

Liite 22. Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän huomiointi Murskemäen tuulivoimahankkeen osayleiskaavaehdotus

Projekti	Murskemäen tuulivoimahankkeen OYK ja YVA
Projekti nro	1510068828
Asiakirjatyyppi	Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän huomiointi
Päivämäärä	14.1.2025
Laatija	Johanna Korkiakoski, Ville Virtanen, Henna Leppänen, Anni-Mari Nikkari- koski, Antti Rissanen, Annika Grönvall, Riikka Fred, Ramboll Finland Oy
Tarkastaja	Henna Leppänen, Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä	Annika Rossi, ABO Energy Suomi Oy

Sisältö

1.	Arviointiselostuksen riittävyys, laatu sekä laatijoiden pätevyys	2
2.	Arvio hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista	2
3.	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen	4
4.	Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	5
5.	Vaikutukset maa- ja kallioperään	7
6.	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	7
7.	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	8
8.	Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen	8
8.1	Luontotyytit ja kasvillisuus	8
8.2	Linnusto	9
8.3	Muu eläimistö	10
8.4	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	10
9.	Vaikutukset ilmaan	10
10.	Vaikutukset ilmastoon	10
11.	Meluvaikutukset	12
12.	Välkevaikutukset	13
13.	Vaikutukset väestöön ja ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	13
14.	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	15
15.	Huomiot muista arviointiselostuksen osioista	15
15.1	Kumulatiiviset vaikutukset	15
15.2	Vaikutukset liikenteeseen	16
15.3	Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja yleiseen turvallisuuteen	16
15.4	Ympäristövaikutusten seurantaohjelma	16
16.	Hankkeen jatkokäsittelyssä huomioitavaa	17

1. Arviointiselostuksen riittävyys, laatu sekä laatijoiden pätevyys

Murskemäen tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus täyttää YVA-lain (252/2017) 19 §:n ja ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun valtioneuvoston asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaiset arviointiselostuksen sisältövaatimukset, ja se on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla.	Merkitään tiedoksi.
Yhteysviranomaisen arvioi, ettei arviointiselostuksessa ole sellaisia sisällöllisiä puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomaista laatimasta perusteltua päätelmää hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Nyt todetut puutteet voidaan huomioida ja täydentää hankkeen jatkosuunnitelun yhteydessä.	Merkitään tiedoksi.
Maisemavaikutusten arvioinnissa on puutteita, joita on kuvattu maisema- ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointikohdassa.	Huomioidaan osayleiskaavan ehdotusvaiheessa voimaloiden uudelleensijoittelulla, voimaloiden koon pienentämisellä ja voimalan T1 poistolla. Maisemavaikutusten arviointia on täydennetty kaavaselostukseen ja havainnekuva-aineistoa päivitetty sekä täydennetty.
Arkeologisen kulttuuriperinnön osalta hankkeen lopullinen vaikutusten arviointi on mahdollista vasta inventoinnin täydentämisen jälkeen, mikä aiheuttaa tämänhetkisen arviointityön johtopäätöksiin tiettyä epävarmuutta. Inventointeja on täydennettävä maakuntamuseoiden lausuntojen perusteella.	Arkeologista inventointia on täydennetty syksyllä 2024 ja se liitetään kaavaselostuksen liitteeksi. Vaikutusten arviointia täydennetään tulosten perusteella ja tulokset huomioidaan kaavasunnittelussa.
Vaikutustenarvioinnin mukaan lammen läheisyydessä olevat voimalat (etenkin T2) saattavat aiheuttaa liian suuren este- ja häiriövaikutuksen kaakkurin pesimiseen lammella. Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee tarkastella voimalan siirtämistä kauemmas lajin tunnetulta pesimäpaikalta.	Kaavaehdotusvaiheessa voimalaa T2 on siirretty hieman kauemmas lammesta. Havaitulle kaakkurin lentosektorille (lammelta pohjoiseen) ei ole osoitettu tuulivoimaloita. Suunnittelualueella sijaitsevalla lammella ei ole havaittu kaakkurin varmistettua pesintää vuoden 2019 jälkeen.
Vakiintuneet soidinpaikat luetaan erittäin tärkeisiin kohteisiin. Lajiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää lisäämällä etäisyyttä tunnettuihin soidinpaikkoihin.	Kaavaehdotusvaiheessa voimala T1 on poistettu ja voimalaa T2 siirretty hieman etäämmälle tunnetusta metson soidinpaikasta.
Yhteysviranomaisella ei ole arvioinnin laatijoiden asiantuntemuksesta huomautettavaa.	Merkitään tiedoksi.

2. Arvio hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista

Yhteysviranomaisen pitää hyvänä yhteenvetoa hankkeen vaikutuksista.	Merkitään tiedoksi.
Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaihtoehton VE1 vaikutusten arviointi pääosin vähäi-	YVA-selostuksessa hankkeen vaikutukset arvioitiin merkityksettömistä suuriin. Kaavaehdotusvaiheessa hanketta on pienennetty (T1 voimalan

siksi kielteiseksi ei tarkoita koko hankkeen vaikutusten keskiarvoa, vaan muiden kuin yllä lueteltujen vaikutusten yksittäisiä arviointeja, joita on esitetty selostuksen taulukossa 33–1. Vaikutusten arvioinneissa on myös merkityksettömiä vaikutuskohteita.	poisto ja kokonaiskorkeuden pienentäminen), jotta hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia on voitu lieventää. Vaikutusten arviointeja on päivitetty kaavaselostukseen vastaamaan muuttunutta hanketta.
Yhteysviranomaisen arvioi, että maisemavaikutusten vuoksi hankevaihtoehto VE1 ei ole toteuttamiskelpoinen. Vaikka vaikutusten arviointia maiseman osalta täydennettäisiin, ei yhteysviranomaisen näe hankkeen soveltumisen maisemaan parantuvan. Selostuksen johtopäätöksistä poiketen maisemavaikutukset voivat olla erittäin suuria kielteisiä.	Kaavaehdotukseen on muutettu tuulivoimaloiden alueen suunnitelmaa ja seuraavat muutokset ovat maisemavaikutuksia lieventäviä: kaavaluonnoksessa esitetty läntisin tuulivoimala (T1) on poistettu ja kaikkien ehdotuksessa esitettyjen neljän tuulivoimalan enimmäiskokonaiskorkeutta on laskettu 300 metristä 260 metriin. Kaavaehdotuksessa esitetyllä tuulivoimaloilla arvioidaan olevan edelleen enintään suuri kielteinen vaikutus vaikutusalueen tiettyihin maiseman piirteisiin ja arvoihin. Vaikutuksen merkittävyyden arviointi perustuu vaikutuskohteen herkkyyden ja muutoksen suuruuden arviointiin. Herkkyyttä ja muutoksen suuruutta arvioidaan vaikutuskohteittain erillisessä maisemavaikutusten arvioinnin raportissa ja ajantasaisiin ohjeisiin perustuvan arviointikriteeristön perusteella. Maisemavaikutusten arvioinnin mukaan merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat paikoin valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen järvi- ja osittain myös peltomaisemiin, RKY-kohteeseen kuuluvan Ruhalan peltoaukeiden alueelle ja maakunnallisesti arvokkaan Jämkipohjan kulttuurimaiseman alueelle.
Yhteysviranomaisen pitää muilta osin vaikutusten arviointeja oikeanlaisina, mutta korostaa lieventämiskeinojen tärkeyttä etenkin viitasammakoon, linnustoon sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi.	<u>Luonnonympäristö</u> Viitasammakon osalta tärkein lieventämiskeino on rakentamisaikaisten vesien hallinta. Kiintoaineksen kulkeutumiseen voidaan vaikuttaa rakentamisen yhteydessä selkeytyslaitilla, jolloin vaikutuksia viitasammakoiden soidinalueeseen voidaan lieventää. Hankkeen jatkosuunnittelussa suunnitellaan tarkemmin vesienkäyttelyrakenneet, joilla tien rakentamisesta johtuva kiintoaineksen pääsy ja virtaaman muutos lampeen saadaan minimoitua. Linnuston osalta tornien runkojen mahdollinen maalaaminen tummiksi tai kuviollisiksi ja tornien rakentaminen voidaan ajoittaa soidinajan ulkopuolelle. Lisäksi kaavaehdotusvaiheessa voimalamäärää on vähennetty yhdellä ja voimaloiden kokonaiskorkeutta on laskettu. <u>Maisema</u>

	Merkittävin ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttava tekijä Murskemäellä on vaikutukset koettuun maisemaan. Muiden elinoloihin kohdistuvien vaikutusten, kuten melun ja välkkeen osalta tarkennetaan kaavamääräyksiä tarpeen mukaisesti. Melu- ja välkevaikutusten osalta ohjearvojen ylityksiltä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa varmistutaan kaavamääräyksiä.
Yhteysviranomaisen huomioi, että hankkeen sähkönsiirtoa on ymmärrettävästi käsitelty selostuksessa vähän, koska hankkeessa ei rakenneta pitkiä sähkönsiirtoreittejä, vaan liitytään hankealueen läpi kulkevaan 110 kV voimajohtoon. Jatko-suunnittelussa tulee kuitenkin huomioida tiestön ja maakaapeliohjien rakentamisen vaikutukset myös alueen hydrologiaan.	Tiestön sekä sen yhteyteen tulevien maakaapeliohjien suunnittelu tarkentuu hankkeen jatkovaiheissa. Suunnittelun lähtökohtana on hyödyntää mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä. Maakaapelit kaivetaan huoltotien ojapenkkaan 70-100 cm syvyyteen. Pintavesivaikutusten arviointiin on täydennetty, kuinka hydrologisia vaikutuksia voidaan huomioida ja lieventää mm. suunnittelulla ja sopivilla rumpuvalinnoilla sekä sijoituksella.
Lisäksi tulee huomioida Fingrid Oyj:n lausunto, jonka mukaan voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto. Risteämälausunnossa esitetään ne seikat ja turvallisuusnäkökohdat, jotka hankkeen suunnittelijan ja toteuttajan on voimajohdon kannalta otettava huomioon.	Risteämälausunto on pyydetty ja siinä esitetyt seikat on huomioitu suunnittelussa. Lausunto tulee uusiksi ennen rakentamisen aloittamista.

3. Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen

Aluetta ei ole osoitettu Pirkanmaan maakunta-kaavassa 2040 tuulienergiatuotannon alueeksi, eikä sitä ole lisätty valmisteilla olevaan vaihe-maakuntakaavaan, Elonkirjo ja energia, tuuli-voima-alueeksi. Yhteysviranomaisen toteaa, että viiden tuulivoimalan kokonaisuuden sijoittaminen tuulivoimaenergiatuotanto alueen ulkopuolelle on kuitenkin mahdollista.	Merkitään tiedoksi.
Ruoveden rantaosayleiskaavan 2. osa-alueen osalta melu- ja välkevaikutukset estäisivät voimassa olevan kaavan mukaisen lomarakennuspaikan (RA) toteuttamisen.	Merkitään tiedoksi. Maankäyttö yhteensovitetään ja ristiriita maankäyttömuotojen välillä ratkaistaan kaavaprosessin yhteydessä.
Yhteysviranomaisen yhtyy Metsäkeskuksen näkemykseen, jonka mukaan alueen metsien ottaminen muuhun maankäyttöön tulee olla mahdollisimman vähäistä.	Merkitään tiedoksi.
Yhteysviranomaisen yhtyy Pirkanmaan liiton näkemykseen, että maakuntakaavan näkökulmasta asiaan ei liity erityistä jatkoselvittämisen tar-	Merkitään tiedoksi.

vetta, vaan alueella toimivat tahot ja maanomistaja ratkaisevat loppukädessä kiviainesottoa koskevat kysymykset yhdessä kunnan kanssa.	
YVA-menettelyssä ei arvioida kiinteään omaisuuden arvoon kohdistuvia vaikutuksia. Tästä syystä yhteysviranomainen ei ota lähemmin kantaa mahdolliseen kiinteistöjen arvon alenemiseen.	Merkitään tiedoksi.

4. Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin

Suunnittelualueella sijaitsevien maisema-alueiden ominaispiirteitä ja maisemakuvaan vaikuttavia tekijöitä tuodaan esille vaikutusten arvioinnin alkuvaiheessa. Kuvaus on kuitenkin kevyt kulttuuriympäristön ja eri maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön keskinäisten suhteiden ja keskinäisen historian osalta ja sitä tulisi täydentää näiltä osin.	Arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen kuvausta on täydennetty kaavaselostukseen ominaispiirteiden sekä keskinäisten suhteiden ja keskinäisen historian osalta. Arvoalueista, joihin on arvioitu kohdistuvan merkittävimpiä tuulivoiman maisemavaikutuksia, on laadittu yksityiskohtainen vaikutuskohteen herkkyyden arviointi, jossa kuvataan myös arvoalueiden keskinäisiä suhteita ja historiaa.
Varsinainen vaikutusten arviointi perustuu pitkälti näkymäanalyysiin, eikä tuulivoimaloiden merkitystä eri maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristön ominaispiirteille analysoida kovinkaan tarkasti. Vaikutusten arvioinnissa on tärkeää arvioida suunnitellun hankkeen merkittävyys suhteessa esimerkiksi maiseman luonteeseen ja maiseman tunnistettuihin arvoihin. Lisäksi, jos maisema sisältää erityisiä arvokohteita, tulisi niiden osalta käydä suunnitelman vaikutukset selkeästi ilmi.	Tuulivoimaloiden vaikutukset maisemaan ovat pääosin visuaalisia ja perustuvat näin ollen tuulivoimaloiden näkymiseen. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on luvussa 18.5 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön, kuvattu arvioituja maisemavaikutuksia vaikutusvyöhykkeittäin sekä arvoalueittain. Vaikutusten arvioinnissa kuvataan sanallisesti tunnistetut maisemavaikutukset ja vaikutuksen suhdetta vaikutuskohteen ominaispiirteisiin. Esimerkiksi tuulivoimaloiden hallitsevuus maisemassa on pyritty arvioimaan. Arviointitekstien lisäksi olennaiset arvioinnin tulokset on koottu vaikutuskohteittain YVA-selostuksen taulukkoon 18-2. Taulukkoon on koottu vaikutuskohteen herkkyyttä määrittävät osatekijät sekä tuulivoimaloiden aiheuttaman maiseman muutoksen osatekijät. Muutoksen suuruuden arvioinnissa on pyritty tunnistamaan ja kuvaamaan merkitys arvoalueen ominaispiirteille. Kaavaehdotuksen laadinnan aikana on täydennetty arvoalueiden herkkyyden sekä niihin kohdistuvan muutoksen suuruuden sekä vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin kuvausta. Täydennyksessä arvioinnissa on pyritty avaamaan tarkemmin esimerkiksi maiseman luonteeseen ja maiseman tunnistettuihin arvoihin kohdistuvia vaikutuksia.

Vaikutusten arvioinnin tueksi laaditun näkemä-alueanalyysin tekniset taustatiedot tulee raportoida selkeästi. Taustatiedoista on käytävä ilmi, mistä eri tiedot ovat peräisin (mm. puustonkorkeus, korkeusmalli) ja minkälaisia yleistyksiä tai oletuksia analyysin yhteydessä on tehty. Yhteysviranomainen toteaa, että näkemäanalyysin taustatiedot tulee täydentää. Ympäristöministeriön Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -julkaisussa (2016) on annettu tarkemat ohjeet näkemäanalyysin taustatietojen esittämisestä.	Näkemäalueanalyysin tekniset taustatiedot on täydennetty kaavaselostuksen liitteeksi laadittuun erillisraporttiin: Maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi koskien suunniteltuja tuulivoimaloita (Ramboll 2024). Kaavaehdotukseen liittyvät havainnekuvat ja näkymäalueanalyysi on tehty neljän, 260 m kokonaiskorkeudeltaan olevan tuulivoimalan suunnitelman perusteella.
Sovitteiden ottamiseen valittujen kohteiden perusteet eivät käy ilmi YVA-selostuksesta eivätkä maisema-analyysistä. Kuvauspaikkojen valinta tulee perustella ja niiden tulee heijastella myös suunnitelman vaikutuksia maiseman ominaispiirteille ja arvoille, kuten esimerkiksi Ruoveden reitin vesistöreitille vesiliikenteen käyttäjien näkökulmasta, josta valokuvasovitteita ei ole.	Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa kerrotaan kuvasovitteiden paikkojen valinnasta luvussa 18.3: "Kuvassovitteiden katselupisteet valittiin siten, että kuvilla on havainnollistettu kyseiselle hankkeelle tyypillisiä maisemallisia vaikutuksia, maisemallisiin arvoihin kohdistuvia ja hankkeesta asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia." Kaavaehdotuksen laadinnan aikana päivitettiin osa aiemmista valokuvasovitteista, sekä laadittiin uusia valokuvasovitteita ja videosovitteita. Valoja videokuvassovitteisiin valittujen kuvauspaikkojen perustelut on lisätty kuvauspaikoittain kaavaselostuksen liitteeksi laadittuun erillisraporttiin: Maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi koskien suunniteltuja tuulivoimaloita (Ramboll 2024). Ruoveden reitin vesiliikenteen näkökulmaa on huomioitu uusissa videosovitteissa. Videot on kuvattu vesistön yllä, noin veneilijän katselukorkeudella, lennätetyllä droonilla.
Kuvasovitteissa tulisi huomioida myös yövesiliikenne sekä monipuolisemmin tuulivoimaloiden valojen vaikutus maisemaan hämärällä ja yöllä, sillä kyseessä on vesireitin ympärille syntynyt maisemakokonaisuus.	Vaikutusten arviointia hämärän ja pimeän ajan maisemaan on täydennetty Ruoveden reitin vesistömaisemaan liittyen. Videosovitetta ei laadita pimeän ajan vaikutuksista, koska yövesiliikenteen osuus arvioidaan vähäiseksi. Tuulivoimaloiden pimeän ajan vaikutuksia vesistön suunnalle on esitetty valokuvasovitteessa 5, Pekkalan kartanon pohjoispuoliselta pelloilta.
Ympäristöministeriön Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -ohjeen (2016) mukaisesti kuvasovitteissa kameran tekniset tiedot ja parametrit tulisivat käydä ilmi sekä näiden	Valokuvasovitteiden kuvauksen sekä mallinnuksen tekniset taustatiedot on täydennetty kaavaselostuksen liitteeksi laadittuun erillisraporttiin: Maisemaselvitys ja maisemavaikutusten arviointi

mahdolliset vaikutukset kuvasovitteisiin. Objektii- vistä ja muista kameran ominaisuuksista riippu- matta on tärkeää, että mallinnettujen tuulivoima- laiden mittasuhteet ovat oikeat suhteessa muu- hun ympäristöön.	koskien suunniteltuja tuulivoimaloita (Ramboll 2024). Havainnekuvien pohjiksi otetuissa valokuvissa on käytetty Ympäristöministeriön "Maisemavaikutus- ten arviointi tuulivoimarakentamisessa" -oppaan suosituksen mukaisesti 50 mm:n polttoväliä (nor- maaliobjektiivi), joka vastaa kuvakulmaltaan nk. täysikennoisessa (kinokoko = noin 36 x 24 mm) järjestelmäkamerassa käytettynä mahdollisim- man hyvin ihmissilmän näkymää. Osassa koh- teita on käytetty useammasta 50 mm polttovälin kuvasta koostettua panoramaa, jotta tuulivoima- alue on pystytty esittämään koko laajuudessaan.
Maisemavaikutuksissa arkeologiseen kulttuuripe- rintöön kohdistuvaa vaikutustenarviointia voidaan pitää riittävänä, kuten Pirkanmaan maakuntamu- seo toteaa lausunnossaan. Arkeologisen inven- toinnin osalta on edelleen puutteita.	Arkeologista inventointia täydennetään Pirkan- maan maakuntamuseon lausunnon mukaisesti kaavan ehdotusvaiheessa.
Yhteysviranomaisen toteaa, että jatkosuunnitte- lussa tulee huomioida Pirkanmaan maakuntamu- seon lausunto ja siinä annetut ohjeet arkeologi- sen inventoinnin täydentämistä varten.	Arkeologista inventointia täydennetään Pirkan- maan maakuntamuseon lausunnon mukaisesti kaavan ehdotusvaiheessa.

5. Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaihtoehtojen VE1 vaikutukset maa- ja kalliope- rään arvioitiin vähäisiksi kielteisiksi. Yhteysviran- omainen pitää arviointia oikeanlaisena, koska alueella ei sijaitse geologisia arvokohteita eikä muitakaan geologisesti merkittäviä seikkoja, joi- hin hankkeella voisi olla vaikutusta.	Merkitään tiedoksi. Arviointi on päivitetty vastamaan hankkeen muuttuneita suunnitelmia, joilla ei ole vaikutusta arvioinnin lopputulokseen. Vaikutukset maa- ja kallioperään ovat hieman pienemmät, kun raken- netaan yksi voimala vähemmän.
--	--

6. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Hankkeella ei ole vaikutuksia luokiteltujen vesis- töjen ekologiseen tilaan, eikä Pärjänojoissa esiin- tyvään taimeneen. Voimalan T1 osalta vaikutuk- sen merkittävyys kohoaa suureksi kielteiseksi. Voimala sijoittuu sekä muusta alueesta poiketen suolle että vaikuttaa merkittävästi läheisen Pitkä Vennasuon vesitalouteen. Yhteysviranomaisen pi- tää arviointia oikean suuntaisena.	Merkitään tiedoksi. Voimala T1 poistetaan jatkosuunnittelussa. Arvi- ointi on päivitetty vastamaan hankkeen muuttu- neita suunnitelmia.
Selostuksessa on esitetty pintavesiin kohdistu- vien haitallisten vaikutusten vähentämiseksi kei- noja, jotka tulee ottaa huomioon hankkeen toteu- tuksessa.	Selostuksessa esiin tuodut lieventämiskeinot hu- mioidaan jatkosuunnittelussa ja luvituksessa.

Mielipiteen mukaan Pitkä Vennasuo on maaperältään ojitettu turvekangas, joka on avohakattu vuonna 2014 ja uudistettu ojitusmätästämällä. Alueella on suoritettu kaksi kertaa taimikonhoito, joista viimeisin vuonna 2023. Alueen muokkamisen vuoksi suon luonnontilaisuus on menetetty ja esitetty vaikutuksen suuruus on yliarvioitu.	Merkitään tiedoksi.
Hankkeen vaikutusten suuruus arvioitiin pieneksi kielteiseksi. Yhteysviranomainen pitää arviointia oikeanlaisena ja pitää hyvänä, että Raiskinkan-kaan pohjavesialueen kannalta kriittisin tuulivoimala T1 siirtyi ohjelmavaiheen jälkeen niin, ettei sillä enää oletettavasti ole onnettomuustilanteesakaan vaikutusta pohjavesialueeseen	Merkitään tiedoksi.
Vaikka hankealue rajautuu osin pohjavesialueen puolelle, ei vaikutukseltaan merkittäviä toimintoja sijoitu pohjavesialueelle. Pohjavesialueen läpi kulkee jo nykyisellään kantatie 66.	Merkitään tiedoksi. Vaikutusten arviointi on päivitetty vastaamaan kaavaehdotuksen esitettyä hankesuunnitelmaa. Mahdolliset riskit pohjavesialueeseen liittyen vähenyvät, kun aluetta lähintä voimalaa T1 ei rakenneta.

7. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Yhteysviranomainen pitää hyvänä massatasapainon pyrkimistä.	Merkitään tiedoksi.
Voimaloiden ja perustusten purkamisen vaikutuksia on arvioitu luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta ja käsitelty kattavasti hankkeen kuvauksessa.	Merkitään tiedoksi.

8. Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen

8.1 Luontotyyppit ja kasvillisuus

Yhteysviranomainen on YVA-ohjelmasta antamassaan lausunnossa pyytänyt noudattamaan luontoselvityksissä Suomen ympäristökeskuksen opasta (Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle, SYKE 2021).	Merkitään tiedoksi. Ohjeistukset on huomioitu vuoden 2024 täydentävissä selvityksissä.
Oppaan mukaisesti metsälain arvokkaat elinympäristöt toimivat hyvänä taustatietona arvokkaiden elinympäristöjen alustavassa kartoituksessa. Niitä ei kuitenkaan oteta mukaan erityisesti huomioitaviin luonnonarvoihin, vaan tarkoitus on, että kohteet tulevat huomioiduiksi uhanalaisina, luontodirektiivin, vesilain tai luonnonsuojelulain erityisesti huomioitavina tai muina huomioitavina	Luontoselvitykset tehdään kaavaprosessin yhteydessä alueille, joissa maankäyttö muuttuu. Kaikki alueet, joilla metsää joudutaan rakentamisen tieltä kaatamaan tai muutoin maaperää muokkaamaan, on huomioitu, ja niiltä löytyneet arvokohteet merkitään kaavakartalle tai huomioidaan muutoin suunnittelussa. Näin ollen Maankäyttö-

luontotyyppinä tai niiden osina. Luontokohteet tulisi rajata kartalle ekologisiin ominaisuuksiin perustuen. YVA-selostuksessa arvokkaiden luontokohteiden rajaukset noudattavat täysin metsälakikohteiden rajoja, joten jää epäselväksi perustuuko kohteiden rajaukset luontotyyppien esiintymiseen.	ja rakennuslain vaatimus siitä, että kaavan toteuttamisen merkittävät vaikutukset tulevat arvioiduksi, täyttyy. Metsälakikohteet on osoitettu kaavakartalla informatiivisena ja ne huomioidaan metsänkäsittelyssä yleiskaavan maa- ja metsätalousalueilla metsälain nojalla. Muutoin merkitään tiedoksi.
Kokonaisuudessaan yhteysviranomaisen yhtyy arvioinnin näkemykseen, että vaihtoehdon VE1 vaikutusten merkittävyys huomionarvoisiin luontokohteisiin vaihtelee vähäisistä kielteisistä nykytilan muuttumattomuuteen.	Merkitään tiedoksi.

8.2 Linnusto

Vaikutus muuttolinnustoon arvioitiin vaihtoehdossa VE1 merkittävyydeltään vähäiseksi kielteiseksi ottaen huomioon alueen pieni koko ja sijainti sekä muuttavan lajiston määrä. Yhteysviranomaisen yhtyy johtopäätökseen.	Merkitään tiedoksi.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kahden päivän kaakkuriseurannalla voi tehdä vain hyvin karkean arvion kaakkurin ruokailulentojen suunnista, mikä on huomioitu myös selostuksen epävarmuuksissa. Vaikutustenarvioinnin mukaan lammen läheisyydessä olevat voimalat (etenkin T2) saattavat aiheuttaa liian suuren este- ja häiriövaikutuksen kaakkurin pesimiseen lammella. Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee tarkastella voimalan siirtämistä kauemmas lajin tunnetulta pesimäpaikalta.	Kaavaehdotusvaiheessa voimalaa T2 on siirretty etäämmälle lammesta, joka lieventää kaakkuriin kohdistuu vaikutusta. Samalla voimalavapaa alue on hieman leventynyt todennäköisimpään lentosuuntaan. Suunnittelualueella sijaitsevan kaakkuriparin lentosektorin määrittämiseen liittyy epävarmuuksia, koska kaakkuripari ei pesinyt lammella selvitysvuosina (myöskään vuonna 2024). Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuu kaakkurin todennäköisesti merkittävimmät kalastusvesistöt.
Hankealueelta rajattiin yksi metson soidinalue, joka sijoittuu noin 250 m päähän suunnitellusta voimalapaikasta. Etäisyys on olemassa olevan tutkimustietoon nähden melko lyhyt ja saattaa aiheuttaa soidinpaikan muuttumisen lajille soveltumattomaksi. Tämä on tuotu esiin myös Luonnonvarakeskuksen lausunnossa.	Kaavaehdotusvaiheessa kommentissa tarkoitettu on poistettu.
Metson soidinalueiden kohdalla kohteiden tärkeiden arvioinnissa kiinnitetään huomiota etenkin soidinpaikan pysyvyyteen ja soittimen ympäristön laatuun (ml. soidinalueen sijoittuminen luontaiseen ympäristöön) sekä soidintavien lintujen määrään. Vakiintuneet soidinpaikat luetaan erit-	Kaavaehdotusvaiheessa kommentissa tarkoitettu voimala on poistettu. Soidintavien lintujen määrä esitetään arvioinnin lähtötiedoissa.

täin tärkeisiin kohteisiin. Lajiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää lisäämällä etäisyyttä tunnettuihin soidinpaikkoihin.	
Kokonaisuutena muutoksen suuruus pesimälinnustoon arvioitiin vaihtoehdossa VE1 pieneksi kielteiseksi ja huuhkajaan, kaakkuriin, metsoon sekä kehrääjään keskisuureksi kielteiseksi. Vaikutusten merkittävyys pesimälinnustoon on arvioitu vähäiseksi kielteiseksi ja vaikutusalueella pesivään huuhkajaan, kaakkuriin, kehrääjään ja alueen metson soidinympäristöön kohtalaiseksi kielteiseksi. Yhteysviranomainen yhtyy johtopäätöksiin.	Merkitään tiedoksi.

8.3 Muu eläimistö

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty.	Merkitään tiedoksi.
Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee suunnitella vesienkäsitelyrakenteet, joilla tien rakentamisesta johtuva kiintoaineksen pääsy ja virtaaman muutos lampeen saadaan minimoitua.	Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue on merkitty kaavassa luo-2 -merkinnällä. Kaavaan lisätään yleismääräys: "Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta tulee toteuttaa niin, että tilapäinen vaikutus alueen pintavesille on mahdollisimman vähäinen. Rakentaminen ei saa aiheuttaa pysyvää haittaa alueen pintavesille."

8.4 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Hankevaihtoehdon VE1 ei arvioitu myöskään aiheuttavan muutoksia yhdenkään suojelualueen nykytilaan. Yhteysviranomainen on samaa mieltä selostuksen johtopäätöksistä.	Merkitään tiedoksi
--	--------------------

9. Vaikutukset ilmaan

Heikentävien vaikutusten arvioitiin ajoittuvan tuulivoimaloiden rakennus- ja purkuvaiheeseen, jotka ovat tuulivoimaloiden koko elinkaareen nähden lyhytkestoisia vaiheita. Yhteysviranomaisen yhtyy tehtyyn arvioon.	Merkitään tiedoksi
--	--------------------

10. Vaikutukset ilmastoon

Vaihtoehdolla VE1 hiilidioksidipäästöjä saataisiin vähennettyä noin 26–45 kilotonnia vuodessa verrattuna VE0-vaihtoehtoon. Vaihtoehdon VE1 muutoksen suuruuden arvioitiin olevan pieni myönteinen maltillisen tuulivoimalamäärän	Tuulivoimalla tuotettu päästövähennys on päivitetty kaavaehdotukseen. Laskennat on päivitetty käyttämällä Energiateollisuuden vähähiilisyystietokartan sähkön päästökerrointa, jossa otetaan
--	--

vuoksi. Hiilinieluvaikutukseksi arviointiin 0,8–6,1 kt vuodessa, ja kertaluontoisen hiilipoistuman vaikutukseksi 1,3 kt. Yhteysviranomaisen yhtyy näkemykseen, mutta toteaa, että arvioinnin puutteellisuuden vuoksi vaikutuksen mittaluokka on todennäköisesti lähempänä hyötyskaalan alempia arvoja.	huomioon vuosittainen päästökertoimen pienene- minen.
Ohjelmavaiheessa jätetyn lausunnon kommentit on otettu selostuksessa pääosin huomioon. Laskentamenetelmät eivät kuitenkaan kaikilta osin ole läpinäkyviä.	Laskentamenetelmät ja lähtötiedot on kuvattu tarkemmin kaavaehdotukseen.
Sähkön päästökertoimen osalta yhteysviranomai- nen huomauttaa, että arvioinnissa tehty vertailu tekee päästövaikutuksen arvioinnin haastavaksi. Varsinkin käsite ”tuulivoiman sähköjä vähentävän vaikutuksen kerroin” on vaikeaselkoinen. Yleisesti YVA-menettelyissä on käytetty vertailuna ennus- tetta sähkön päästökertoimesta hankkeen toi- minta-aikana (ks. esim. Energiateollisuuden vä- hähiilisyystiekartta 2020).	Termistön vaikeaselkoisuus on huomioitu kaava- ehdotuksessa. Päästövähennä on päivitetty käyttämällä Energiateollisuuden vähähiilisyystie- kartan sähkön päästökerronta.
Toisin kuin selostuksessa on rajattu, turvemaihin kohdistuva ilmastovaikutusten arviointi ei rajoitu ainoastaan turvetuotantoalueisiin, vaan liittyy turvemaiden hajoamisen merkittävään ilmasto- vaikutukseen, joka aiheutuu metsäpoistumasta. Tällä ei kuitenkaan katsota olevan vaikutusta ar- vioinnin lopputulokseen.	Merkitään tiedoksi
Lisäksi arvioinnista ei käy suoraan ilmi, onko hiili- varasto- ja nielupoistuman arviossa otettu huo- mioon metsän lisäksi myös maaperä. Tällä ei ar- vioida olevan merkittävää vaikutusta lopputulok- seen, koska alueen turvemaat eivät sijoitu hank- keen tai sähkönsiirron alueille.	Hiilivarasto- ja nielupoistuman arvoissa ei ole huomioitu maaperää.
Selostuksessa ei ole laskentojen yhteydessä ku- vattu, onko työkoneiden, liikenteen ja perustami- sen päästöjä arvioitu tai jos laskelmat ovat mu- kana lopputuloksissa, mitä menetelmiä arviointiin on käytetty. Yhteysviranomaisen katsoo, että nämä ovat kiinteä osa hankkeen elinkaaren pääs- töjä ja tuulivoimahankkeissa näiden arviointi on kuulunut vakiintuneeseen käytäntöön jo pitkään. Tältä osin selostusta voidaan pitää puutteellisena.	Liikenteen vaikutukset on lisätty kaavaehdotuk- sen arviointiin. Syntyvät päästöt on laskettu tar- vittavien kuljetusten mukaan.
Arvioinnissa ei ole tehty suoraa yhteenvetoa siitä, miten hanke muuttaa ympäristön sopeutumisky- kyä. Tällainen yhteenveto kokoaisi yhteen keskei- set johtopäätökset silloinkin, jos haitallisia muu- toksia ei havaittu arviointimenettelyssä	Huomioitu kaavaehdotuksessa

11. Meluvaikutukset

Mikäli hankkeen toteutusvaiheessa tuulivoimaloiden lähtömeluarvot poikkeavat merkittävästi selostuksen melumallinnuksessa käytetyistä oletuslähtöarvoista, tulee melumallinnus tarkistaa tositilannetta vastaavaksi ennen hankkeisiin liittyvien rakennuslupien hyväksymistä.	Merkitään tiedoksi. Kaavassa on yleinen määräys, jonka mukaan alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) ja asumisterveysasetuksen (545/2015) melutason toimenpiderajat sisätiloissa. Ennen rakennusluvan myöntämistä on varmistettava, ettei ohjearvot ylitä.
Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että melumallinnustarkastelu perustuu ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti melupäästön ylärajatarkasteluun. Laskennassa tulee käyttää suunnitellun / rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja. Laskennan lähtöarvona tulee käyttää melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoa eli laitevalmistajan takaamaa voimalan äänitehotasoa (emissio) voimalan tuottaessa enimmäissähkötehon.	Mallinnuksessa noudatetaan ympäristöministeriön ohjetta 2/2014. Voimaloiden suurimpaan äänitehotasoon lisättiin +2 dB epävarmuuskorjaus ohjeistuksen mukaisesti, jotta melupäästö vastaa takuuarvoa. Mikäli jatkosuunnittelussa lähtötiedot merkittävästi muuttuvat, uusitaan mallinnukset.
Yhteysviranomainen edellyttää muutoinkin noudattamaan jatkosuunnittelussa meluvaikutusten osalta erityistä varovaisuusperiaatetta.	Merkitään tiedoksi.
Mikäli hankkeen meluvaikutukset eroavat rakennuslupavaiheessa arviointiselostuksessa esitetystä, lupaviranomaisen tulee selvittää YVA-lain 27 §:n mukaisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn ajantasaisuus ELY-keskuksen YVA-yhteysviranomaiselta ennen lupien myöntämistä.	YVA-selostuksessa hankkeen meluvaikutukset on mallinnettu viidellä voimalalla Ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti huomioiden +2 dB epävarmuuskorjaus. Kaavaehdotusvaiheessa melumallinnusta on päivitetty vastaamaan muuttuneita suunnitelmia, joissa T1 voimala on poistettu ja voimaloiden kokonaiskorkeutta pienennetty.
Mikäli toiminnan aikana havaitaan voimaloiden toiminnasta aiheutuvaa häiritsevää melua, tulee asian havainnollistamiseksi ja selvittämiseksi toteuttaa melumittauksia.	Merkitään tiedoksi. Asia koskee kaavan toteutuksen seurantaa.
Pientaajuisen melun tarkastelu tehtiin soveltaen DSO 1284 mukaista menetelmää YM:n ohjeen 2/2014 mukaisesti. Yhteysviranomainen katsoo, että mallinnus ja arviointi on tehty asianmukaisia menetelmiä ja ohjearvoja käyttäen.	Merkitään tiedoksi.
Asumisterveysasetuksen (545/2015) 12 §:n 3 momentin tarkoittama 25 dB toimenpideraja on huomioitava yhtenä lähiasutuksen sisämelutason	Rakennukseen kohdistuessa 40 dB (ohjearvo), tai alle, melutaso, voidaan arvioida, että 25 dB:n toi-

ohjearvona. Tätä ei ole hankkeesta esitettyssä melumallinnuksissa käsitelty. Asumisterveysasetuksen vaatimusten noudattaminen tulee huomioida jatkosuunnittelussa.	menpideraja sisätiloissa alittuu normaalilla rakentamisella. Erittäin heikolla seinärakenteella, joka ei täytä rakentamisen nykyaikaisia määräyksiä tai standardeja, voidaan päästä niinkin alhaiseen ääneneristävyyteen kuin R_w 20 dB. Tälläkin ääneneristävyydellä päästään sisätiloissa toimenpideraja-arvon 25 dB alittavaan tasoon, kun ulkomelutason ohjearvo 40 dB täyttyy.
--	---

12. Välkevaikutukset

Välkearvojen ylitysten vuoksi voimat, jotka aiheuttavat eniten välkettä lähimmille asuin- ja lomarakennuksille suositellaan varustettavan tekniikalla, jolla välkettä voidaan rajoittaa, jolloin vaikutukset jäävät vähäisiksi	Asia huomioidaan osayleiskaavoituksessa asianmukaisin kaavamääräyksiin. Kaavaehdotuksessa yleisiin määräyksiin lisätään seuraavanlainen määräys: <i>”Voimalaitokset on voitava varustaa teknisesti siten, että välkkeen rajoittaminen on tarvittaessa mahdollista.”</i> Kaavaehdotusvaiheeseen tehtyjen muutosten myötä (voimaloiden vähenemisen ja kokonaiskorkeuden madaltumisen) välkearvot eivät ylitä asuin- tai lomarakennuksissa.
Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että välkevaikutuksia seurataan hankkeen elinkaaren aikana mahdollisen asukaspalautteen perusteella.	Merkittään tiedoksi. Asia koskee kaavan toteutuksen seurantaa.
Yhteysviranomainen pyytää huomioimaan mielipiteessä kuvatun epäselvyyden välkemallinnuksen tuulivoimalan 4 ja reseptoripisteen 3 osalta. Jatkosuunnittelussa kyseisen kohdan paikkansapitävyys tulee tarkistaa.	Epäselvyys liittyy välkemallinnuksen tulkintaan. Välkemallinnus on tehty asianmukaisesti vakioidulla menetelmällä. Palautteessa tuotiin esille ristiriita siitä, ettei voimala T4 aiheuta välkettä reseptoripisteelle R3, vaikka auringon noususuunta on sellainen, että varjot voimaloiden suunnasta osuvat kiinteistölle. Tuulivoimalan toiminnasta muodostuva varjo ei muodosta vielä liikkuvaa varjoa tämän reseptoripisteen kohdalla, vaan varjo tulee tornista, ei pyörivistä lavoista. Asia on kuvattu myös kaavaluonnoksen palauteraporttiin.

13. Vaikutukset väestöön ja ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Yhteysviranomainen toteaa, että terveysvaikutuksia oli kuvattu kattavasti useisiin tutkimustuloksiin pohjautuen. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on tuonut lausunnossaan esiin, että on virheellistä todeta, ettei tuulivoimaloiden	Välkevaikutuksen on todettu aiheuttavan ärsytystä tuulivoimaloiden läheisyydessä asuvilla, mutta niistä ei ole voitu osoittaa aiheuttavan terveyshaittoja (Freiberg ym. 2018). Välkkeen ei ole todettu aiheuttavan fotosensitiivistä (valoherkkää) epilepsiaa sairastaville epilepsiakohtausta.
---	---

melun ja välkkeen vaikutuksista terveyteen ole tieteellistä näyttöä.	Valon välkkymisen taajuus, joka yleisimmin aiheuttaa kohtauksia, on 3–30 Hz välillä (Yuan ym. 2017), kun tuulivoimaloiden siipien pyörimisnopeus on tätä hitaampi (Priestley 2011). Tuulivoimaloista peräisin oleva melu koostuu pientaajuisesta melusta (20-200 Hz) ja infraäänestä (< 20 Hz), joka on ihmisen kuuloalueen ulkopuolella. Kokeellisesti on osoitettu, että infraäänen aistimiseen tarvitaan merkittävästi voimakkaampi melumäärä, kuin tyypillisesti esiintyy tuulivoimalatuotantoalueiden läheisyydessä (Yokohama ym. 2014, Maijala ym. 2020). Tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuulokynnyksen ylittävän melun vaikutuksesta sairauksien syntyyn, esiintyvyyteen tai uusien sairauksien syntyyn ei ole (Lanki ym. 2017). Toistaiseksi lukuisissa infraääniin liittyvissä tutkimuksissa ei ole voitu osoittaa selkeää syy-vaikutussuhdetta infraäänen ja terveyshaitan synnyn välillä (Turunen 2021a, Turunen ym. 2021c, Lanki ym. 2017, Maijala ym. 2020, Flemmer ja Flemmer 2023). Lähteet kokonaisuudessaan kaavaselostuksessa.
Yhteysviranomainen näkee, että riittävillä etäisyyksillä tuulivoimaloiden ja asutuksen välillä sekä tarkoituksenmukaisilla lieventämistoimilla haittoja on mahdollista minimoida.	Riittävä etäisyys määritellään selvitysten avulla, joista tärkeimpinä asuin-, ja elinolojen kannalta ovat melu- ja välkemallinnukset.
Mielipiteessä on tuotu esiin Ruoveden ratsastuslukio yhtenä oppilaitoksena. Yhteysviranomainen ei pidä sitä kuitenkaan oleellisena puutteena vaikutuskohteen herkkyyden ja arvioinnin kannalta, koska opetustilat sijaitsevat Ruoveden keskustassa ja tallilla tapahtuva opetus sekä asuntola sijaitsevat yli 2 km vyöhykkeen ulkopuolella tuulivoimaloista. Ratsutalli on huomioitu virkistyskäyttökohteena ja liikuntapaikkana.	Merkitään tiedoksi.
Jotta hankkeesta ei aiheutuisi merkittäviä vaikutuksia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, jatko-suunnittelussa tulee noudattaa varovaisuusperiaatetta ja huomioida melu- ja välkevaikutusten osalta edellä perustellussa päätelmässä esiin tuodut asiat. Tuulivoimalat tulee suunnitella lähtökohtaisesti niin, ettei niistä aiheudu kohtuutonta räsistystä ihmisille.	Merkitään tiedoksi. Kaavasunnittelussa varmistetaan Maankäyttö- ja rakennuslain nojalla, ettei kaavan mahdollistamasta maankäytöstä aiheudu kohtuutonta haittaa. Melumallinnukset toistetaan rakennuslupavaiheessa valitun voimalamallin mukaiseksi ja näin ollen varmistetaan, että kaavassa arvioidut vaikutukset lähiasutukseen eivät ylitä.
Paikallisten huoli itselle tärkeänä ja kauniina koetun maiseman muuttumisesta voi vaikuttaa heikentävästi asumisviihtyvyyteen. Lisäksi mielipiteissä nousi esiin lentoestevalojen häiritsevyys	Merkitään tiedoksi.

maisemassa. Selostuksessa on huomioitu niiden asumisviihtyvyyttä heikentävä vaikutus ja haittojen vähentämiskeinoja on käsitelty maisemaosiossa. Yhteysviranomainen pitää tärkeänä esitettyjen lieventämiskeinojen käyttämistä myös ihmisten viihtyvyyden näkökulmasta.	
Yhteysviranomainen huomauttaa, että selostuksessa ei ole käsitelty väestöön kohdistuvia vaikutuksia, vaikka se on yksi YVA-laissa määritelty ympäristövaikutus. Hankkeessa ei kuitenkaan ole tunnistettavissa erityisiä vaikutuksia väestöllisiin tekijöihin.	Merkitään tiedoksi

14. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteysviranomainen arvioi, että maisemavaikutukset voivat olla suurempiakin ottaen huomioon näkymät järvelle ja valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle. Maisemavaikutusten osalta yhteisvaikutuksia tulee arvioida jatkosuunnittelussa tarkemmin hankkeiden edetessä.	Kaavaluonnosta koskevassa ELY-keskuksen lausunnossa tuodaan esiin, että maisemavaikutusten osalta tulee huomioida mahdolliset yhteisvaikutukset suunnitteilla olevien Pöytäniemen tuulivoimaloiden kanssa. Alun perin suunnittelutarveratkaisuna haettu hanke ei ole kunnassa vireillä, eikä sitä ole kunnan kaavoituskatsauksessa. Yhteisvaikutukset arvioidaan kyseisen hankkeen yhteydessä, mikäli se päätetään toteuttaa kaavoitusta ohjaavan lupamenettelyn kautta.
Yhteysviranomainen pitää muilta osin arviointeja oikeanlaisena, mutta huomioi kuitenkin äänimaisemaa muuttavan luonteen, kun melu kantautuu pahimmillaan kahdesta suunnasta väliin jääville asuin- ja lomarakennuksille.	Melumallinnukset on toteutettu Suomessa vakioidulla ympäristöministeriön ohjeen mukaisella menetelmällä. Mallinnuksessa on olettamuksena, että jokaiselta melulähteeltä käy myötätuuli tarkastelupisteelle päin. Todellisessa tilanteessa tuuli käy samaan aikaan yhdestä suunnasta, jolloin väliin jääville asuin- ja lomarakennuksille tuuli voi olla suotuisen vain tuulen suunnan voimaloista, ja melutaso mallinnusta pienempi tuulen vastaisilta voimailta. Merkitään tiedoksi.

15. Huomiot muista arviointiselostuksen osioista

15.1 Kumulatiiviset vaikutukset

Tarkastelun perusteella esiin nousevat voimalapaikat T2 ja T4, mutta voidaan kuitenkin todeta, etteivät kumulatiiviset vaikutukset nouse merkit-	Merkitään tiedoksi.
--	---------------------

täväksi minkään voimalan osalta, sillä vaikutukset kohdistuvat useisiin voimaloihin ja ovat joko lievennettävissä tai suunnittelun avulla suoraan ehkäistävissä. Yhteysviranomainen pitää hyvänä, että kumulatiivisia vaikutuksia on arvioitu.	
--	--

15.2 Vaikutukset liikenteeseen

Tuulivoimahankkeen liikenteeseen liittyvät selvitykset mm. eri komponenttien kuljetusreiteistä ovat kattavia ja eri selvitysten perusteella tehdyt hankkeen liikennevaikutukset on arvioitu riittävästi. YVA prosessissa on myös hyvin tunnistettu liikenteen aiheuttamien haitallisten vaikutusten ehkäisemis- ja lieventämiskeinot muun muassa rakentamisaikaisten järjestelyjen erilaisilla vaihtoehdoilla sekä eri kuljetusten ajoituksella.	Merkitään tiedoksi.
Lisäksi liikenteellisten vaikutusten arvioinnin epävarmuustekijät sekä kuljetusreittien jatkosuunnittelun tarve on tuotu riittävästi esiin YVA-selostuksessa	Merkitään tiedoksi.

15.3 Vaikutukset viestintäyhteyksiin ja yleiseen turvallisuuteen

Jatkosuunnittelussa on huomioitava Digita Oy:n lausunnossaan esittämät toimenpiteet radio- ja tv-verkon häiriöiden estämisestä.	Merkitään tiedoksi. Hanketoimija tekee Digitan kanssa sopimuksen. Jos tv-signaaleissa esiintyy tuulivoimaloiden takia häiriöitä, korjataan häiriöt hanketoimijan kustannuksella. Käytäntö on käytössä hanketoimijan tuulivoimapuistoissa.
Yhteysviranomainen pitää tärkeänä, että mahdollinen akkuvarasto suunnitellaan yhteistyössä viranomaisia kuullen, jotta mahdolliset vaaratilanteet sekä niiden vaikutukset maaperään ja vesistöihin voidaan tehokkaasti estää.	Akkuvaraston rakennusluvitus vaatii osayleiskaavaa tarkemman maankäytön suunnitelman, jonka yhteydessä ratkaistaan akkuvaraston tilantarve ja selvitetään toteuttamisen vaikutukset.

15.4 Ympäristövaikutusten seurantaohjelma

Yhteysviranomainen pitää hankkeen sosiaalisen hyväksyttävyyden kannalta tärkeänä, että seuranta toteutetaan ilman ympäristöluvan määräyksiäkin. Yhteysviranomainen pitää hyvinä selostuksessa esitettyjä linnuston tarkkailua ja seurantakyselyä lähialueen asukkaille.	Merkitään tiedoksi. Asia koskee kaavan toteuttamisen seuranta.
Lisäksi välkevaikutusta tulee seurata mahdollisen asukaspalautteen perusteella toiminnan aikana, koska puuston suojaava vaikutus voi muuttua vuosien mittaan. Seurannan perusteella tulee harkita automaattisen pysäytysjärjestelmän tarvetta.	Merkitään tiedoksi. Asia koskee kaavan toteuttamisen seuranta.

16. Hankkeen jatkokäsittelyssä huomioitavaa

Hanketta koskevaan lupahakemukseen on liitetty arviointiselostus ja tämä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.	Merkitään tiedoksi.
--	---------------------