieventämisessä tai ehkäisemisessä ja että ne voidaan ottaa huomioon arvioitaessa hankkeen toteuttamiskelpoisuutta.		
Vaikutusten seuranta		
Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee esittää riittävän yksityiskohtainen esitys seurannan kohteista ja menetelmistä. Seurantaohjelman tulee kohdentua erityisesti hankkeen mahdollisiin ja merkittäviin ympäristövaikutuksiin, jotka on todettu ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.	Arviointiselostus sisältää suunnitteluvaiheeseen nähden tarkoituksenmukaisella tasolla laaditun ehdotuksen seurantaohjelmaksi, joka kohdentuu erityisesti hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin perusteella mahdollisiin, merkittäviin ympäristövaikutuksiin.	25 ”Ehdotus seurantaohjelmaksi”
Yhteysviranomainen pitää hankkeelle laadittavaa seurantaohjelmaa tärkeänä myös mahdollisten lieventävien toimenpiteiden vaikuttavuuden seurannan osalta.	Seurantaohjelmaa tarkennetaan tarvittaessa hankkeen suunnittelun edetessä, ja siihen on mahdollista sisällyttää mahdollisten lieventävien toimenpiteiden vaikuttavuuden seuranta.	
Seurantaohjelman tulee olla mahdollisimman yksityiskohtainen ja siinä tulee ottaa huomioon vaikutusten arvioinnissa todetut tarpeet.		
Vaikutusarvioinnin raportointi		
Arviointiselostuksessa tulee olla myös yleistajuinen ja havainnollinen yhteenvedo valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arvioinnin tuloksista ja selkeä vertailu eri vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten pohjalta. Arviointiselostuksessa tulee myös kiinnittää huomiota karttojen selkeyteen ja havainnollisuuteen. Arviointiselostuksen raportoinnissa kannattaa hyödyntää myös taulukkomuotoisia yhteenvedoja esimerkiksi eri vaihtoehtojen tarkastelussa ja vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi vaikutusarvioinnin luettavuuden selkeyttä lisäisi jokaisen arvioidun teeman kohdalla tiivistetysti kerrotut vaikutukset ja kuinka mahdollisia haittoja voidaan lieventää.	Arviointiselostuksessa on sekä vaikutustyyppijä koskevien lukujen lopussa että kootusti raportin lopussa esitetty yhteenvedot arvioinnin tuloksista. Vaihtoehtoja ja niiden toteuttamiskelpoisuutta on vertailtu keskenään. Yhteenvedoissa on hyödynnetty taulukkomuotoista esitystapaa. haittojen ehkäisy- ja lieventämiskeinoja on kuvattu kunkin vaikutustyyppin osalta.	Tiivistelmä Luvut 6-22 24 ”Vaikutusten yhteenvedo, vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus” 26.3 ”Kaavaluonnoksen vaikutusten kooste”
Vaihtoehtojen vertailu teemoittain taulukkomuodossa havainnollistaisi tulosten tulkintaa.	Vaihtoehtoja on arviointiselostuksessa vertailtu keskenään teemoittain taulukkomuodossa.	24 ”Vaikutusten yhteenvedo, vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus”
Hyvänä yhteysviranomainen pitää kuvissa mukana kulkevaa vyöhykkeisyyttä kuvaavia käyriä, jotka helpottavat alueen ja vaikutusten laajuuden hahmottamisessa.	Arviointiselostuksen karttakuvissa ja liitekartoissa on pääsääntöisesti esitetty etäisyysvyöhykkeet.	Tiivistelmä Luvut 3, 6-11, 13-17, 19-21, 23 Liitteet 1, 3-6, 8, 10-12
Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen		
Arviointiselostuksessa on esitettävä YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaan selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta (tässä arviointisuunnitelma) on otettu huomioon.	Selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointisuunnitelmasta on otettu huomioon, on esitetty tässä arviointiselostuksen liitetaulukossa sekä arviointiselostuksessa.	1.3.2 ”Kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin käynnistäminen, OAS-YVA-suunnitelmavaihe” Tämä liitetaulukko