

Liite 2

YVA-ohjelmalausunnon huomioiminen, Ramboll Finland Oy 2025

Liite 2. Yhteysviranomaisen lausunnon huomiointi, Huuhtimäen tuulivoimahankkeen YVA-selostus

Projekti	Huuhtimäen tuulivoimahankkeen YVA
Projekti nro	1510081052-003
Asiakirjatyyppi	Yhteysviranomaisen YVA-ohjelmalausunnon 8.7.2024 huomiointi
Päivämäärä	28.4.2025
Laatija	Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä	Järvi-Suomen Tuuli Oy

Sisältö

1.	Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	2
2.	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	3
3.	Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys	4
4.	Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	4
4.1	Pintavedet	5
4.2	Luonnonarvot	8
4.2.1	Suojelualueet	8
4.2.2	Natura-alueet	8
4.2.3	Luontodirektiivin lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö	9
4.2.4	Linnusto	10
4.3	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	10
4.4	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	11
4.4.1	Maisema	11
4.4.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	11
4.4.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	12
4.5	Luonnonvarojen hyödyntäminen	13
4.6	Melu ja välke	13
4.6.1	Yleistä meluvaikutusten arvioinnista	13
4.6.2	Melu ja välke	14
4.6.3	Ympäristöluvan tarve	14
4.7	Ilmasto ja ilmanlaatu	15
4.8	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset	16
4.8.1	Elinkeinoelämä ja palvelut	17
4.8.2	Terveys	17
4.8.3	Elinolot ja viihtyvyys	17
4.8.4	Muuta	18
4.9	Viestintäyhteydet ja tutkat	19
4.10	Onnettomuus- ja poikkeustilanteet	19
5.	YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	19
6.	Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys	20
7.	Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta	20

1. Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

YVA-menettelyn keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu hankkeen vaihtoehtotarkastelu. Huuhtimäen osalta on päädytty ratkaisuun, jossa YVA-menettelyssä tarkastellaan ainoastaan yhtä toteutusvaihtoehtoa (VE1). VE1:ssä alueelle sijoitetaan maksimaalinen määrä seitsemän tuulivoimalaa. Ratkaisua perustellaan sillä, että alueen pieni koko sekä sitä halkova voimajohto rajoittavat merkittävästi voimaloiden sijoittelua ja siten toteutusvaihtoehtoja. Annetun palautteen, laadittavien selvitysten sekä arviointityön perusteella hankesuunnitelmaa tarkennetaan. Hankkeesta vastaava katsoo, että mikäli ilmenee tarvetta vaikutusten lieventämiselle, voidaan arviointiselostuksessa käyttää lieventämistoimena esimerkiksi voimalapaikkojen siirtämistä tai niiden määrän pienentämistä. Yhteysviranomaisen pitää ratkaisua Huuhtimäen tapauksessa perusteltuna ja katsoo sen mahdolliseksi, mikäli hankkeen mahdollisen uuden ratkaisun vaikutukset arvioidaan vastaavalla tarkkuudella ja ne käyvät selkeästi ilmi arvioinnista.	YVA-ohjelmasta saadun palautteen ja tehtyjen ympäristöselvitysten perusteella hankesuunnitelmaa on kehitetty. Hankkeen YVA-ohjelmaan sisältyi alun perin suunnitelmat enintään seitsemän voimalan toteuttamisesta. Vaikutusten lieventämiseksi voimalat WT2 ja WT4 on jätetty pois suunnitelmasta, ja YVA-selostuksessa on arvioitu viiden voimalan suunnitelma. Voimaloiden WT1, WT3, WT5, WT6, WT7 sijainnit ovat vastaavat kuin YVA-ohjelmavaiheessa. Kahden voimalan poistaminen lieventää vaikutuksia sekä luonnonympäristöön (mm. kasvillisuus ja luontotyyppi, pintavedet, linnusto) että ihmisiin (mm. Kokonkylän asutus).
Vaihtoehdon VE0 kuvaus on jäänyt turhan niukaksi. Alueen kehittymistä tulee kuvailla kattavammin arviointiselostuksessa sekä riittävän laajalta alueelta kunkin vaikutustyyppin mukaan.	Hankealueen rajausta on tarkistettu ja aluetta on laajennettu siten, että se huomioi tuulivoimaloiden melun vaikutusalueen.
Arviointiselostuksessa voimaloiden paikat, tiestö ja kaapelointi tulee esittää yleiskaavan vaatimalla tarkkuudella ja arvioida vaikutukset maksimitoteutuksen mukaisesti.	Hankkeen vaikutukset on arvioitu YVA-lain ja -asetuksen sekä YVA-ohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti.
Hankkeen tekninen kuvaus on osin suppeahko. Voimaloiden kokoa ja rakentamisvaihetta voisi kuvailla tarkemmin ja havainnollistaa kuvilla.	Alueen nykytilaa ja sen kehitystä on täydennetty laadittujen selvitysten, saadun palautteen sekä hankkeen aikana koottujen tietojen perusteella. Hankkeessa vaihtoehto VE0 tarkoittaa hankkeen toteuttamatta jättämistä, mikä vastaa pitkälti hankealueen nykytilan kehitystä ilman hanketta.
Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeämmin tiestön, nostoalueiden, perustusten, pysäköintialueiden ym. rakentamisen edellyttämän kiviaineksen tarve eriteltynä sekä hankintapaikka, mikäli se on tiedossa.	Arviointiselostuksessa on esitetty kartoilla voimalapaikat ja huoltotiestö. Maakaapelit sijoitetaan huoltoteiden varteen. Vaikutukset on arvioitu maksimitoteutuksen mukaisesti viidellä voimalalla ja enintään kokonaiskorkeudeltaan 300 metrisellä voimalalla.
Arviointiohjelman mukaan rakentamisen aikana tarvittavat väliaikaiset varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakialueet palautuvat muuhun käyttöön rakentamisen päätyttyä.	Teknistä kuvausta on tarkennettu.
	Rakentamisessa tarvittavien maa-aineisten tarvetta on arvioitu maa- ja kallioperävaikutusten arvioinnissa luvussa 10.5.1 sekä luonnonvarojen hyödyntämistä käsittelevässä luvussa 20.5.2. Luonnonvaroja käsittelevässä luvussa on esitetty tiedot hankealueen läheisyydessä sijaitsevista maa- ja kalliokiviainestenottoapaikoista (luku 20.4). Tässä vaiheessa suunnittelua tarkempi hankintapaikka ei ole vielä tiedossa.
	Väliaikaiset alueet ovat sora- tai murskepintaisia. Alueet voidaan esimerkiksi metsittää poistamalla osa sorasta tai murskeesta, joka voidaan hyödyntää alueella maise-mointiin. Painavampien ja suurempien osien varastointi

tyttyä. Tämä edellyttäneen niiden rakennekerrosten poistamista, mikä tulee huomioida vaikutusten arvioinnissa (arvioitu kuljetusmäärä, sijoituspaikka).	tapahtuu voimaloiden nostoalueilla. Väliaikaiset varastointialueet on huomioitu vaikutusten arvioinnissa.
Voimaloiden perustustapoja on syytä täsmentää selostuksessa voimaloiden sijaintipaikkojen tarkennuttua.	Perustustapoja täsmennetään jatkosuunnittelussa tehtävien pohjatutkimusten perusteella.
Arviointiohjelmasta käy selkeästi ilmi, että voimaloiden ja niihin liittyvien rakennelmien purkamisessa noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa lainsäädäntöä. Nykyisen lainsäädännön edellyttämät toimenpiteet olisi kuitenkin hyvä esittää. (Korjaus tekstiin: maankäyttö- ja rakentamislain 127 §:n mukaista purkamislupaa edellytetään asemakaava-alueella ja yleiskaava-alueella, mikäli kaavassa niin määrätään).	Nykyisen lainsäädännön edellyttämiä toimenpiteitä on kuvattu luvussa 6.3. Purkamislupaa koskevaa kohtaa täsmennetty ja huomioitu nykyinen rakentamislaki.
Hankkeen elinkaarikuvausta on syytä tarkentaa arviointiselostuksessa. Voimaloiden ym. rakennelmien purkamisen lisäksi tulee käsitellä nosto- ym. alueiden ennallistamista/maisemointia vaikutuksineen.	Hankkeen elinkaarta on kuvattu hankekuvauksessa luvussa 6, jossa on käsitelty myös purkamista.
Purkujätteen määrän arvioinnin tulee perustua hankesuunnitelman mahdollistaman maksimikokoisen tuulivoimalan materiaalimääriin (arviointiohjelman arvio perustuu pienempään voimalaan).	Arvio syntyvän purkujätteen määrästä, kierrätysasteesta ja hyödyntämismenetelmästä tuulivoimalaa kohden (napakorkeus 140–150 m ja 230 m, terästorni) on kuvattu luvussa 6.2. Voimalan koosta riippumatta nykyisin lähes 90 prosenttia tuulivoimalassa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään.
Hankkeen aikataulu olisi hyvä esittää esim. aikajanakaaviossa, jossa näkyisi kaikki YVA- ja kaavaprosessien vaiheet mukaan lukien yleisötilaisuudet sekä seurantaryhmän kokoukset ja viranomaisneuvottelut.	Hankkeen aikataulu on esitetty luvussa 8.3 sekä kaaviona että taulukkomuodossa.

2. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Tapauskohtaisesti tarvittaviin lupiin ja ilmoituksiin tulee lisätä YVA-menettely, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Väyläviraston lausunnoissa esiin tuodut, sekä vesilain (587/2011) mukaiset luvat ja ilmoitukset, joista tarkemmin jäljempänä Pintavedet -osiossa. Arviointiselostukseen on syytä korjata joitakin kohtia lähinnä kaavoituksen ja purkamisluvan osalta. Myös luvanmyöntäjätahot olisi hyvä nimetä.	Lisätty lukuun 35.
Kaavoituksen osalta on tässäkin osiossa (33.) tarpeen esittää mahdollisimman ajantasainen tilannekuva. Huuhtimäen tuulivoimahanke edellyttää sellaista kunnan laatimaa oikeusvaikutteista yleiskaavaa, jonka perusteella voimaloille voidaan myöntää rakennusluvut. Etelä-Savon maakunta-kaavassa on määriteltä seudulliseksi tuulivoimala-alueeksi (edellyttää maakuntakaavan merkintää) vähintään seitsemän tuulivoimalan mahdollistava alue. Koska Huuhtimäen hankealuetta ei voimassa	Tarkennettu lukuun 35. Kaavatilanne on päivitetty maankäytön ja kaavoituksen vaikutusten arvioinnin lukuun 17.

olevassa maakuntakaavassa ole osoitettu tuuli-voima-alueeksi, ei kyseistä yleiskaavaa voi hyväksyä ennen kuin parhaillaan ehdotusvaiheessa oleva 4. vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman. Etelä-Savon maakuntaliiton tavoitteena on hyväksyä kaava joulukuussa 2024.	
--	--

3. Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

Erityisesti kulttuuriympäristöihin, vesistöihin sekä maaperään liittyvä osaaminen niin koulutustaus- tojen kuin kokemusvuosien osalta on tarpeen vai- kutuksia arvioitaessa. Aluehallintoviraston anta- maan lausuntoon viitaten yhteysviranomainen katsoo, että ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta arvioinnin tekijöillä olisi hyvä olla erityisasi- antuntemusta kyseisiltä aloilta.	YVA-selostuksen laadintaan osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä on kuvattu luvussa 8.5.
---	---

4. Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Arviointiohjelmaan ei sisälly yhteenvetoa, jossa mm. esitettäisiin Huuhtimäen hankkeen todennä- köisesti merkittävimmät ympäristövaikutukset, mitä yhteysviranomainen pitää valitettavana puutteena ja painottaa sen tärkeyttä arviointi- selostuksessa. Yhteysviranomainen katsoo, että arviointiohjelman, siitä saadun palautteen ja ole- massa olevan tiedon perusteella voidaan Huuhti- mäen merkittävimpana vaikutuksena pitää ihmi- siin kohdistuvia vaikutuksia. Luonto- ja maisema- vaikutukset vaikuttavat myös sellaisilta, joihin on syytä panostaa erityisesti. Yhteysviranomainen kiinnittää huomiota siihen, että nykytilanteessa myös tuulivoiman hiilinieluun, biodiversiteettiin ja luonnonvaroihin kohdistuviin vaikutuksiin on syytä paneutua.	Huuhtimäen tuulivoimahankkeen merkittävimmät vaikutukset esitettiin YVA-ohjelmassa (26.4.2024) luvussa 8.1. YVA-ohjelmavaiheessa merkittävim- miksi ympäristövaikutuksiksi arviointiin vaikutuk- set elinoloihin ja viihtyvyyteen, melu- ja välkevai- kutukset, vaikutukset maisemaan ja kulttuuriym- päristöön sekä vaikutukset yhdyskuntarakentee- seen ja maankäyttöön sekä kaavoitukseen. YVA-selostuksen ja vaikutusten arvioinnin loppu- tuloksena merkittävimmiksi vaikutuksiksi on tun- nistettu vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen, melu- ja välkevaikutukset, vaikutukset maise- maan ja kulttuuriympäristöön sekä vesistövaiku- tukset.
Hankealueen kuvaus on tässä vaiheessa riittävä merkittävimpien vaikutusten tunnistamiseen. Hankealueen ulkopuolisen ympäristön nykytilan ja mahdollisen kehittymisen kuvausta sen sijaan tu- lee täydentää niiden vaikutustyyppien osalta, jotka ulottuvat hankealuetta kauemmas (mm. ra- kennettu ympäristö, ihmisiin kohdistuvat vaiku- tukset).	Ympäristön nykytilan ja sen kehityksen kuvauk- sessa on huomioitu kunkin vaikutustyyppin vaiku- tusalue, joka vaihtelee vaikutustyyppin mukaan. Näin ollen esimerkiksi maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön ja ihmisiin kohdistuvien vai- kutusten kuvauksessa on huomioitu vaikutusalue, joka on näissä hankealuetta laajempi alue.
Arviointiohjelman heikkoutena voidaan pitää käy- tettävien lähtöaineistojen (rekisterit, selvitykset, ohjelmat, oppaat jne.) epäyhtenäistä ja osin puut- teellista esitystapaa.	Arvioinnissa käytetyt lähtötiedot on kuvattu kun- kin arvioinnin yhteydessä. Tämän hankkeen yh- teydessä laaditut selvitykset on kuvattu luvussa 9.2.

VE1:n osalta tulee arvioinnissa ottaa huomioon tarkentuva hankekuvaus, tekniset ratkaisut ja muut keskeiset ominaisuudet ja voimaloiden sijaintitiedot, sekä päivittyvät tiedot lähialueen tuulivoimala- sekä mahdollisista muista vireillä olevista hankkeista (yhteisvaikutukset).	Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu tarkentunut hankekuvaus. Yhteisvaikutusten arviointia varten on tarkistettu ajantasaiset tiedot lähialueen tuuli-voima- ja muita hankkeista.
Yhteysviranomaisen korostaa, että myös hankkeen elinkaaren vaikutuksia ja erityisesti rakentamisvaiheeseen liittyen (kuten liikenne, liikenneturvallisuus, melu) tulee esittää sillä tarkkuudella kuin arviointiselostuksen laadintavaiheessa voidaan arvioida.	Hankkeen elinkaari rakentamisesta toimintaan ja edelleen toiminnan päättymiseen on huomioitu vaikutusarvioinneissa. Vaikutustyyppistä riippuen painopiste voi vaihdella erityisesti rakentamisvaiheen ja toimintavaiheen välillä. Esimerkiksi hankkeen liikennevaikutukset painottuvat rakentamisvaiheeseen, kun taas meluvaikutukset painottuvat hankkeen toimintavaiheeseen.
Hankkeen toiminnan loppumisen jälkeisiä toimenpiteitä ja niistä aiheutuvia vaikutuksia (mm. alueiden maisemointi) tulee täsmentää arviointiselostukseen.	Toiminnan päättymistä on kuvattu luvussa 6.3 ja kunkin vaikutusarvioinnin yhteydessä.

4.1 Pintavedet

Rakentamisvaiheessa voimaloiden maanrakennustyöt saattavat arviointiohjelman mukaan lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta sekä turvemailla humus- ja ravinnekuormitusta. Yhteysviranomaisen katsoo, että vesistöjä kuormittavat tai mahdollisesti kuormittavat etenkin rakentamisaikaiset tekijät tulee arviointiohjelmassa esittää tarkemmin, kuten myös mahdolliset toimenpiteet kuormituksen vähentämiseksi ja vaikutusten lieventämiseksi perusteluineen. Tuulipuiston toiminnan ja purkamisen aikaiset vesistövaikutukset ja riskit sekä niiden huomioiminen ja lieventäminen on myös hyvä käsitellä ja perustella arviointiselostuksessa.	Kuvattu vaikutusmekanismissa (luku 12.2), vaikutustenarvioinnissa (luku 12.5.2) ja vaikutusten lieventämisessä (luku 12.7.) siltä osin kuin tässä suunnittelun vaiheessa on mahdollista. Selvää on, että kaikenlainen ihmistoiminta ja maanmuokkaus lisää kuormitusta. Eri asia on, miten merkittäväksi vaikutus muodostuu ja mihin kohdistuu. Tätä on tarkasteltu vaikutustenarvioinnissa. Arvioidussa toteutusvaihtoehdossa humuskuormitus jää vähäiseksi toimenpiteiden sijoittuessa pääosin muulle kuin turvemaalle.
Huomioitavaa on, että jos hankkeessa tehdään vähäistä enemmän sellaista ojitusta, jota ei ole käsitelty maanteistä annetussa laissa (503/2005) tarkoitetussa tiesuunnitelmassa, tulee vesilain (587/2011) 5 luvun 6 §:n mukaan ojituksista tehdä ojituseroilmoitus ELY-keskukselle.	Viranomaisilta saadun palautteen perusteella tuulivoimahankkeissa tyypillisesti ojitus on vähäistä suurempaa, joten ojituseroilmoitus tulee tehdä. Huomioitu YVA-selostuksen luvussa 35.1.
Mikäli hankkeen edetessä nousee esiin tarve uudisojittaa tai perata vanhoja oja, arvioidaan siitä aiheutuvat vaikutukset pintavesiin.	Tässä suunnittelun vaiheessa ei ole vielä tietoa muusta ojitustarpeesta. Tiedossa oleva ojitus käsittelee uusien teiden vierusojat molemmiin puoliin tietä sekä tuulivoimalapaikan kiertävän ojan. Lisäksi olemassa olevien teiden vierusojia voidaan tarpeen mukaan perata rakentamisen ja maakaapelien asentamisen yhteydessä.

Hankealueen pohjoisosassa esiintyy kairaustiedon mukaan mustaliuskeita, jotka on syytä huomioida erityisesti mahdollisten ojitusten osalta. Mustaliuskealueella tulee pyrkiä välttämään sellaista maankäyttöä, joka voi altistaa happamoitumisriskille. Esiintymät tulee selvittää tarkemmin ennen mahdollisia toimenpiteitä.	Huomioitu luvussa 12.5.2., 12.7 ja 12.8. Vaikutustenarvioinnissa vaikutukset on arvioitu olemassa olevan karttatiedon perusteella, mutta tuotu epävarmuutena esiin, että esiintymä saattaa olla tätä laajempi ja toimenpiteenä suositeltu maaperäselvitystä ennen rakennustöiden aloittamista. Näin mahdollinen laajempi esiintymä voidaan ottaa huomioon ja estää asianmukaisilla toimenpiteillä hapanta valuntaa syntymästä. Mustaliuske-esiintymä tullaan huomioimaan tarkemmin hankkeen edetessä.
Hankkeen jatkosuunnittelussa tulee pyrkiä siihen, että arvokkaiden pienvesikohteiden ympärille jätetään riittävä suojavyöhyke ja että niiden ominaispiirteitä ei heikennetä.	Hankesuunnitelmaa on muutettu YVA-ohjelmasta YVA-selostukseen siten, ettei Leppäpurun ja Tuomikonlampeen synny pintavesivaikutuksia. Tuomikonpurun osalta suojavyöhykettä ei voida jättää kohtaan, jossa tien on tarkoitus ylittää puro. Yli-tyksen vuoksi haetaan vesilainmukaista lupaa (lunun 3. 2 §).
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että vesilain 2 luvun 11 §:n mukaan luonnontilaisen lähteen, noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Mahdollisten arvokkaiden pienvesikohteiden luonnontila tai sen kaltaisuus tulee varmentaa maastossa, kuten pienten lampien (Umpilampi ja Tuomikonlampi) ja purojen (Leppäpuru ja Tuomikonpuru) osalta. Lisäksi tulee huomioida paikallisten pidätysmahdollisuuksien selvittäminen ja toteuttaminen voimaloiden osalta erityisesti herkkien kohteiden lähellä.	Huomioitu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä, joka on esitetty YVA-selostuksen liitteenä 4 sekä pintavesivaikutusten arvioinnissa (luku 12). Pidätysmahdollisuuksien selvittäminen ja muu tarkempi vesiensuojelurakenteiden suunnittelu huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Arvioinnissa ei tunnistettu sellaisia herkkiä kohteita, joiden vuoksi erityisesti tulisi suojelurakenteita huomioida pois lukien Tuomikonpuru, joka selvityksen mukaan on luonnontilaistunut osuuksilla, jossa muokkauksia on tehty.
WT2:lle johtava tielinjaus ylittää turvemaalla sijaitsevan uoman, joka virtaa kohti Tuomikonlampea, joka on noin hehtaarin kokoinen avosuolampi. Sama tielinjaus ylittää myös Tuohikonlampeen virtaavan Leppäpurun. Tieverkostoa saneerattaessa ja rakennettaessa tulee mahdollistaa luonnolliset hydrologiset yhteydet purojen ja soiden välillä. Teiden kuivatusvesien asianmukaisesta käsittelystä tulee huolehtia ja minimoida vaikutukset luontokohteisiin. Mahdollisten purojen ja norojen ylitysten toteutuksessa tulee ottaa huomioon vesieliöstön vapaa kulku, riittävät vesiensuojelurakenteet sekä rakentamisen haittojen minimoiminen. Tierummut tulee mitoittaa ja asentaa siten, että ne eivät muodosta estettä veden ja vesieliöstön vapaalle kululle eivätkä heikennä luonnontilaisten vesistöjen tai pienvesien luonnontilaa.	Voimala WT2 on poistettu hankkeen sijoittelusuunnitelmasta eikä sille johtavaa tietä tulla siten toteuttamaan, joten vaikutuksia ei Leppäpurun tai Tuomikonlampeen synny. Sen sijaan Tuomikonpurun yli on sijoittelusuunnitelmassa tieylitys. Tämä on huomioitu pintavesivaikutusten arvioinnissa (luku 12). Myös luvantarve on tuotu esiin.

Lisäksi olemassa olevan tieverkon tiealueen leven- tämässä voivat pienvesikysymykset tulla myös esiin. Tien rakentaminen puron yli saattaa vaatia vesilain mukaisen luvan, mikä on hyvä tiedostaa.	
Arviointiohjelmassa ei ole mainintaa maakaape- leilla tapahtuvista vesistöksi luokiteltavien uomien alituksista. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mahdollisista alituksista tulee tehdä ilmoitus ELY- keskukselle, joka arvioi niiden luvantarpeen.	Tässä suunnittelun vaiheessa ei ole vielä tietoa tarkemmista teknisistä ratkaisuista. Jos esimer- kiksi Tuomikonpurun yli tehdään jonkinlainen sil- tarakenne, on maakaapelit mahdollista viedä uo- man yli sillan alla, jolloin alitusta ei tarvita. Tekni- set ratkaisut kuuluvat myöhempään suunnittelun vaiheeseen, jolloin ilmoitus ELY-keskukselle laadi- taan tarvittaessa.
Turvemaiden maanmuokkausta tule välttää, koska turvemaiden vesitalouden muutoksesta voi aiheu- tua pitempiäaikaisia vesistövaikutuksia. Esimerkiksi ojitetuilta turvemailta tuleva vesistöjen ravinne ja orgaanisen aineksen kuormitus kasvaa tutkimus- ten mukaan vuosikymmeniä. Synsiössä ja Malloksessa on väriluvun ja kemialli- sen hapenkulutuksen lievästi nousevan trendin perusteella viitteitä orgaanisen aineksen kuormi- tuksesta, mikä johtunee turvemaiden ojituksesta. Kehitys on näytteenottodatan perusteella alkanut 1970-luvulla. Huuhtimäen hankealue sijaitsee näi- den järvien valuma-alueella, minkä vuoksi turve- maiden muokkauksella on todennäköisesti vaiku- tuksia näihin järviin. Yhteysviranomaisen keho- taa kiinnittämään erityistä huomiota turvemaiden vesiensuojelutoimiin hankkeen kaikissa rakennus- töissä. Metsäkeskuksen Suometsänhoidon paikka- tietoaineistoista saattaa olla hyötyä alueen ojien kunnan arvioinnissa.	Hankkeen sijoittelusuunnitelmassa toimenpiteet sijoittuvat pääosin muulle kuin turvemaalle. Hankkeen toteutuessa tarvittavat toimenpiteet ovat hankkeen kokoluokka huomioiden sen verran vähäisiä, että kun vielä huomioidaan virtaus- matka, Synsiöön tai Mallokseen ei arvioitu yltävän merkittäviä vaikutuksia.
Hankkeen suunnitelmien tarkentuessa tulee ELY- keskukselle toimittaa hankealueen lopullinen ve- sienhallintasuunnitelma ja lausuntopyyntö hank- keen vesilain mukaisen luvan tarpeesta.	Lisätty tieto mahdollisesta vesiluvan tarpeesta tai ilmoituksesta luvat-osioon lukuun 35.
Pelastuslaitoksen lausuntoon viitaten yhteysviran- omainen toteaa, että mahdollisen sammutusveden lähteen on oltava sen verran suuri, ettei vedenotto kuivata lähdettä ja aiheuta haittaa kohteen ekosysteemille. Makolampi saattaisi olla kokonsa puolesta sopiva vedenottamon paikka hankealu- eella, mutta edellyttää luontoselvityksiä.	Makolampi on mahdollisesti soveltuva vedenot- toon onnettomuus-/palotilanteessa. Lammen koko on noin 5,69 ha ja pinnankorkeus 133,4 m, jolloin vesimääräksi saadaan noin 7,6 miljoonaa kuu- tiota. Luontoselvityksen (liite 4) perusteella Mako- lampi on luokiteltu monimuotoisuutta tukevaksi kohteeksi, joten se ei ole herkimmästä päästä hyödyntää. Sen sijaan hankealueelle sijoittuvat Tuomikonlampi luokiteltiin vesilain 2. luvun 11 §:n mukaisesti suojelluksi vesiluontotyyppiä, joten sitä ei voi hyödyntää vedenottoon.

Hankealueen vesistöistä olisi hyvä esittää suuremmassa mittakaavassa oleva kartta sanallisen kuvauksen liitteeksi.	Vesistöistä on esitetty kaksi eri mittakaavan karttaa kuvissa 12-1 ja 12-2.
--	---

4.2 Luonnonarvot

4.2.1 Suojelualueet

Arviointiohjelmassa taulukon 13-1 suojelualueista puuttuu valtion omistama Kinanevan luonnonsuojelualue. Kinanevan Natura2000-alue on listalla, mutta yhteneväisyyden takia myös suojelualue tulisi mainita.	Myös Kinanevan luonnonsuojelualue on huomioitu YVA-selostuksessa luonnonsuojelualueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa luvussa 14.
Alueelle sijoittuvan yksityisen suojelualueen (Taimin luonnonsuojelualue, YSA253840) arvot ja hankkeesta alueelle kohdistuvat vaikutukset tulee esittää tarkemmin, sillä hankkeen alustavan suunnitelman mukaan lähin voimala sijoittuu hyvin lähelle kyseistä suojelualueita.	Taimin luonnonsuojelualueeseen ja sen suojeluperusteisiin luontoarvoihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu YVA-selostuksessa kattavasti luvussa 14.

4.2.2 Natura-alueet

Hankealueesta 15 kilometrin säteellä sijaitseville Natura2000-alueille on laadittu ns. Natura-tarveharkinta. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että Natura-alueiden osalta tulee arvioida myös vaikutukset muuttavaan linnustoon erityisesti Iso-Kylmän osalta, kun nyt vaikutukset on arvioitu vain pesivään lajistoon. Pesivä ja levähtävä (muuttava) lajisto on kuitenkin eritelty Iso-Kylmän tietolomakkeella, jolloin myös levähtävä linnusto on kyseisen alueen suojeluperusteinen luontoarvo. Taulukossa 13-3 on kuitenkin aivan oikein tunnistettu voimaloiden ja sähkönsiirtorakenteiden aiheuttama mahdollinen estevaikutus linnustoon. Yhteysviranomaisen pitää Natura-alueiden tarveharkintaan valittua 15 kilometrin tarkastelusädettä riittävänä tälle hankkeelle.	YVA-selostuksessa on huomioitu vaikutukset myös Iso-Kylmän Natura-alueen suojeluperusteisina luontoarvoina mainittuihin levähtäviin lintuihin (luku 14). Näihin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.
---	--

4.2.3 Luontodirektiivin lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien osalta selvitykset vaikuttavat riittävästi, mutta lepakkoselvitys vaikuttaa suppealta verrattuna alueen lepakkopotentiaaliin, joka on tunnistettu myös arviointiohjelmassa. Lepakoiden osalta vaikutuksia on tarpeen tarkastella laajemmin kuin arviointiohjelmassa esitetään. Arviointiohjelmassa on viitattu Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeeseen (2023). Kyseisen ohjeen mukaan on kuitenkin suositeltavaa käyttää tuulivoimahankkeiden selvityksissä myös passiivikartoitusta, joka antaa paremman kuvan muun muassa muuttavien lepakoiden liikehännästä.	Lähtötietojen ja etenkin lajitietokeskuksen rekisterin pohjalta Huuhtimäen hankealueelta tai sen lähiympäristöstä viiden kilometrin säteellä ei ole tiedossa lepakkohavaintoja. Etelä-Savon potentiaalisten tuulivoima-alueiden vaikutusten arvioinnissa hankealueen lepakkopotentiaali arvioitiin keskisuureksi ja suureksi, ja nämä potentiaaliset alueet selvitettiin kesällä 2024 kolmena havainnointikertana (liite 7). Selvityksessä potentiaaliset alueet kartoitettiin perusteellisesti. Vaikka hankealue oli tunnistettu paikkatietotarkastelun perusteella lepakoille potentiaalisiksi alueeksi, ei maastohavaintojen perusteella alue sellainen ole. Alueelta ei löytynyt potentiaalisia päiväpiilo- tai talvehtimispaikkoja. Aktiivikartoituksella saatiin tietoa siitä, esiintyykö alueella lepakoita, mitä lajeja, mihin ne käyttävät aluetta ja millaisia ympäristöjä ne käyttävät alueella. Koska hankealueella ei esiinny runsaasti lepakoita tai niille merkityksellisiä alueita, ei passiiviseurannan arvioida tuottavan merkityksellistä lisätietoa. Vaikutukset lepakoihin on arvioitu luvussa 15.
Yhteysviranomaisen yhtyy Luonnonvarakeskuksen näkemykseen suurpetojen mahdollisesta esiintymisestä alueella sekä eri hankkeiden yhteisvaikutuksista niihin.	Arviointia varten haettiin kaikki saatavilla oleva tieto suurpetojen sekä niiden saaliseläimien esiintymisestä alueella, sekä toteutettiin maastoselvityksiä. Saatujen lähtötietojen perusteella hankealueen tai sen lähiympäristön ei tiedetä olevan suurpetojen merkittävää elinympäristöä, vaikkakin niitä voi alueella satunnaisesti esiintyä laajojen reviirien perusteella. Suurpetoarviointi on toteutettu varovaisuusperiaatetta noudattaen sekä yhteisvaikutukset huomioiden. Alueelle suunniteltujen muiden hankkeiden luontoselvitysraportteihin perehdyttiin mahdollisuuksien mukaan. Vaikutukset suupetoihin on arvioitu luvussa 15 muun eläimistön yhteydessä.

4.2.4 Linnusto

Petolintujen osalta on suositeltavaa olla yhteydessä Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimistoon ajantasaisien tietojen saamiseksi, sillä lähialueelta on tiedossa pöllöjen pesintöjä. Huomioitavaa on myös, että pöllöjen pesintä ja aktiivisuus voivat vaihdella suuresti vuosien välillä olosuhteitten mukaan, jolloin on riskinä, että yhden vuoden kartoitus ei anna todenmukaista kuvaa alueen lajistosta.	YVA-selostusvaiheessa on pyydetty ajantasaiset tiedot. Pöllöselvitys on toistettu vuonna 2025 ja sen tulokset raportoidaan kaavan jatkovaiheissa.
Luonnonvarakeskuksen lausuntoon viitaten yhteysviranomaisen yhtyy siihen, että myös kanalinuilla on voimakkaat vuosien väliset vaihtelut kannansuuruudessa, joten laskentojen toteuttaminen vain yhtenä vuonna saattaa antaa väärän kuvan alueen merkityksestä lisääntymisympäristönä.	Metsäkanalintuselvitys toistetaan vuonna 2025. Tulokset raportoidaan kaavan jatkovaiheissa.
Laji.fi -tietopyyntö kannattaa tehdä uudelleen vuoden 2025 alussa, niin arvioinnissa on mukana myös kesän 2024 mahdolliset uudet havainnot.	Ajantasaiset tiedot on pyydetty YVA-selostusvaiheessa.

4.3 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Nykytilan osalta on syytä kuvailla yleisesti lähialueen rakennuskantaa ja asutuksen taustaa sekä kohdentaa alueella tunnistetut toiminnot (esim. maa-ainesten ottoalueet, matkailukohteet) selkeämmin kartalle.	Lähialueen rakennuskantaa on kuvattu maankäytön nykytilassa luvussa 17. Maa-ainesten ottoalueita on kuvattu ja esitetty kartalla luvussa 20. Hankealueen lähiympäristöstä ei tunnistettu selkeitä merkittäviä matkailukohteita. Matkailua ja muita lähialueen elinkeinoja on kuvattu luvussa 26. Valtakunnallisia ja maakunnallisia matkailu- ja virkistyskohteita on koottu lisäksi karttaan lukuun 17 ja liikuntapaikkoja karttaan lukuun 28.
Arviointiohjelman mukaan aineelliseen omaisuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa keskitytään kiinteistöihin, joita käytetään asumiseen sekä elinkeinonharjoittamiseen. Yhteysviranomaisen katsoo, että tarkastelu on syytä laajentaa koskemaan myös niitä rakentamattomia kiinteistöjä, joiden käyttöä esim. asumiseen hanke jatkossa tulisi rajoittamaan - erityisesti ns. teoreettista rantarakennusoikeutta.	Maankäytön ja kaavoituksen vaikutusten arvioinnissa on huomioitu vaihtoehtojen VE0 ja VE1 osalta vaikutus rakentamiseen, mm. teoreettiseen rakennusoikeuteen (luku 17).
Maankäytön muutosta metsätalouden tuotantoalueesta energiantuotantoon ja etenkin sen merkitystä hankealueella olisi hyvä pyrkiä havainnollistamaan (esim. vertailemalla metsätalouskäytöstä poistuvan alueen kokoa metsätalouskäyttöön jäävään alueeseen).	Hankkeen toteuttamisen myötä muokattavat pinta-alat on esitetty luvussa 17.5 ja huomioitu metsätalouteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

4.4 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

4.4.1 Maisema

Huuhtimäen hankealueen sijoittuminen kahden maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen väliin sekä useiden mäen päällä sijaitsevien asutuskeskittymien välittömään läheisyyteen korostaa tarvetta huolelliselle maisemavaikutusten arvioinnille. Kuvasovitteiden katselupisteiden valinnassa tulee varmistaa, että niiden perusteella voidaan arvioida hankkeen maisemavaikutuksia laajasti, mukaan lukien vaikutukset alueen luonnonmaisemaan.	Kuvasovitteiden katselupisteet on valittu hankkeessa laaditun näkymäalueanalyysin pohjalta (laskennalliset näkymäalueet) ja ottaen huomioon maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet, vesistöjä sekä asutusta eri etäisyysvyöhykkeiltä.
Yhteysviranomaisen pitää hyvänä sitä, että maisemavaikutuksia havainnollistetaan myös videosovitteiden avulla. Jos sovitteita laaditaan vain kaksi, niiden sijaintiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta niiden tuoma hyöty vaikutusten arvioinnissa olisi mahdollisimman suuri.	Videoiden sijaintipisteiksi on valittu maakunnallisesti arvokas Orala sekä lähietäisyydellä voimaoloista sijaitseva Kokonkylä, joiden perusteella on voitu havainnollistaa vaikutuksia maiseman arvo-kohteeseen ja asutukseen.
Arviointiohjelmasta puuttuu maininta maisemavaikutusten lieventämisestä. Myös maisemavaikutusten lieventämismahdollisuuksia tulee tarkastella arviointiselostuksessa.	Maisemavaikutusten lieventämismahdollisuuksia ja -toimenpiteitä on kuvattu osana maisemavaikutusten arviointia luvussa 18.7.
Arviointiselostuksessa on syytä esittää kartalla myös lähialueen muutkin kuin valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävät kohteet (mm. paltteessa mainitut Sinivuoren luontopolku ja kota sekä Sienijärven uimaranta).	Maisemavaikutusten arvioinnissa (luku 18) kartoilla on esitetty myös paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita (8 kilometrin säteellä) sekä virkistyksestä maiseman kannalta arvokkaat Sinivuoren luontopolku ja kota sekä Sienijärven uimaranta.

4.4.2 Maisema ja kulttuuriympäristö

Arviointiohjelmassa on tunnistettu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sekä erityislailla suojellut rakennusperintökohteet. Muita kulttuurihistoriallisesti arvokkaita kohteita ei mainita, vaikka niitä alueella sijaitseekin. Hankkeen arviointimenetelyyn kuuluu kokonaisvaltaisesti kulttuuriympäristön tarkastelu, minkä vuoksi hankkeessa tulee lisäksi huomioida vaikutusalueen paikallisesti arvokkaat tai muuten kulttuurihistoriallisesti arvokkaat rakennusperintökohteet. Selvityksen lähtöaineistoina voidaan käyttää esimerkiksi Etelä-Savon	Aineistot on tarkistettu YVA-selostusta laadittaessa. Tausta-aineistona arviointityössä on hyödynnetty Etelä-Savon kulttuuriperintötietokannan sekä Synsiönjärven ja Kaijanlammen rantayleiskaavan aineistoja.
--	--

maakunnan osalta Etelä-Savon kulttuuriperintötietokantaa (ESKU) ja rakennusvalvonnan aineistoja.	
Hankealueelle laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, jonka yhteydessä tulee riittävällä tavalla selvittää rakennetun kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja alueen rakennusperintökohteet. Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen pohjalta voidaan arvioida hankkeen vaikutusta kulttuuriympäristöön.	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksessä on selvitetty keskeiset valtakunnallisesti, maakunnallisesti sekä paikallisesti arvokkaat kulttuuriperinnön ominaispiirteet sekä kohteet niin, että merkittävät vaikutukset on voitu arvioida.
Arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikuttaako maiseman muutos merkittävästi vaikutusalueella sijaitsevien rakennettujen kulttuuriympäristöjen arvoihin. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että maisema- ja kulttuuriympäristön selvityksen laatijalla tulee olla työkokemusta kulttuuriympäristöselvitysten laatimisesta ja vaikutusten arvioinnista kulttuurimaisemaan sekä rakennettuun kulttuuriympäristöön. Hankkeen maisemalliset vaikutukset ja vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä elinympäristöön tulee selvittää huolellisesti.	Selvityksen laatijalla on työkokemusta maisema- ja kulttuuriympäristöselvitysten laatimisesta sekä merkittävien maisema- ja kulttuuriympäristövaiikutusten arvioinneista tuulivoimahankkeissa. Asiantuntijoiden pätevyystiedot on kuvattu YVA-selostuksessa luvussa 8.5.
Arviointiohjelman mukaan vaikutusten arvioinnin lähtökohdaksi määritellään arvioitavan kohteen maisemallinen sietokyky, joka koostuu mm. maiseman mittasuhteista, maiseman visuaalisesta luonteesta (maisemakuva) ja historiallisesta kerroksellisuudesta. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että maiseman historiallinen kerroksellisuus muodostuu kulttuurimaisemasta, rakennetusta kulttuuriympäristöstä ja arkeologisesta kulttuuriperinnöstä sekä niiden yhteisvaikutuksesta maisemassa, jota tulee tarkastella hankkeen vaikutusten arvioinnissa.	Näkökohdat on otettu huomioon merkittävien vaikutusten arvioinnissa luvussa 18.

4.4.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Keski-Suomen museon lausuntoon viitaten yhteysviranomaisen huomauttaa, ettei arkeologista kulttuuriperintöä käsittelevässä osiossa "Vaikutusten arviointimenetelmä" (18.3) ole esitetty metodeja, joilla vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön arvioidaan.	Arviointimenetelmä ja lähtöaineisto on kuvattu selostuksessa luvussa 19.3.
---	--

4.5 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankekuvauksessa olisi hyvä arvioida tarkemmin kuinka suurelta alalta puustoa joudutaan poistamaan tilapäisesti (ellei ole merkityksellömän vähän) ja paljonko metsätalouskäytössä olevia alueita muutetaan pysyvästi toiseen käyttöön. Tämä helpottaisi myös metsätalouteen, hiilinieluun ja biodiversiteettiin kohdistuvien vaikutusten arviointia.	Vaikutuksia metsätalouteen on arvioitu luvuissa 17, 20 ja 26. Metsäpoistuma on huomioitu myös biodiversiteettiin ja ilmastoon kohdistuvien vaikutusten arvioinneissa (luvut 13 ja 25).
--	---

4.6 Melu ja välke

4.6.1 Yleistä meluvaikutusten arvioinnista

Voimaloiden rakennuslupia myönnettäessä tulee huomioida sekä melua koskevat kaavamääräykset että tuulivoimameluasetuksen mukaiset ohjearvot.	Melua koskevat kaavamääräykset huomioidaan rakennuslupavaiheessa. Hanke suunnitellaan siten, että melun ohjearvot eivät ylity.
Virallisen ohjeistuksen (mm. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) mukaan tuulivoimahankkeiden YVA-menetelyssä ja yleiskaavan laadinnassa käytettävät meluselvitykset tulee laatia ympäristöministeriön tuulivoimaloita koskevaan melumallinnusohjeeseen perustuen. Viitaten arviointiohjelmasta annettujen lausuntojen ja mielipiteiden meluvaikutuksia koskevaan palautteeseen, korostaa yhteysviranomaisen tukeutuvansa tähän viralliseen ohjeistukseen. Tuulivoimaloiden ja melulle herkkien kohteiden välinen etäisyys katsotaan riittäväksi, kun meluselvityksen laskentatulokset alittavat tuulivoimameluasetuksen ulkomelutasoarvot sekä sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa säädetyt sisämelutasoarvot. Mainittakoon, että tuulivoimaloiden infraäänien ei ole todettu aiheuttavan terveysvaikutuksia eikä ympäristöministeriön melumallinnusohjeistuksessa edellytetä infraäänien selvittämistä.	Meluselvitys (liite 14) on laadittu ympäristöministeriön melumallinnusohjeen mukaisesti.
Viitaten Kangasniemen kunnan antamaan lausuntoon yhteysviranomaisen huomauttaa, että Suomessa kunnilla on kaavoitusmonopoli ja siten valta päättää millaisia kaavoja ne haluavat alueelleen laatia. Halutessaan kunnat voivat siten kaavoituksen yhteydessä määritellä esim. omat kriteerinsä voimaloiden ja asutuksen väliselle etäisyydelle, kunhan ne noudattavat voimassa olevaa lainsäädäntöä. Edelleen arviointiselostuksesta annettujen lausuntojen ja mielipiteiden kritiikkiin voimaloiden	YVA-selostuksen laadintahetkellä kunnalla ei ole ohjeistusta etäisyyden suhteen.

välisestä etäisyydestä toisiinsa ja asutukseen viitaten yhteysviranomaisen toteaa seuraavaa: voimaloiden välinen etäisyys määräytyy aerodynami- misen turbulenssivaikutuksen perusteella eikä sillä siten ole merkitystä ympäristöön kohdistuvien vaikutusten näkökulmasta.	
Arviointiohjelmasta annettuihin mielipiteisiin viitaten yhteysviranomaisen ei näe ongelmaa mallinnusselvitysten tekijätahojen toimialoissa (jääviysepäilyt), vaan korostaa, että selvitysten laadinnassa ja niistä tehtävissä johtopäätöksissä tulee noudattaa virallisia säädöksiä ja ohjeita.	Meluselvitys (liite 14) on laadittu ympäristöministeriön melumallinnusohjeen mukaisesti. Selvitysten ja arvioinnin laatijoiden pätevyys on esitetty selostuksessa luvussa 8.5.

4.6.2 Melu ja välke

Arviointiselostuksessa tulee kummankin vaikutuksen osalta esittää käytettävät ohjearvot, kuvata arviointimenetelmien epävarmuudet ja niissä käytettävät oletukset sekä tarvittaessa haittojen lieventämiskeinot (mahdollisesti seurantaohjelma).	Kuvattu melu- ja välkevaikutusten arvioinnissa luvuissa 21 ja 22.
Suomessa välkevaikutuksen mallinnettuna teoreettisena enimmäismääränä käytetään tällä hetkellä yleisesti 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä ja toteutuneena enimmäismääränä 8 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä (Ruotsissa käytetyt raja-arvot).	Välkemallinnuksessa ja -arvioinnissa on huomioitu sekä 8 h vuodessa että 30 minuuttia päivässä (luku 22 ja liite 15).
Välkkeestä aiheutuvan rasituksen ehkäisemiseksi tai pienentämiseksi arvioinnissa on hyvä ottaa huomioon välkkeen vaihtelut vuodenajan ja vuorokaudenajan mukaan.	Välkemallinnuksessa (liite 15) on esitetty kalenterit välkkeen mahdollisen esiintymisen ajankohdista reseptoripisteissä. Esiintymisajankohdat on huomioitu erityisesti elinoloja ja viihtyvyyttä koskevassa vaikutusten arvioinnissa (luku 28).

4.6.3 Ympäristöluvan tarve

Useassa arviointiohjelmasta annetussa mielipiteessä esitetään, että hankkeelta tulee edellyttää ympäristölupaa. Vaikka asiaa käsitellään arviointiohjelmassa ja Mikkelin seudun ympäristöpalveluiden antamassa lausunnossa, katsoo yhteysviranomaisen tarpeelliseksi todeta seuraavaa: läh- tökohtaisesti tuulivoimahanke suunnitellaan siten, että hankkeesta ei aiheudu kohtuutonta haittaa eikä hanke edellytä ympäristölupaa. Ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa tarvitaan, jos tuulivoimalan toiminnasta saattaa aiheutua lähi-asutukselle eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920) 17.1 §:n tarkoittamaa kohtuutonta rasitusta. Huuhtimäen tuulivoimahankkeessa ym-	Ympäristöluvan tarve on kuvattu selostuksessa luvussa 35.2.
---	---

päristöluvan tarpeen määrittää paikallinen viranomainen eli Mikkelin seudun ympäristöpalvelut/ ympäristölautakunta.	
---	--

4.7 Ilmasto ja ilmanlaatu

Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta saaman käsityksen mukaan hankkeen päästökertoimen laskennassa ei välttämättä huomioida voimaloiden raaka-aineiden hankinnasta sekä osien ja komponenttien valmistuksesta aiheutuvia päästöjä. Yhteysviranomainen katsoo sellaisen arvion varsin puutteelliseksi ja korostaa, että hankkeen ilmastovaikutukset tulee arvioida koko elinkaaren ajalta huomioiden tuulivoimaloiden alue kokonaisuudessaan.	Laskennassa käytettyyn päästökertoimeen (luku 25.6) sisältyy voimalan elinkaaren kaikkien vaiheiden päästöt eli myös raaka-aineiden hankinnan ja osien ja komponenttien valmistuksen päästöt.
Rakentamisen aikaisten päästöjen lisäksi tulee arvioida hankkeen edellyttämien laitteiden ja rakenteiden valmistuksesta sekä tuulipuiston purkamisesta aiheutuvat päästöt.	Valmistuksen ja purkamisen päästöt sisältyvät laskennassa käytettyyn päästökertoimeen, joka on esitetty luvussa 25.6.
Lisäksi tulee arvioida rakentamisen aikaisen ja käytön aikaisen liikenteen aiheuttamat päästöt.	Rakentamisen ja käytön aikaiset liikenteen päästöt on arvioitu luvussa 25.5.
Toiminnan aikaisten ilmastovaikutusten arvioinnissa tulee käyttää nykyisen sähköntuotannon päästökertoimen sijaan tuulivoimapuiston tuotannon ajankohdalle ennustettavaa päästökerrointa.	Tuotantoaika on pitkä ja sinä aikana todellinen päästökerroin tulee muuttumaan. Laskennassa on käytetty vuoden 2022 keskimääräistä ominaispäästöarvoa, mutta arvioinnissa on käsitelty myös päästökertoimen kehitystä.
Haittoja ja kasvihuonekaasupäästöjä arvioitaessa on huomioitava myös hankkeen mahdolliset vaikutukset turvemaihin ja suoalueisiin, joiden kuivuminen lisää suoraan kasvihuonekaasupäästöjä turpeeseen sitoutuneen orgaanisen aineksen hajo- tessa hiilidioksidiksi.	Maaperän muokkauksesta aiheutuvien päästöjen laskennassa (luku 25.5.2) on otettu huomioon alueella esiintyvät suo- ja turvemaat sekä niiden suurempi orgaanisen hiilen pitoisuus.
Osana kasvihuonekaasupäästöjen merkittävyyden arviointia on tarpeen verrata tuotettavaa uusiutuvaa energiaa tai kasvihuonekaasu-päästövähennyksiä kunnan ja maakunnan päästöjen nykytilaan ja tavoiteltuun kehitykseen.	Arvioinnissa on verrattu tuloksia kunnan ja maakunnan päästöihin sekä ilmasto- ja energiatavoit- teisiin.
Myös hankkeen ilmastovaikutusten merkittävyyttä ja liittymistä kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin olisi tarpeen arvioida.	Huomioitu sanallisesti.

4.8 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

Välkevaikutusten lisäksi tulee arvioida myös lentoestevalojen vaikutuksia viihtyvyyteen.	Lentoestevalojen vaikutusta on arvioitu maisema-vaikutusten arvioinnissa luvussa 18. Valojen vaikutusta on havainnollistettu pimeän ajan yötilanteen havainnekuvalle (Liite 12).
Silloin kun tuulivoimahankkeella arvioidaan olevan vähintään kohtalaisen kielteisiä vaikutuksia elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen, tulee raportoinnissa vaikutustyypeittäin kertoa tarkemmin muutoksista ja vaikutuksista asuin- ja lomarakennuspaikkoihin. On myös tarpeen kertoa miltä osin tieto vaikutuksista tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelun aikana.	Vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen on arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi. Eri vaikutustyyppien aiheuttamia muutoksia on kuvattu arvioinnissa luvussa 28. Erityisesti meluvaikutus tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelussa, kun voimalatyyppi on valittu, jolloin melumallinnus tehdään uudelleen. Melu ei saa ylittää sille asetettua 40 dB:n ohjearvoa. Välkettä tullaan rajoittamaan teknisesti niiden voimaloiden osalta, jotka aiheuttavat suositusarvon ylittävää välkettä asuin- ja lomarakennuksille. Välkevaikutus todennetaan uudella väkellämallinnuksella.
Mielipiteissä tuodaan esiin, että hankealueen rajojen välittömässä läheisyydessä sijaitsee useita asuinkiinteistöjä, joiden luonnetta ja toimintaa sekä asuinolosuhteita ei ole huomioitu suhteessa hankkeen vaikutuksiin (ääni-, välke- ja rakennushaitat sekä negatiiviset maisemavaikutukset). Myös kiinteän omaisuuden arvonalenema huolestuttaa lähiseudun asukkaita.	Lähimmät asuin- ja lomakiinteistöt on huomioitu elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa (luku 28). Kiinteistöjen arvo ei kuulu YVA-menettelyyn, mutta asiaa on käsitelty yhtenä huolena. Kiinteistöjen käyttömahdollisuuksia on arvioitu maankäytön yhteydessä luvussa 17.
Arviointiohjelman mukaan hankkeen rakentamiskäytön vaihe (1–2 vuotta) on melko lyhyt suhteessa hankkeen elinkaareen. Alueen asukkaiden kannalta aikaa voi pitää melko pitkänä, semminkin kun siihen ei sisälly voimaloiden purkaminen ja alueen maisemointi, jotka myös aiheuttavat melua ja liikennehäiriöitä. Yhteysviranomainen katsoo, että rakentamisen ja purkamisen kesto tulee arvioida tarkemmin ja niiden aikaiset häiriöt niin melun kuin liikennevaikutusten osalta tulee arvioida osana ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia.	Huomioitu liikennevaikutusten arvioinnissa (luku 23) ja edelleen elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa (luku 28). Meluvaikutuksissa merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat toiminta-aikana. Rakentamisen aikaista meluvaikutusta on kuvattu luvussa 21.
Yhteysviranomainen muistuttaa, että poistettavan puuston, maa-ainesten, betonin, voimaloiden osien ym. materiaalien ja tarvikkeiden kuljettaminen alueelle sekä poistuvista ajoneuvoista aiheutuva melu kuormittaa myös hankealueen ulkopuolella olevaa tiestöä lähialueineen.	Huomioitu meluvaikutusten arvioinnissa (luku 21).

4.8.1 Elinkeinoelämä ja palvelut

Asukaskyselyssä tulisi kysyä myös alueen nykyisten yritysten toimintamahdollisuuksien arvioista muutoksia ja informoida yrityksiä kyselystä ja siihen vastaamisesta.	Asukaskysely kohdennettiin 10 km säteellä hanke-alueesta niille kiinteistöille, joilla on asuin- tai lomarakennus ja näin ollen kyselyllä tavoitettiin lähialueella asuvat yrittäjät. Hankealueella ja sen lähiympäristössä pääasiallinen elinkeinomuoto on metsätalouden harjoittaminen, joita useat vastaajat kertoivat harjoittavansa. Kyselyssä kysyttiin myös elinkeinojen harjoittamisesta, kuten maa- ja metsätaloudesta sekä yleisesti kunnan elinvoimaisuudesta, ja sen vastauksia on hyödynnetty elinkeinoelämään koskevassa vaikutusten arvioinnissa luvussa 26.
Elinkeinotoimintaan kohdistuvia vaikutuksia tulee tarkastella myös alueella harjoitettavan metsätalouden sekä lähialueella harjoitettavan matkailun ja maatalouden näkökulmasta.	Metsätalous, maatalous ja matkailu on huomioitu elinkeinovaikutusten arvioinnissa luvussa 26. Maa- ja metsätaloutta on käsitelty myös luvussa 17.

4.8.2 Terveys

Yhteysviranomaisella ei ole lisättävää esitettyyn terveysvaikutusten arviointiin ja menetelmiin (melumallinnus, väkkeen mallinnus). Ympäristövaikutuksen arvioinnin rajausta on perusteltu riittävästi infraäänien osalta. Vaikka infraäänien vaikutuksia terveyteen ei arvioida, tulisi sanallisessa kuvauksessa sitä koskeva palaute huomioida.	Palaute ja huolet vaikutuksista on huomioitu elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa luvussa 28.
---	---

4.8.3 Elinolot ja viihtyvyys

Yhteysviranomaisen näkee perusteltuna, että ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan pääosin muiden vaikutustyyppien vaikutusten kautta, jolloin myös vaikutusalue vaihtelee vaikutustyyppien mukaan. Tietoa alueen virkistyskäyttötavoista (kuten ulkoilu, marjastus, kalastus, metsästys) tulee täydentää monipuolisesti lähtöaineiston ja palautteen myötä.	Tietoa alueen virkistyskäyttötavoista on täydennetty saadun palautteen (seurantaryhmä, YVA-ohjelmasta annetut mielipiteet) ja asukaskyselyn tulosten perusteella (kts. luku 28).
Asukaskyselyn toteutustapa kerrotaan selkeästi. Asukaskyselylomake (mahdollisine liitteineen) tulee esittää arviointiselostuksessa sekä kyselyn tulokset referoida seikkaperäisesti ja käsitellä vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa.	Asukaskyselyraportti lomakkeineen on esitetty YVA-selostuksen liitteenä 17. Tulokset ovat keskeinen osa elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointia (luku 28).
Yhteysviranomaisen korostaa, että asukaskyselystä tulee viestittää monin eri kanavin, jotta kaikki halukkaat hankealueen ympäristössä mahdollisimman laajalla säteellä voivat vastata siihen	Asukaskysely kohdennettiin 10 km etäisyydellä hankealueesta niille kiinteistöille, joilla on asuin- ja lomarakennus, jotta saatiin tietoa vaikutusalueella asuvilta ja lomailevilta kohderyhmiltä. Kyselystä lähetettiin tiedote postitse, jossa ohjattiin

(5–10 km:n säteellä, ei pelkästään satunnaisotantaan perustuen). Olisi myös toivottavaa, jos jo tehtyjä mallinnuksia ja havainnekuvia olisi esittää kyselyn vastaamisen ajankohtana, joko liitettynä suoraan kyselyyn tai hankkeen verkkosivulta katsottavissa.	vastaamaan ensisijaisesti sähköiseen kyselyyn. Sähköisellä kyselysivustolla esitettiin myös melu- ja väkemannustuloksia ja havainnekuvia. Kyselystä sai pyydettyä paperilomakkeen. Paperilomakkeeseen vastanneilla oli myös mahdollisuus tutustua aineistoon sähköisellä sivulla. Tarkemmin kyselyn toteutuksesta on kerrottu asukaskyselyraportissa liitteessä 17.
--	--

4.8.4 Muuta

Yksi tuulivoimahankkeissa yleisimmin esiin tulevia huolia ja myös Huuhtimäen hankkeen saamassa palautteessa usein toistunut näkökulma on hankkeen vaikutus kiinteistöjen arvoihin. Yhteysviranomaisen toteaa -kuten arviointiohjelmastakin käy ilmi - ettei kiinteän omaisuuden arvoon kohdistuvaa vaikutusta lueta YVA-menettelyssä tarkasteltavaksi ympäristövaikutukseksi. Yhteysviranomaisen kuitenkin näkee, että aihetta olisi syytä käsitellä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa.	Huolta kiinteistöjen arvosta on käsitelty elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa luvussa 28.
Tuulivoimahankkeen mahdollisia onnettomuus- ja poikkeustilanteita tulee yksilöidä ja analysoida arviointiohjelmassa esitetyllä tavalla ja huomioon ottaen vaikutusten luonne, laatu (ilmeneminen) ja suhteessa asumiseen (vaikutukset alle kahden kilometrin etäisyydellä) sekä myös kalastukseen, metsästykseseen ja retkeilyyn, liikunta- sekä virkistyskohteisiin hankealueen lähellä.	Onnettomuus- ja poikkeustilanteita on arvioitu luvussa 31.
Arviointiselostuksessa tulee esittää, miten sosiaalisia vaikutuksia pyritään jatkosuunnittelussa lieventämään (esim. voimaloiden sijaintipaikkoja optimoimalla ja huomioimalla asukaskyselyn tuloksia). Yhteysviranomaisen korostaa arvioinnin laadimisessa yleisesti varovaisuusperiaatteen huomioon ottamista.	Vaikutusten lieventämiskeinoja on kuvattu elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa luvussa 28.7. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää myös vähentämällä asuin- ja elinympäristöön kohdistuvia kielteisiä muutoksia, joita on käsitelty kunkin vaikutusarvion yhteydessä (mm. melu, välike, liikenne, maisema).
Arviointiselostuksessa on myös tarpeen mukaan esitettävä ehdotus merkittävien haitallisten ympäristövaikutusten seurantajärjestelyistä.	Ehdotus seurantaohjelmasta on esitetty luvussa 34.
Yhteysviranomaisen myös kannattaa Itä-Suomen aluehallintoviraston näkemystä, jonka mukaan arvioinnissa olisi hyvä ottaa vertailukohdaksi jo toteutuneiden tuulivoimatuotantoalueiden lähialueilla asuvien ihmisten kokemukset ja näkemykset.	Tietoa toteutuneiden tuulivoimatuotantoalueiden lähialueilla asuvien ihmisten kokemuksista ja näkemyksistä on Suomessa hyvin vähän tutkittua tietoa. Kokemukset vaihtelevat hyvin paljon. Asiaa on kuvattu luvussa 28.
Yhteisvaikutusten arviointia helpottaisi, mikäli pystytään listaamaan haitallisimpia vaikutuksia aiheuttavat voimat.	Arvioinnin laadintahetken tilanteen perusteella yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi (luku 32).

Arvioinnin epävarmuustekijöitä tuodaan esille kunkin vaikutuksen arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Lisäksi on tarpeen kertoa mahdollisista määrittelyvaikeuksista vaikutusalueiden laajuudessa ja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa sekä mille elinympäristön osa-alueelle vaikutus kohdistuu (esim. asuminen, liikkuminen, virkistys, maisema).	Arvioinnin epävarmuustekijöitä on kuvattu jokaisen arvioinnin yhteydessä. Vaikutusaluetta on kuvattu luvussa 9.3 ja kunkin vaikutusarvioinnin yhteydessä.
--	---

4.9 Viestintäyhteydet ja tutkat

Arviointiohjelman sekä siitä annettujen lausuntojen perusteella hankkeen ei pitäisi aiheuttaa haittaa alueen tietoliikenneyhteyksiin, mutta alan toimijat ja viranomaiset korostavat, ettei hankkeen vaikutusalueelle tai sen poikki voi jatkossa rakentaa radiolinkkijärjestelmiä. Yhteysviranomainen pitää perusteltuna lausunnoissa esitettyä vaatimusta konkreettisesta suunnitelmasta mahdollisten häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi, semminkin kun häiriö antenni-tv:n vastaanottoihin vaikuttaa myös vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen.	Vaikutukset viestintäyhteyksiin on arvioitu luvussa 30. Arvioinnin yhteydessä on esitetty konkreettisia toimia häiriöiden estämiseksi.
Lausunnoissa tuodaan esiin myös mahdollisten tietoliikennehäiriöiden muodostuminen yhteisvaikutuksena muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, mihin on syytä kiinnittää huomiota arviointiselostuksessa.	Alustavasti yhteisvaikutuksia ei muodostu etäisyyden vuoksi arvioinnin laadintahetken suunnitelmien perusteella.

4.10 Onnettomuus- ja poikkeustilanteet

Yhteysviranomainen muistuttaa huomioimaan arvioinnissa mahdolliset tulipalo-onnettomuudet.	Onnettomuus- ja poikkeustilanteet on kuvattu luvussa 31.
--	--

5. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

YVA-menettelyn keskeisiin periaatteisiin kuuluu osallistaminen ja laaja kuuleminen. Yhteysviranomainen katsoo, että nämä periaatteet toteutuvat Huuhtimäen YVA-menettelyssä YVA-lain edellyttämällä tavalla.	Kuulemisesta ja osallistumisesta on kerrottu tarkemmin luvussa 8.4.
--	---

6. Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

YVA-konsultti Ramboll Finland Oy:llä on arviointiohjelmassa esitettyjen koulutustaustojen perusteella käytössään kohtalaisen monipuolisen asiantuntemuksen omaava henkilöstö, joskin sekä henkilöiden että heidän kokemusvuosiensa määrä on melko alhainen.	YVA-selostuksen laadintaan osallistuneiden asiantuntijoiden pätevyys ja kokemusvuodet on kuvattu luvussa 8.5.
Arviointiohjelman mukaan arviointiselostuksen laadintaan osallistuva asiantuntijajoukko tulee olemaan laajempi, mitä yhteysviranomaisen pitää erittäin tarpeellisenä. Erityisesti kulttuuriympäristöihin, vesistöihin sekä maaperään liittyvä osaaminen niin koulutustaustojen kuin kokemusvuosien osalta on tarpeen vaikutuksia arvioitaessa. Aluehallintoviraston antamaan lausuntoon viitaten yhteysviranomaisen katsoo, että ihmisiin kohdistuvien vaikutusten osalta arvioinnin tekijöillä olisi hyvä olla erityisasiantuntemusta kyseisiltä aloilta.	YVA-selostuksen laadintaan osallistuneiden asiantuntijoiden pätevyys on kuvattu luvussa 8.5.

7. Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta

Yhteysviranomaisen pitää yhden ainoan toteutusvaihtoehdon tarkastelua Huuhtimäen tapauksessa perusteltuna, mutta korostaa, että arviointiselostuksessa hankekuvausta tulee päivittää tarpeen mukaan sekä täydentää etenkin hankkeen toiminnan loppumisen jälkeisten toimenpiteiden osalta.	Hankekuvausta ja -suunnitelmaa on tarkennettu YVA-selostukseen lukuun 6.
Myös alueen nykytilan kuvausta on syytä tarkentaa sekä laajentaa hankealueen ulkopuolelle arvioitavan vaikutustyyppin mukaan.	Nykytilaa on tarkennettu laadittujen selvitysten ja eri tietolähteistä koottujen tietojen perusteella huomioiden vaikutustyyppin vaikutusalue.
Arviointiohjelmasta käy selkeästi ilmi mitä vaikutuksia YVA-menettelyn aikana tullaan arvioimaan, joskin joidenkin vaikutusten kuvausta on syytä tarkentaa arviointiselostukseen.	Arviointimenetelmiä on tarkennettu vaikutustyypeittäin.
Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelman, siitä saadun palautteen ja olemassa olevan tiedon perusteella voidaan Huuhtimäen merkittävimpinä vaikutuksina pitää ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia sekä maisemavaikutuksia. Vaikka hankkeen vesistövaikutuksia ei ennalta arvioiden pidetä erityisen merkittävänä, tulee jatkosuunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota hankealueen vesienhallintaan.	Merkittävimmät vaikutukset on kuvattu luvussa 9.1, ja ne käsittävät vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen, melu- ja välkevaikutukset, vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön sekä vesistövaikutukset (Tuomikonpuru).
Arviointimenetelmien esittämisessä on paikoin puutteita, joihin on arviointivaiheessa syytä kiinnittää huomiota.	Arviointimenetelmiä on tarkennettu vaikutustyypeittäin.
Raportin heikkouksia ovat hankealuetta havainnollistavan visuaalisen materiaalin puuttuminen	Käytettyjä aineistoja on kuvattu kunkin vaikutusarvioinnin yhteydessä. Hankkeen aikana laadittuja

sekä käytettävien lähdeaineistojen osin puutteellinen esitystapa. Hankealuetta tulisi esitellä valokuvien ja kartat saisivat olla tarkempia ja suuremmassa mittakaavassa; apuna voisi käyttää myös muita havainnollistavia esitystapoja ja mm. taulukoita.	selvityksiä on kuvattu luvussa 9.2. Arvioinneissa on käytetty kartta- ja taulukkoesityksiä.
Vaikka arviointiohjelman sisällön voidaankin katsoa olevan riittävällä tasolla, on sitä arviointiselostukseen tulevin osin täydennettävä tässä lausunnossa mainituin tavoin.	Hankkeesta vastaava ja YVA-konsultti ovat tutustuneet lausuntoon. YVA-selostusta on täydennetty lausunnossa mainituin tavoin.
Hankkeesta vastaavan ja arviointiin osallistuvien asiantuntijoiden on syytä perehtyä huolella arviointiohjelmasta annettuun palautteeseen ja tähän lausuntoon sekä ottaa niissä esitetyt näkökohdat ja tiedot paikallisista olosuhteista huomioon arviointityössä.	Hankkeesta vastaava ja YVA-konsultti ovat tutustuneet lausuntoihin ja mielipiteisiin, ja huomionut mm. paikalliset olosuhteet arvioinnissa.
Arviointiselostus on laadittava mahdollisuuksien mukaan esteettömyysvaatimukset täyttäväksi.	YVA-selostuksen saavutettavuus on tarkistettu.