

## Myyränkankaan tuulivoimahankkeen perustellun päätelmän huomioiminen hankkeen jatkosuunnittelussa

Kihniön kunta – Myyränkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava, ehdotusvaihe 14.5.2025 – päivitys 05/2026 tekla/kh käsittelyyn

Perusteltu päätelmä	Huomioiminen hankkeen jatkosuunnittelussa
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen	
VE1 ja VE3 voimaloita sijoittuu luonnon monimuotoisuuden ydinalueelle. Selostuksesta jää epäselväksi miten kyseisten voimaloiden osalta lievennetään luonnon monimuotoisuuden ydinalueelle kohdistuvia vaikutuksia ja vältetään luonnonympäristöjen pirstoutumista. Yhteysviranomaisen katsoo, että luonnon monimuotoisuuden ydinalueelle suunniteltujen voimaloiden vaikutuskohteen herkkyys on suurempi kuin muiden voimaloiden, jolloin vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön vaihtoehtojen VE1 ja VE3 osalta ovat kohtalaisen kielteisiä.	Luonnon monimuotoisuuden ydinalueelle kohdistuvia vaikutuksia pyritään lieventämään kaavaprosessin yhteydessä mm. tarkentamalla voimalasijoittelua ja linjaamalla alueen sisäiset huoltotiet uudella tavalla.
Yhteysviranomaisen pitää arviota tuulivoimavaihtoehtojen vaikutuksia nykyiseen asutukseen ja loma-asutukseen aliarvioituina ottaen huomioon hankkeen kielteiset vaikutukset maisemaan ja virkistyskäyttöön. YVA-menettelyssä ei arvioida kiinteään omaisuuden arvoon kohdistuvia vaikutuksia. Hankealueella Kotkamäentien varrella sijaitsevan kodan käyttöön liittyviä vaikutuksia ei ole selostuksessa arvioitu. Hanke rajoittaa uutta asumisen ja loma-asumisen rakentamista tuulivoimaloiden melu- ja välkealueelle sekä sähkönsiirtoreitillä.	Myyränkankaan suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu harvaanasutulle alueelle eikä alueelle kohdistu merkittävää rakentamispainetta. Tuulivoimalat rajoittavat uutta asumisen ja loma-asumisen hajarakentamista tuulivoimaloiden melu- ja välkealueelle. Nykyisellään melualueilla sijaitseviin asuin- tai lomarakennuksiin ei kohdistu ylityksiä (yli 40 dB). Vuotuinen välkevaikutus on 8-10 tuntia kolmen asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Kotkamäentien varrella sijaitsevaan kotaan kohdistuu melu- ja välkevaikutuksia, jotka on huomioitu arvioinnissa.
Vaikutukset pintavesiin	
Tarvittavan maa-aineksen määrä on hankevaihtoehdoissa 216 100 m <sup>3</sup> (VE1), 169 400 m <sup>3</sup> (VE2) ja 216 100 m <sup>3</sup> (VE3). Maa- ja kiviaineksen hankinnasta koituu vesistövaikutuksia. Yhteysviranomaisen suosittelee, että vaikutusten suuruutta ja merkittävyyttä tulisi hankkeen jatkosuunnittelussa arvioida vesistövaikutusten seurannalla.	Tarvittavien maa- ja kiviainesten määriä sekä vesistövaikutusten seurannan tarvetta tarkennetaan hankkeen teknisessä jatkosuunnittelussa.

<p><i>Aurinkovoima-alueen rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin liittyy ravinne- ja kiintoaineskuormituksen lisäksi humuskuorman lisääntyminen. Vesistökuormitusta syntyy toimintak aikana alueen kuivatusojista, vaikka kuormitus ei suoranaisesti aiheudu aurinkopaneelleista. Aurinkovoimama-alueen vesistövaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta, kun ojitustarvetta ei ole määritelty tarkemmin. Alueelta muodostuvia kuormitusmääriä ei ole arvioitu, eikä käytettäviä vesiensuojelurakenteita ole tuotu esille kuin esimerkinomaisesti. Aurinkopaneelien tieltä poistettavan puuston määrää ei myöskään ole tuotu esille. Puuston poisto muuttaa maaperän hydrologiaa ja lisää vesistökuormitusta. Vesistövaikutusten arviointiin ja vaikutusten pienentämiseen tulee kiinnittää huomiota jatkosuunnittelussa etenkin, jos ojitus- ja hakkuutarve on vähäistä suurempi.</i></p>	<p><i>Merkitään tiedoksi.</i></p> <p>Osayleiskaavoissa ei osoiteta aluevarauksia aurinkovoima-alueille.</p>
<p><i>Yhteysviranomaisen edellyttää, että olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden kunnostusmahdollisuudet tulee jatkosuunnittelussa selvittää ja huomioida osana aurinkovoimama-alueen perustamista. Selostuksessa mainittu ojitussuunnitelma vesiensuojelurakenteineen on kannatettava ratkaisu, mikäli ojitustarve on vähäistä suurempi. Tällöin ojituksesta tulee tehdä myös ojitusilmoitus ELY-keskukseen viimeistään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä.</i></p>	<p><i>Merkitään tiedoksi.</i></p> <p>Osayleiskaavoissa ei osoiteta aluevarauksia aurinkovoima-alueille.</p>
<p>Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen</p>	
<p>Selostuksessa tai luontoselvityksessä ei ole mainintaa siitä, onko uusien tieyhteyksien tai aurinkovoimalan alueelta tehty luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitystä, mitä yhteysviranomaisen pitää selostuksen puutteena.</p>	<p>Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys on kohdennettu koko suunnittelualueelle: 2022 suunnittelualueelta on tunnistettu avoimien paikkatietojen avulla potentiaalisesti huomionarvoiset kohteet, joiden nykytila on maastossa tarkastettu (1 poikkeus), lisäksi 2022 ja 2023 tehtiin maastotarkastuksia YVA:n mukaisille voimama- ja sähköasemapaikoille.</p> <p>Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä 2022 suunnittelualueelta on tunnistettu avoimien paikkatietojen avulla potentiaalisesti huomionarvoiset kohteet. Tällaisia kohteita oli 13. Näistä 12:n nykytila on tarkastettu maastossa 2022. Kyseiset kohteet on huomioitu ja tiesuunnittelussa.</p> <p>Tarvittaessa kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitystä täydennetään rakennusalueiden osalta teknisessä jatkosuunnittelussa.</p>
<p>Yhteysviranomaisen on YVA-ohjelmasta annetussa lausunnossa pyytänyt noudattamaan luontoselvityksissä Suomen ympäristökeskuksen opasta (Luontoselvitykset ja luontovai- kutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle, SYKE, 2023). Oppaan mukaisesti metsälain (1093/1999, ML) arvokkaat elinympäristöt toimivat hyvänä taustatietona arvokkaiden elinympäristöjen alustavassa kartoituksessa. Niitä ei kuitenkaan oteta mukaan erityisesti huomioitaviin luonnonarvoihin, vaan tarkoitus on, että kohteet tulevat huomioituiksi uhanalaisina, luontodirektiivin, vesilain tai luonnonsuojelulain mukaisina kohteina tai muina huomioitavina luontotyyppinä tai niiden osina. Luontokohteet tulisi rajata kartalle ekologisii ominaisuuksiin perustuen. Metsälain mukaisissa rajauksissa on omat kriteerinsä, mm. pienialaisuus ja vähäinen metsätaloudellinen merkitys. YVA-selos-</p>	<p>Kohteiden rajaukset perustuvat luontotyyppien esiintymiseen.</p>

<p>tuksessa arvokkaiden luontokohteiden rajaukset noudattavat täysin metsälakikohteiden rajoja, joten jää epäselväksi, perustuvatko kohteiden rajaukset luontotyyppien esiintymiseen.</p>	
<p>Luontoselvityksen mukaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille on tehty kaksi maastokäyntiä liito-oravan esiintymisen selvittämiseksi ja yksi kuuntelukerta viitasammakon tarkkailuun. Alueellisesta kattavuudesta ei ole sanallista kuvailua tai karttaa. Esimerkiksi Kettuluoman lähiympäristö on kasvillisuusselvityksen mukaan lajille soveltuvaa elinympäristöä (kuvio 2, Korvenmäki), mutta liito-oravakartoituksessa ei ole tietoa, onko alueella käyty. Yhteysviranomaisen edellyttää, että tieto kartoitusten kattavuudesta täydennetään materiaaleihin hankkeen jatkosuunnittelussa.</p>	<p>Liito-oravien ja viitasammakoiden osalta selvitysalue on kattanut kaikki lajeille potentiaalisiksi arvioidut elinympäristöt suunnittelualueella.</p>
<p>Yhteysviranomaisen huomauttaa, että sudesta ei ole vielä julkaistu asiantuntija-arvioitua tietoa tuulivoiman vaikutuksista ja että reviereille jo rakentuneiden alueiden määrä on hyvin pieni verrattuna suunniteltujen alueiden määrään ja laajuuteen. Myyränkankaan hankkeen mahdollisesti heikentävää vaikutusta suden lisääntymismenestykselle tai pesäpaikan valinnalle ei selostuksessa arvioida kuitenkaan erityisen merkittäväksi. Yhteysviranomaisen yhtyy hankkeen johtopäätökseen. Mikäli lajiin kohdistuvista vaikutuksista saadaan lisätietoa hankkeen edetessä, tulee arviointia tarkentaa epävarmuuden vähentämiseksi ja mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi.</p>	<p>Kaavoitusprosessin yhteydessä lähialueilla on laadittu suurpetoihin liittyviä lisäselvityksiä, ja arviointia on päivitetty kaavaselostuksiin päivitettyjen reviiritietojen mukaisesti. Alueella ei nykytiedon perusteella tavata enää suden perhelaumaa, poliisin ampumien yksilöiden poistumisen vuoksi.</p>
<p>Hankevaihtoehdossa VE1 ja VE3 voimaloita sekä niiden välistä tiestöä ja sähkönsiirtoa sijoituu Pirkanmaan maakuntakaavan luonnon monimuotoisuuden ydinalueelle, joka toimii kahden Natura-alueen välisenä käytävänä (Isoneva-Kurjenmetsä sekä Närhineva-Koroluoma). Selostuksen mukaan luonnon monimuotoisuuden ydinalue on nykytilassa vain pieneltä osin luonnontilaista, mutta sen arvioidaan olevan rakenteellisesti kytkeytyneitä eli tarjoavan eri eliölajeille katkeamattoman, soveltuvan kulkuyhteyden. Kytkeytyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu ydinalueelle sijoittuvilla vaihtoehdoilla VE1 ja VE3 pieniksi kielteisiksi. Johtopäätöstä on kuvattu lähinnä sen perusteella, että alueelta on tiedossa vain muutama luontokohde (ML 10 §). Yhteysviranomaisen huomauttaa, että luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen mukaan maastossa on selvitetty voimalapaikat ja lisäksi tarkistettu osittain ML 10 §:n mukaisten kohteiden nykytila. Huomattavaa osaa hanke- ja siten myös ydinaluetta ei ole kartoitettu luontoselvitysten yhteydessä. Yhteysviranomaisen on lisäksi kasvillisuutta koskevassa osiossa tuonut esiin metsälakikohteisiin liittyvää ongelmallisuutta eikä pidä niiden esiintymistä suoraan johdettavina alueen luonnontilaan.</p>	<p>Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys on kohdennettu koko suunnittelualueelle: 2022 suunnittelualueelta on tunnistettu avoimien paikkatietojen avulla potentiaalisesti huomionarvoiset kohteet joiden nykytila on maastossa tarkastettu (1 poikkeus), lisäksi 2022 ja 2023 tehtiin maastotarkastuksia YVA:n mukaisille voimala- ja sähköasemapaikoille.</p> <p>Muiden alueiden oletetaan olevan ei-luonnontilaisia / ei-huomionarvoisia alueita.</p>
<p>YVA-menettelyjen kriteeristö ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien vaikutusten herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan arviointiin ovat vasta muotoutumassa ja kehitystyön koh-</p>	<p>Pirkanmaan maakuntakaavassa osoitetusta luonnon monimuotoisuuden ydinalueesta suurin osa sijaitsee Virtain puoleisella Myyränkankaan osa-</p>

<p>teena. Kapeat ja nauhamaiset käytävät, kuten Myyränkankaan itäpuolinen alue, ovat alttiimpia pirstoutumiselle, jota tapahtuu luonnossa jatkuvasti esimerkiksi metsienkäytön vuoksi. Vaihtoehtojen VE1 ja VE3 voimat ja uusi tiestö sijoittuvat alueen kapeimmalle kohdalle. Yhteysviranomaisen mukaan sijoittelu heikentää väistämättä alueen merkitystä ekologisenä yhteytenä koko hankkeen elinkaaren ajan. Pohjois-Pirkanmaan hankkeiden laajuuden, yhteisvaikutusten ja toisaalta monimuotoisuuskohteiden sijainnin vuoksi yhteysviranomaisen pitää merkittävänä, että alueella säilytetään laajoilta hankkeilta rakentamattomana tiedossa olevat maakuntatasoisesti rajatut ydinalueet. Yhteysviranomaisen pitää selostuksessa esitetyt vaihtoehtojen VE1 ja VE3 vähäisiä vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin aliarvioituna ja vaikutustenarvioinnin perusteluja pintapuoleisina.</p>	<p>yleiskaava-alueella. Kyseiseen alueeseen kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia pyritään kaavaprosessin yhteydessä vielä vähentämään mm. tarkentamalla voimalasijoittelua ja linjaamalla alueen sisäiset huoltotiet uudella tavalla.</p>
<p>Vaikutukset linnustoon</p>	
<p>Hankealueella havaittiin kaksi viirupöllön reviiriä, joista pohjoisempi pesii pöntössä noin 300 m etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Pöntön sijainnin lähellä on myös parannettava tie ja voimalalle suunniteltu uusi tieyhteys. Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeen jatkosuunnittelussa neuvotellaan ylläpitäjän kanssa pöntön uudelleensijoittamisesta tai läheisimmän voimalan sijoittelua harkitaan uudelleen.</p>	<p>Kaavaprosessin yhteydessä viirupöllöihin kohdistuvia vaikutuksia on pyritty lieventämään voimalasijoittelulla, ja alueelle sijoitetaan uusia pönttöjä häiriövaikutuksien kompensoinniksi yhdessä paikallisten linturengastajien kanssa.</p>
<p>Yhteysviranomaisen huomauttaa, että linnustoselvityksissä on epävarmuuksia, jotka liittyvät yhden maastokauden aikana toteutettujen selvitysten yleistä epävarmuutta. Kevät- ja syysmuuton selvittäminen on tapahtunut epäedulliseen aikaan. Tämän voi huomata esimerkiksi siitä, että havaitut yksilömäärät ovat hyvin pienet verrattuna alueen koillispuolella sijaitsevan Tuoramäen hankkeen muuttolintuselvityksiin. Myös pöllöselvitys on toteutettu kuuntelun kannalta epäsuotuisassa säässä. Alueelta ei ole tehty petolintuselvitystä, joten lajien reviireistä ei ole tietoa. Linnustovaikutusten merkittävydestä on siten hankala sanoa kokonaisuutena selostuksen perusteella. Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että näitä epävarmuuksia on tunnistettu selvityksissä ja selostuksessa on esitetty seurantaohjelma linnustolle. Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeen jatkossa toteutetaan ja raportoidaan ohjelmassa esitetyt täydentävät selvitykset.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p> <p>Alueella on toteutettu lisäselvityksiä maakotkan lentoseurannan osalta lajin kriittisyyden vuoksi.</p>
<p>Vaikutukset suojelualueisiin</p>	
<p><i>Hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtojen alueilla ei selostuksen mukaan ole suojeluohjelman kohteita eikä luonnonsuojelualueita. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että selostuksen kohta ei pidä paikkaansa. Läntisen sähkönsiirtoreitin vaihtoehtoinen linjaus SVE1b kulkee Louhinevan soidensuojelun täydennysohjelman kohteen läpi. Louhineva on vuonna 2024 perustettu yksityiseksi suojelualueeksi (YSA264654). Louhinevan läpi kulkee olemassa oleva voimalinja, jonka kunnostaminen ja uusiminen perusratkaisulla on sallittu suojelualueen rauhoitusmääräyksissä. Muu rakentaminen on kielletty. Mikäli</i></p>	<p><i>Merkitään tiedoksi.</i></p>

<p><i>jatkosuunnittelussa edetään sähkönsiirtoreittilinjauksen SVE1b pohjalta, tulee toimijan olla yhteydessä Pirkanmaan ELY-keskukseen linjan toteuttamismahdollisuuksista suojelualueella.</i></p>	
<p>Vaikutukset ilmastoon</p>	
<p><i>Arvioinnin puutteiden, epävarmuuksien ja hankkeen osittain turvemaalle sijoittumisen vuoksi ei aurinkovoiman vähäistä positiivista ympäristövaikutusta voida osoittaa.</i></p>	<p><i>Merkitään tiedoksi.</i></p>
<p>Ilmastovaikutukset tulisi arvioida koko elinkaaren ajalta. Materiaalien päästöistä esimerkiksi co2data-palvelu tuottaa jo avoimesti saatavilla olevaa tietoa. Arvioinnissa jää epäselväksi, mitä hyötyjä hybridihankkeessa on ja voidaanko yhdistelmän avulla esimerkiksi välttää metsäkatoa verrattuna kahteen erilliseen hankkeeseen. Hankkeen tuottamia positiivisia päästövaikutuksia ei voi suoraan verrata tietyn fossiilisen energiamuodon päästövaikutukseen, koska hanke ei suoraan korvaa tiettyä tuotantolaitosta. Vaikutuksia tulee verrata ennustettuun sähkön päästökertoimeen hankkeen toiminnan aikana.</p>	<p>Ilmastovaikutukset on arvioitu hankkeen koko elinkaaren ajalta. Hankkeen aiheuttamat päästöt on laskettu päästökertoimen avulla, johon myös materiaalien päästöt sisältyvät. Kaavaehdotusvaiheessa hanketta ei edistetä enää hybridihankkeena vaan ainoastaan tuulivoimahankkeena. Positiivisen ilmastovaikutuksen laskennassa on huomioitu Suomen sähköntuotannon päästökerroin hankkeen toiminnan aikana, jonka on ennustettu muuttuvan energia-alan vähähiilisyystiekartan (AFRY 2020) skenaarion mukaan. Arvioitua positiivista ilmastovaikutusta ei ole verrattu muiden energiantuotantomuotojen päästövaikutuksiin.</p>
<p>Hiilinielujen ja -varastojen arviointi on puutteellista ja tämän vuoksi on vaikea arvioida, millainen kokonaismerkitys aiheutettavalla hiilivarasto- ja nielupoistumalla on. Erityisesti epäselväksi jää, millä tavalla käytetyissä menetelmissä oli huomioitu turvemaille kohdistuva rakentaminen ja sen aiheuttama hiilivarastopoistuma. Myös pinta-alallisen tarkastelun puute vaikeuttaa kokonaiskuvan muodostamista tuloksista.</p>	<p>Hiilinielu- ja varastolaskelmat on tehty Hiilikartta-työkalulla, perustuen helmikuun 2026 tuulivoimapuiston sijoitussuunnitelmaan, sähkönsiirron suunnitelmaan ja eri rakenteiden aluevarauksiin kaavoitettavalla alueella. Työkalu laskee vaikutuksen kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoon ja hiilinieluun paikkatietoaineistojen perusteella, ja huomioi siten maaperän laadun. Hiilikartta -työkalun käyttämisen jälkeen kolmen tuulivoimalan ja niille johtavien teiden suunnittelu on muuttunut. Muutos on kuitenkin vähäinen eikä sillä arvioitu olevan merkittävää vaikutusta arviointiin.</p>
<p>Vaikutuksia ilmastonmuutokseen sopeutumiseen tulisi arvioida kahdesta näkökulmasta: ilmastonmuutoksen etenemisen vaikutukset hankkeen toimintaan sekä hankkeen vaikutukset ympäristön sopeutumiskykyyn. Arvioinnissa on tunnistettu joitakin hankkeen toimintaan liittyviä riskejä, joita ilmastonmuutos voimistaa. Näitä ei kokonaisuudessaan kuitenkaan ole koottu yhteen, mikä vaikeuttaa arvioinnin johtopäätösten tunnistamista. Sopeutumisen näkökulmasta ei ole tunnistettu hankkeen vaikutuksia ympäristön sopeutumiskykyyn. Tällaisia vaikutuksia voivat olla esim. vaikutukset valuma-alueella ja alueen veden pidätyskykyyn, vaikutukset ekologisiin yhteyksiin sekä määrälliset ja laadulliset vaikutukset valumiin.</p>	<p>Hankkeen vaikutukset ympäristön kykyyn sopeutua ilmastonmuutokseen muodostuvat tuulivoimaloiden ja teiden rakentamisen seurauksena aiheutuvista muutoksista vesienhallintaan, kasvillisuuden poistosta, millä on paikallisesti vaikutusta vesienhallinnan lisäksi maaperän sopeutumiskykyyn esimerkiksi eroosion kasvaessa. Lisäksi vaikutuksia voi muodostua metsän pirstaloitumisesta. Vaikutukset ovat arvion mukaan kuitenkin vähäisiä ja kohdistuvat alueelle paikallisesti. Ympäröivä metsä ja läpäisevä maanpinta edesauttavat hulevesitulvien hallintaa jatkossakin.</p> <p>Ilmastonmuutos voi vaikuttaa voimaloiden toimintaan niiden toiminta-aikana. Sateiden lisääntyminen ja talviaikaisten jäätymis-sulamissykliin lisääntyminen voi haitata tuulivoimalan toimintaa, ja mahdollisesti vai-</p>

	kuttaa rikkoutumisriskeihin. Jäätymistä voidaan estää lapaan asennettavien lämmitysjärjestelmien avulla.
Meluvaikutukset	
Mallinnuskuvien mukaan 35 dB vyöhyke ulottuu joihinkin lähimpiin rakennuksiin jokaisessa hankevaihtoehdossa. Sen vuoksi jatkosuunnittelussa meluvaikutusten hallinnassa edellytetään erityistä varovaisuusperiaatetta. Mikäli hankkeen meluvaikutukset eroavat rakennuslupavaiheessa arviointiselostuksessa esitetystä, lupaviranomaisen tulee selvittää YVA-lain 27 §:n mukaisesti perustellun päätelmän ajantasaisuus yhteysviranomaiselta ennen lupien myöntämistä. Mikäli toiminnan aikana havaitaan voimaloiden toiminnasta aiheutuvaa häiritsevää melua, tulee asian havainnollistamiseksi ja selvittämiseksi toteuttaa melumittauksia. Mittauksissa on huomioitava lämpötilojen ja sääolosuhteiden vaikutukset melutasoihin.	Melumallinnus on päivitetty vastaamaan kaavaehdotusvaiheen mukaista voimalasijoittelua. Mallinnuksessa on huomioitu Valtioneuvoston asetuksessa 1107/2015 (voimaantulopäivä 1.9.2015) annetut tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeavot.
Sisämelulle asetetut vaatimukset ovat terveysperusteisia, eikä tuulivoimaloista aiheutuva ääni saa aiheuttaa asetettujen vaatimusten ylityksiä. Sisämelun osalta tulee jatkosuunnittelussa noudattaa asumisterveysasetuksen vaatimuksia.	Pientaajuisen melun tarkastelu kaikissa suunnitteluvaiheissa on tehty soveltaen DSO 1284 mukaista menetelmää YM:n ohjeen 2/2014 mukaisesti.
<i>Selostuksen mukaan aurinkovoiman toiminnan aikana ei aiheudu muuta melua kuin ajoittaisesta huoltotoimintaan liittyvästä liikenteestä johtuva melu. Aurinkovoiman vaihtoehdon AVE1 meluvaikutukset on arvioitu merkityksettömiksi. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että melua voi syntyä päämuuntajan jäähdytysjärjestelmästä auringon paistaessa. Lisäksi aurinkovoimalan invertterit ja puistomuuntamot tuottavat pientä melua. Jatkosuunnittelussa on huomioitava aurinkovoimasta mahdollisesti aiheutuva melu.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
Välkevaikutukset	
Yhteysviranomaisen yhtyy arvioon ja toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee huomioida arvioinnin epävarmuustekijät, jotka voivat vaikuttaa todellisiin välkeaikoihin, mikäli hanke toteutetaan. Välkevaikutusta tulee seurata toiminnan aikana, koska puuston suojaava vaikutus voi muuttua vuosien mittaan. Seurannan perusteella tulee harkita automaattisen pysäytysjärjestelmän tarvetta.	Merkitään tiedoksi.
Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön	
Jotta hankkeesta ei aiheutuisi merkittäviä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, tulee jatkosuunnittelussa noudattaa varovaisuusperiaatetta, ja huomioida melu- ja välkevaikutusten osalta perustellussa päätelmässä esiin tuodut asiat. Lähtökohtaisesti	Merkitään tiedoksi.

hanke tulee suunnitella siten, ettei siitä aiheudu kohtuutonta haittaa. Havaitut merkittävät ympäristövaikutukset, kuten liian kova melu ja häiritsevä välke, tulee minimoida.	
Hankkeen jatkosuunnittelussa on tärkeää huomioida asukkaiden ja loma- asukkaiden näkemykset lieventämiskeinoista.	Merkitään tiedoksi.
Yhteisvaikutukset	
Yhteysviranomaisen toteaa, että mallinnetuilla Myyränkankaan vaihtoehtoilla ja alueen muilla tuulivoimahankkeilla ei ole merkittävää haitallista vaikutusta ympäristön asuin- ja lomarakennusten melutasoihin. Selostuksessa kuitenkin todetaan, että vaikka yhteismelutasot eivät nouse olennaisesti hankkeiden yhteisvaikutuksesta, melua saattaa kuulua useammin, koska yhden tuulipuiston melu kuuluu sellaisessa olosuhteessa, jossa toisen puiston melu ei kuulu. Yhteysviranomaisen yhtyy arvioon ja toteaa, että hankkeiden valmistuttua tulee toteuttaa mittauksia, joissa todennetaan, että hankkeista ei aiheudu merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia melusta alueen asukkaille.	Merkitään tiedoksi.
Sähkönsiirron vaikutukset	
<i>Yhteysviranomaisen pitää sähkönsiirtoreittien vaikutusten arviointia luokiteltujen pohjavesialueiden osalta osittain puutteellisena, mikä tuo samalla epätarkkuutta ja epävarmuutta vaikutusten merkittävyyden arviointiin. Pohjavesialueiden pohjavesiolosuhteita, kuten pohjaveden pinnankorkeutta, ei ole esitetty nykytilan kuvauksissa. Esimerkiksi Naarmijärven pohjavesialue on pienialainen muodostuma, jossa pohjaveden yläpuoliset maakerrokset ovat verrattain ohuita, mikä tekee alueesta herkemman suunnitelluille kaivuutöille. Pohjavesiolosuhteet tulee hankkeen jatkosuunnittelussa selvittää riittävällä tarkkuudella.</i>	Merkitään tiedoksi.
<i>Reiteistä pohjoisempi SVE1a sijoittuu noin 300 metrin etäisyydelle pohjavesialueelle sijoittuvasta vedenottamosta. Eteläisempi reitti SVE1c näyttää kulkevan vedenottamoalueen päältä. Nykytilakuvauksessa tätä ei ole huomioitu lainkaan. Yhteysviranomaisen ei pidä reittivaihtoehtoa SVE1c suosittelavana. Myös vaikutusten merkittävyyden arviointia kyseisellä reitillä olisi syytä tarkistaa.</i>	Merkitään tiedoksi.
<i>Sähkönsiirtoreitin valinnassa ja jatkosuunnittelussa tulee huomioida reitin varrelle ja lähelle sijoittuvat vesistöt ja pienvedet siten, ettei niiden vesitase häiriinny eikä mikroilmastoon, morfologiaan tai virtaussuuntiin aiheudu muutoksia. Sähkönsiirtoreitin pylväiden paikat tulee sijoittaa siten, ettei merkittävää kuormitusta tai muutosta paikalliseen hydrologiaan synny. Välttämättömissä vesistön ja uoman ylityksissä tulee välttämättömän</i>	Merkitään tiedoksi.

<i>puuston poiston lisäksi aiheuttaa mahdollisimman vähän heikentävää vaikutusta ja häiriötä kohteessa vallitseviin olosuhteisiin.</i>	
<i>Yhteysviranomaisen huomauttaa selostuksessa olevasta virheestä, jonka mukaan hankkeen sähkönsiirtovaihtoehtojen alueilla ei ole suojeleohjelman kohteita eikä luonnon-suojelealueita. Läntisen sähkönsiirtoreitin vaihtoehtoinen linjaus SVE1b kulkee Louhinevan soidensuojelun täydennysohjelman kohteen läpi. Louhineva on vuonna 2024 perustettu yksityiseksi suojelealueeksi (YSA264654). Yhteysviranomaisen ei näin ollen yhdy SVE1b luontovaikutusten arviointiin johtopäätöksiin.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
<i>Yhteysviranomaisen edellyttää, että hankkeen jatkosuunnittelussa sähkönsiirtoreitiltä toteutetaan asianmukainen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys tai kuvataan tarkemmin, miksi tiettyjä alueita ei ole tarpeen selvittää maastossa.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
<i>Luontoselvityksen mukaan sähkönsiirtoreiteille on tehty kaksi maastokäyntiä liito-oravan esiintymisen selvittämiseksi ja yksi kuuntelukerta viitasammakon tarkkailuun. Yhteysviranomaisen toteaa, että viitasammakon ja liito-oravan osalta selvitysten tulkin-taa hankaloittaa, ettei lajien kartoitusalueista ole raportissa tietoja.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
<i>Sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 risteää ladun ja pyöräilyreittien kanssa ja sen läheisyyteen sijoittuu virkistyspaikkoja. Yhteysviranomaisen toteaa, että tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida johtokäytävien ja virkistysreittien yhteensovittaminen ja reittien risteäminen virkistyskäyttöä liikaa heikentämättä.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
<i>Sähkönsiirtolinjoja SVE1a, c ja d lähinnä sijaitsevat muinaisjäännekohteet Haapamäki ja Harkukoski, ja linjaukset SVE2a, b ja c kulkevat Muistiniitun yli. Näihin kohteisiin kohdistuu nykyisissä linjauksissa suuria kielteisiä vaikutuksia. Selostuksessa kuitenkin tode-taan, että kohteet voidaan huomioida tarkemmassa suunnittelussa pylväiden sijoittelun avulla ja rakentamisen aikana merkitä maastoon. Yhteysviranomaisen edellyttää, että muinaisjäännekohteet säilytetään.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
<i>Yhteysviranomaisen suosittelee, että alueen hanketoimijat tekevät yhteistyötä ja pyrkivät rakentamaan ilmajohdot samaan johtokäytävään metsäkadon välttämiseksi.</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>
<b>Huomiot muista arviointiselostuksen osioista</b>	
<i>Hankeesta vastaavan tulee jatkaa yhteistyötä Puolustusvoimien kanssa sähkönsiirron vaihtoehtojen suunnittelussa ja pyytää uusi lausunto Puolustusvoimilta hankkeen edes-tässä voimalatyyppin ja voimaloiden sijainnin varmistuessa.</i>	<i>Hankevastavaa pyytää hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa Puolustusvoimilta tarvittavat lausunnot hankkeen hyväksyttävyydestä.</i>
<i>Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että viestintäyhteyksiin kohdistuvien vaikutusten selvittämiseksi alueella toteutetaan signaalien nykytilamittaukset ennen tuulivoimapuis-</i>	<i>Merkitään tiedoksi.</i>

<p>ton rakentamista ja mahdollisten vaikutusten vertailumittaukset puiston rakentamisen jälkeen.</p>	
<p>Yhteysviranomaisen pitää arviota hankkeen onnettomuus- ja poikkeustilanteista riittäväenä. Jäänheiton minimoimiseksi tulee valita modernia jäänheittoa estävää tekniikkaa, jotta alueen virkistyskäyttö ei talviaikaan vaarannu. Riittävän kantavat pelastustiet ja sammutusvesien saanti on huomioitava myös aurinkovoiman toteutuksessa.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että huuhkajareviirin kartoittamiseksi ehdotetaan jatkotoimeenpiteenä uutta soidinaikaista pöllöselvitystä ja että samalla kartoitetaan muut pöllölajit. Lisäksi jatkotoimeenpiteenä toteutetaan muuttolintuselvitys, joka tullaan toistamaan kurjen päämuuttoajankohtana, ja ennen rakentamista toteutettaisiin erillinen petolintuselvitys.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Yhteysviranomaisen ehdottaa seurantakyselyä lähialueen asukkaille. Mikäli tietyltä suunnalta tuuli- ja aurinkovoima-aluetta kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua tulee seurata mittauksilla. Lisäksi väikevaikutusta tulee seurata mahdollisen asukaspalautteen perusteella toiminnan aikana, koska puuston suojaava vaikutus voi muuttua vuosien mittaan. Seurannan perusteella tulee harkita automaattisen pysäytysjärjestelmän tarvetta. Asukkailta saatua palautetta voitaisiin käyttää virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi. Hankkeen vesistövaikutuksia suositellaan tarkkailtavaksi vesistövaikutusten seurannalla.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>