

Kangaslammin tuuli- ja aurinkovoi- mahanke, Parkano ja Ikaalinen

LIITE 2: YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNNON HUO- MIOON OTTAMINEN

Kangaslammin Energia Oy

1 Yhteysviranomaisen lausunto

Yhteysviranomaisen lausunnon keskeiset pääkohdat sekä niiden huomioon ottaminen YVA-menettelyssä.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	
<i>Aurinkovoima-alueet sijoittuvat osittain turvetuotantoalueille. Selostuksessa tulee kuvata tarkasti edellä mainittujen ympäristöjen nykytila ja miksi ne ovat valikoituneet tuotantoalueiksi. Myös Pirkanmaan liitto toivoo lausunnossaan tietoa, mikä osuus aurinkovoima-alueista sijoittuisi turpeenotto-, metsätalous- tai muille alueille. Tätä on tarpeellista kuvata tarkemmin ja vaikutuksia arvioida eri maanpeiteluokat huomioiden.</i>	Tarkempi tieto aurinkovoima-alueiden sijoittumisesta eri maanpeiteluokittelun tyypeille on esitetty YVA-selostuksen kappaleessa 4.4.1. Perusteluita tuotantoalueiden valikoitumiseen on esitetty kappaleessa 3.1. YVA-selostusvaiheen vaihtoehdoissa AV1 ja AV2 aurinkovoima-alueita on pääosin osoitettu turvetuotantoalueille ja vähäpuustoisille ojiteuille metsäalueille. Aurinkovoima-alueita on vähennetty merkittävästi YVA-ohjelmavaiheesta.
<i>Yhteysviranomaisen edellyttää, että YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan ainakin toista pienempää aurinkovoimavaihtoehtoa, jotta vaikutuksia voidaan vertailla YVA-lain edellyttämällä tavalla.</i>	YVA-selostuksessa on esitetty kaksi aurinkovoimavaihtoehtoa (AV1 ja AV2). Aurinkovoimavaihtoehdot on sidottu tuulivoiman toteutumiseen, ja esitetty osana hankevaihtoehtoja.
<i>Yhteysviranomaisen huomauttaa, että aurinkovoima-alueen rakentamisen kuvailusta ei selviä maaperän muokkauksen tai mahdollisen kuivatuksen tarvetta. Selostuksessa tulee esittää tästä tarkemmat tiedot ja tarkentaa miten aurinkovoimaloiden rakenteet kokonaisuudessaan poistetaan ympäristöstä, kun kentät poistetaan käytöstä.</i>	Aurinkovoimaloiden perustustapa valitaan hankkeen jatkosuunnittelun ja tarkempien maaperätutkimusten myötä maaperän laadun mukaan. Aurinkovoimaloiden rakenteiden poistoa on esitelty kappaleessa 4.6.2. Käytöstä poiston jälkeiset toimenpiteet eivät vielä ole vakiintuneita, sillä teollisessa mittakaavassa tapahtuva aurinkoenergian tuotanto on vielä uutta.
<i>Aurinkovoimalat liitetään hankealueen sisällä maakaapeloimalla ja aurinkovoima-alueet hyödyntävät tuulivoimaloiden kanssa samaa tieverkostoa. Maakaapelit tulee huomioida luontoselvityksiä tehtäessä.</i>	Luontoselvitykset kattavat koko tuuli- ja aurinkovoima-alueen.
<i>Uudet aurinkovoimaloiden tarvitsemat huoltotiet tulee selostuksessa esittää. Selostuksessa tulee esittää kuvana hankkeen maksimivaihtoehto, jossa sekä tuulivoima- että aurinkovoimaloiden maksimivaihtoehdot VE1 ja AVE1 toteutuvat.</i>	Aurinkovoimavaihtoehdot on sidottu hankevaihtoehtoihin, ja selostuksessa on esitetty tiestö kussakin hankevaihtoehdossa. Hankevaihtoehto VE1B edustaa maksimivaihtoehtoa.
<i>Yhteysviranomaisen edellyttää, että arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeeseen</i>	Rakentamiseen tarvittavia kiviaineksia on esitetty kappaleessa 4.4.3. Teiden ja asennuskenttien rakentamisessa tarvittavat kiviainekset

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>käytettävän maa-aineksen määrä ja ottoalueet sekä mahdolliset läjitysalueet.</i>	pyritään saamaan mahdollisimman läheltä hankealuetta. Tuuli- ja aurinkovoima-alueella sijaitsevat kaksi kalliokiven ja kaksi soran ja hiekan voimassa olevaa maa-aineksen ottoaluetta ovat esitetty selostuksessa.
<i>Yhteysviranomainen painottaa, että voimalapaikkojen varmistuessa selostuksessa tulisi käydä ilmi arvio uuden tiestön ja parannettavan tiestön määrästä kilometreinä. Myös hankealueen sisäinen sähkönsiirto, varaukset sähköasemalle ja mahdolliselle akkuvarastolle tulee esittää karttapohjalla.</i>	Tiestön määrä eri hankevaihtoehdoissa on esitetty kilometreinä kappaleessa 4.2.3. Sisäinen sähkönsiirto sekä sähköasemavaraukset on esitetty kartoilla kappaleessa 3. Akkuvarasto suunnitellaan esitetyille EN-alueille (sähköasemien alueille). Akkuvaraston yksityiskohtaista sijaintia ei ole esitetty, sillä sen toteutuminen ja sijoittuminen riippuu vaikutusten arvioinnista ja toteuttavasta vaihtoehdosta.
Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin	
<i>Pirkanmaan alueen strategiat ja suunnitelmat on kuvattu hyvin ohjelmassa. Lisäksi Pirkanmaan ELY-keskus ja Pirkanmaan liitto ovat yhteistyössä koostaneet Pirkanmaan luonnon monimuotoisuusohjelman eli LUMO-ohjelman 2022–2030, joka on ensimmäinen maakunnallinen monimuotoisuusohjelma Suomessa.</i>	LUMO-ohjelma on lisätty huomioitaviin strategioihin ja suunnitelmiin kappaleessa 1.2.3.
YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	
<i>Kangaslammin tuuli- ja aurinkovoimahanke sijaitsee kolmen kilometrin etäisyydellä Parkanon keskustaajamasta ja hankkeessa ennakoidaan ympäristövaikutusten keskittyvän erityisesti ihmisiin liittyviin vaikutuksiin ja maisemavaikutuksiin, jonka vuoksi yhteysviranomainen pitää perusteltuna jopa laajentaa kyselyn jakelumäärää.</i>	Asukaskyselyn otantaa on laajennettu kattaamaan 600 kotitaloutta. Asukaskysely on toteutettu sähköisesti, mutta vastaajille on annettu mahdollisuus vastata myös paperisella lomakkeella.
Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys	
<i>Yhteysviranomainen pitää puutteena sitä, että eläimistöön liittyvän vaikutustenarvioinnin tekijöillä ei ilmene olevan koulutusta, joka antaa valmiuksia arvioida näitä vaikutuksia. Työryhmässä ei ole nimetty ihmisiin kohdistuvien melu-, välke- ja terveysvaikutusten asiantuntijaa ja tämä tulee huomioida selostusvaiheessa. Yhteysviranomainen huomauttaa, että selostuksessa tulee esittää YVA-asetuksen mukaisesti selkeästi tiedot laatijoiden pätevyydestä ja roolista arviointiprosessissa. Arviointiohjelmassa</i>	Taulukko YVA-selostukseen osallistuneista asiantuntijoista ja tehtävään liittyvästä kokemuksesta lisätty kappaleeseen 2 taulukkoon 2-2.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>tiedot on esitetty esipuheessa, mutta arviointiselostuksen sisältövaatimuksiin kuuluu esittää ne osana selostusta. Esipuheen sijaan laatijoiden pätevyys tulee esittää taulukkona esimerkiksi arviointimenettelyn osapuolia ja laatijoiden pätevyyttä käsittelevässä kappaleessa.</i>	
Kuvaus ympäristön nykytilasta ja sen kehityksestä	
<i>Lisäksi arviointiselostuksessa tulee arvioida VE0 vaihtoehtoa eli YVA-asetuksen 3 §:n mukaista vaikutusalueen kehitystä, mikäli hanketta ei toteuteta.</i>	Arviointiselostuksessa vaihtoehto VE0 on arvioitu omana vaihtoehtonaan varsinaisten hankevaihtoehtojen rinnalla jokaisen arviointikappaleen yhteenvedossa. Lisäksi VE0 on arvioitu kappaleessa 27.
Arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät sekä arvioinnin rajaus	
<i>Yhteysviranomainen toteaa, että merkittävimpiä vaikutuksia on tunnistettava tuuli- ja aurinkovoiman sekä sähkönsiirron osalta. Ohjelmassa ei ole eritelty tarkemmin, mihin hankkeen osaan edellä mainitut mahdolliset keskeiset vaikutukset liittyvät. Yhteysviranomainen toivoo vaikutustyyppittäin selkeää tarkastelua, mistä hankkeen osasta vaikutukset johtuvat.</i>	Tuuli- ja aurinkovoimaloista sekä voimajohtoreiteistä syntyvät vaikutukset vaikutustyyppittäin on esitetty tiivistetysti vertailutaulukoissa kappaleessa 28.
<i>Aurinkovoimavaihtoehtojen vaikutukset tulee arvioida tasapuolisesti tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien vaihtoehtojen rinnalla. Aurinkovoimaloiden vaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota maisemaan, luonnonympäristöön, ilmastoon, maankäyttöön, arkeologiseen kulttuuriperintöön, maaperään sekä vesistöihin, linnustoon sekä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyviin vaikutuksiin.</i>	Aurinkovoimavaihtoehtot on sidottu osaksi hankevaihtoehtoja. YVA-selostuksessa on arvioitu hankekokonaisuuksia VE1B, VE2B ja VE3, joissa tuulivoiman lisäksi toteutuu aurinkovoimaa.
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	
<i>Osayleiskaavaa alueelle ollaan laatimassa maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) 77 a §:n mukaisesti, jolloin yleiskaavan perusteella voidaan tuulivoimaloille myöntää rakennusluvat. Aurinkovoiman osalta tulee sijoittuminen lopullisesti ratkaista muulla suunnitteluinstrumentillä, koska MRL 77 §:n mukainen yleiskaava mahdollistaa ainoastaan tuulivoimaloiden rakennusluvien myöntämisen.</i>	Tuulivoimaloiden ja aurinkovoimaloiden kaavoitusmenettelyä on esitetty kappaleissa 2.7.1 ja 2.7.2.
<i>Yhteysviranomainen toteaa, että lomarakennukseksi osoitetun kiinteistön osalta tilanne</i>	Rakennuksien tietoja on täydennetty kunnalta saaduilla tiedoilla. Tuuli- ja aurinkovoima-

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>tulee ratkaista ennen kaavan etenemistä ja voimamat tulee sijoittaa siten, etteivät ne vaikutuksillaan estä läheisyyteen sijoittuvien asuin- tai lomakiinteistöjen käyttöä.</i>	alueella sijaitsee kaksi lomarakennusta, joista toisesta hankkeesta vastaava on solminut sopimuksen käyttötarkoituksen muuttamiseksi. Neuvotteluja jatketaan toisen lomarakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseksi hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Hankevaihtoehtojen VE1A/VE1B toteuttaminen edellyttää molempien lomarakennusten käyttötarkoitusten muutosta. Solmittu sopimus toista lomarakennusta koskien mahdollistaa hankevaihtoehtojen VE2A/VE2B toteutumisen. Vaihtoehtoon VE3 toteutuminen ei vaadi rakennusten käyttötarkoituksenmuutoksia.
Vaikutukset maisemaan, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin	
<i>Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kulttuuriympäristön alue "Parkanon kirkon ympäristö ja vanha raitti" ei löydy kartasta sivulla 111.</i>	Kohde näkyy kartalla, mutta sen nimiö puuttuu. Kartta on korjattu YVA-selostuksessa.
<i>Yhteysviranomaisen esittää, että havainnekuvia otetaan monipuolisesti eri kohteista sekä eri ilmansuunnista ja etäisyyksiltä, jotta hankkeen eri vaihtoehtojen vaikutukset ovat vertailtavissa. Kuvauskohteissa on huomioitava maisematilaltaan avoimet (mm. peltoympäristöt, järvet) ja herkäät alueet, jonne voimamat todennäköisesti näkyvät, maiseman ja kulttuuriympäristön sekä luonnonympäristön arvokohteet, ympäröivät kylät ja Parkanon keskustaaajama. Havainnekuissa on huomioitava myös mielipiteissä esitetyt toiveet esimerkiksi virkistysympäristöön ja vapaa-ajan asutukseen liittyvistä kuvauspaikoista. Maisemavaikutusten arvioinnissa on tärkeää huomioida erilaisten arvokohteiden lisäksi myös kokemukselliset maisema-arvot ja paikallisten ihmisten sekä vapaa-ajan asukkaiden arkiympäristöt, joissa maisemavaikutukset ovat yhteydessä ihmisten kotiin, perinteisiin ja identiteettiin.</i>	Maisemavaikutuksia on havainnollistettu eri suunnista tuulivoima-alueita laadittujen havainnekuvien avulla. Niitä on tehty myös eri etäisyyksiltä, jotta muutokset maisemakuvassa tulisivat paremmin ilmi. Niitä on pyritty laatimaan pääsääntöisesti merkittävimmistä näkymäsuunnista, joista suunnitellut tuulivoimalat todennäköisimmin havaitaan. Lisäksi havainnekuvia varten otettujen valokuvauspaikkojen valinnassa on pyritty huomioimaan maisemallisesti tai kulttuuriympäristöltään arvokkaat alueet, virkistyskohteet sekä asuinalueet. Havainnekuvapaikat on esitetty selostuksen luvussa 8.3.1. Näkymäalueanalyysistä ja havainnekuista on tehty erillisraportti, joka on selostuksen liitteenä.
<i>Pimeän ja hämärän aikaista dynaamista lentoestevalojen näkymistä on myös havainnollistettava YVA-selostuksessa. Havainnekuissa ja maisemavaikutusten arvioinnissa tulee myös huomioida muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset.</i>	Tuulivoimaloiden pimeän ajan maisemavaikutuksista on tehty pimeän ajan havainnekuvia. Havainnekuissa on huomioitu yhteisvaikutukset.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Maisemavaikutuksia tulee havainnollistaa YVA-selostuksessa havainnekuvin myös aurinkovoiman osalta. Myös sähkönsiirtoreittien voimajohtojen maisemavaikutukset täytyy analysoida osana YVA-selostusta.	YVA-selostuksessa on havainnollistettu myös aurinkovoimaloita ja sähkönsiirtorakenteita havainnekuvin. Sähkönsiirtoreittien maisemavaikutuksia on arvioitu selostuksen kappaleessa 8.5.5.
Arkeologisen kulttuuriperinnön osalta hankkeesta vastaavan tulee tutustua huolellisesti Pirkanmaan maakuntamuseon lausuntoon ja huomioida siinä esitetyt arviointitarpeet ja ohjeet selostusvaiheessa.	Lausunnossa mainitut puuttuneet arkeologiset kohteet on lisätty tarvittavilta osin selostukseen. Arkeologisille kohteille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia on arvioitu sen perusteella, onko mahdollista, että hankkeen rakenteiden vaatimat metsäalan poistot avaavat maisemaa kohteelle. Maiseman luonteen muutos ja alueen kokeminen on huomioitu osana arviointia.
Vaikutukset maa- ja kallioperään	
Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu paikallisesti arvokkaalle Harjukangas-Isosalonmäen harjualueelle. Selostusvaiheessa tulee arvioida voimajohtoreitin vaikutusta arvokkaaseen geologiseen kohteeseen.	Arviointi on tehty YVA-selostuksessa kappaleessa 10.
Vaikutuksissa on tunnistettu rakentamisen sekä toiminnan aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutuksia toiminnan loppumisen jälkeen tulisi myös tarkastella, mikäli voimaloiden perustukset jätetään maahan tai puretaan.	Arviointi on tehty YVA-selostuksessa kappaleessa 10.
Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	
Yhteysviranomaisen toteaa, että hankealueen sijoittuminen valuma-alueille on esitetty ohjelmassa melko pintapuolisesti. Selostusvaiheessa tulee yksityiskohtaisemmin kuvata 4. tason valuma-alueiden vesien virtaussuunnat ja mihin vesimuodostumiin vedet alueelta päätyvät. Vain valuma-alueiden numeerinen luetteloitus ei riitä. Esimerkiksi Työluoman laskureitti on Hanhijärveen ja siitä Vuorijärveen, jonka ekologinen tila on vesienhoidon kolmannella suunnittelukaudella luokiteltu tyydyttäväksi. Vaikka itse Työluoma sijoittuu alueelle vain latvaosastaan, on iso osa sen valuma-alueesta hankealueella. Samaa tapaam tulisi muiden 4. tason valuma-alueiden laskusuunnat ja purkureitit tuoda esille.	Pintavesien virtaussuunnat 4. tason valuma-aluejaon mukaan on esitetty YVA-selostuksessa kappaleessa 11.4.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>Aurinkovoima-alueiden vaikutuksia pintavesiin tulee arvioida riittävin selvityksin. Laajojen pannelikenttien vaikutuksia alueen valuntaolosuhteisiin tulee arvioida ja vaihtoehtoja vertailla. Aurinkovoiman vesistövaikutusten arvioinnissa tulee huomioida mielipiteissä nostetut huolet.</i>	Aurinkovoimaloita toteutetaan vaihtoehdoissa VE1B, VE2B ja VE3. Arviointi on esitetty osana kappaletta 11.5.2.
<i>Tämän vuoksi vesien kulkusuunnat ja valuma-alueiden purkureitit tulisi selostusvaiheessa tuoda esille, jolloin on helpompi arvioida rakentamisen aikaisten vaikutusten fyysistä ulottuvuutta. Myös vaikutusten lieventämiskeinot tulee selvittää ja kuvata.</i>	Pintavesien virtaussuunnat 4. tason valuma-aluejaon mukaan on esitetty YVA-selostuksessa kappaleessa 11.4. Haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesille voidaan vähentää tekemällä riittävän kattava selvitys alueen pinta- ja pohjavesiolosuhteista. Tarkastelussa huomioidaan mm. pylväiden, aurinko- ja tuulivoimaloiden ja teiden sijainti suhteessa pintavesistöihin ja pohjavesialueisiin. Tuuli- ja aurinkovoima-alueen teiden rakentamisen haitallisia vaikutuksia on vähennetty hyödyntämällä jo olemassa olevaa tieverkostoa.
<i>Hankealue sijoittuu osittain Kovesjoen valuma-alueelle, jossa esiintyy luontainen taimenkanta. Myös muissa Kovelahteen laskevissa puroissa saattaa esiintyä luonnonvaraista taimenta. Taimen on erityisen herkkä kiintoaineiden aiheuttamalle samennukselle ja pohjien liettymiselle. Tämä tulee huomioida hankkeen suunnittelussa ja arvioida etenkin rakentamisaikaisten sekä poikkeus-/ onnettomuustilanteiden vaikutusten ulottuminen Kovesjokeen ja muihin Kovelahteen laskeviin puroihin ja jokiin saakka.</i>	Kiintoaineskuormitus on huomioitu pintavesivaikutusten arvioinnissa. Voimalapaikkojen ja tietön rakentamiseen liittyvät maanmuokkaustoimenpiteet saattavat hieman lisätä pintavesien kiintoainekuormitusta, sillä hankealue on ojitetua ja kaivutöiden vaikutukset alapuolisissa pienvesistöissä näkyvät nopeasti lyhyestä viipymäajasta johtuen. Mahdollisesti lisääntyneestä kiintoaineskuormituksesta aiheutuva kuormitus pienvesille on kuitenkin kestoaltaan lyhytaikainen ja vaikutus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää tarkemmalla suunnittelulla.
<i>Selostusvaiheeseen tulee selvittää mahdollisten pienvesien sijoittuminen eri reittivaihtoehtoille. Myös ylitettävien purojen ja pienvesien luonnonalaisuutta/muuttuneisuutta tulisi arvioida.</i>	Voimajohtoreiteille toteutetut luontoselvitykset kattavat pienvesien arvioinnin.
<i>Hankevaihtoehdossa 1 hankealueen koillisosassa sijaitsevilta tuulivoimaloilta nro 19 ja 20 sekä aurinkovoimakentältä maanpinta viettää kohti koillista ja itää eli kohti Lapinnevan pohjoista pohjavesialuetta. Selostuksessa tulee arvioida hankealueen koillisosan pintavesien kulkeutumisreitit ja valumavesien mahdolliset vaikutukset Lapinneva pohjoinen pohjavesialueelle.</i>	Pintavesien virtaussuunnat 4. tason valuma-aluejaon mukaan on esitetty YVA-selostuksessa kappaleessa 11.4. Lapinneva pohjoisen virtaussuunnat on esitetty kappaleessa 11.5.2.1.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>Ohjelmassa ei ole otettu huomioon Vuorijärven pohjavesialueen vedenottamoa ja sen suoja-alueita. Voimajohtoreitti SVE1 sijoittuu lähimmillään n. 700 metrin etäisyydelle Vuorijärven vedenottamon kaukosuojavyöhykkeestä. Vuorijärven ottamolle on Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksellä N:o 16/1982 D määrätty suoja- vyöhykkeet, jotka ulottuvat osittain laajemmalle kuin itse pohjavesialueen rajaus. Yhteysviranomaisen toteaa, että YVA-selostuksessa tulee arvioida toiminnan vaikutuksia vedenottamon suoja-alueelle ja vedenotolle.</i>	Vaikutukset Vuorijärven ottamolle on arvioitu kappaleessa 11.5.2.2.
<i>Yhteysviranomaisen muistuttaa, että nykytilan kuvauksessa tulee huomioida myös vaikutus- alueella olevat yksityiset talousvesikaivot ja mahdolliset muut vedenottopaikat. Arvioinnissa tulee huomioida hankkeen yleiset pohjavesivaikutukset, vaikutukset yksityisiin kaivoihin ja vedenottopaikkoihin sekä lähteisiin ja muihin mahdollisiin pohjavedestä suoraan riippuvaisiin kohteisiin. Arvioinnissa tulee erillisesti huomioida luokiteltuihin pohjavesialueisiin kohdistuvat vaikutukset. Tarkastelussa tulee ottaa huomioon kaikki rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset sekä erilaisten poikkeus- ja onnettomuustilanteiden aiheuttamat riskit. Luokitelluilla pohjavesialueilla tulee myös tarkastella olemassa olevien teiden parannusrakentamisen ja kuljetusten aiheuttamia vaikutuksia, mikäli kuljetuksia ei voida ohjata pohjavesialueen ulkopuolisille teille.</i>	Vedenottamoiden sijainti on saatu tietoon paikalliselta vesihuoltolaitokselta, ja ne on esitetty erillisessä liitteessä. Myös talousvesikaivojen sijaintia tiedusteltiin, mutta niistä ei ole tarkkaa sijaintitietoa. Parkanon vesilaitoksen mukaan yksityisiä kaivoja voi olla, joten hankkeella voi olla niihin vaikutuksia. Alueelle suositellaan toteutettavan kaivokartoitus. Lähteet ja muut mahdollisesti pohjavedestä suoraan riippuvaiset kohteet on tarkasteltu luonto-osiossa.
Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen	
<i>Maakunnallisesti arvokkaiden lajihavaintojen lähtötietona tulee olla Pirkanmaan uhanalaiset lajit ja luontotyytit – selvitys (SYKE, 2021).</i>	On huomioitu ja käytetty lähtötietona.
<i>Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen (ML 10 §) sijainti toimii arvokkaana lähtötietona luontoselvitysten kohdentamiseen. Tästä huolimatta arvokkaiden luontokohteiden rajaaminen tulee tapahtua ensisijaisesti niiden ekologisten ominaisuuksien perusteella.</i>	Otetu huomioon luontokohteita rajatessa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen edellyttää, että luontoselvitysten raporteissa esitetään kartalla, mille alueelle selvitys on kohdentunut.	Luontoraporttiin liitetty selvityksessä kuljettuja reittejä tuuli- ja aurinkovoima-alueelta sekä sähkönsiirron kasvillisuus- ja liito-oravaselvityksen reitti.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että muuttolinnustovaikutusten selvittämiseen varattujen päivien lukumäärä poikkeaa Ympäristöministeriön ohjeistuksesta (Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, 2016). Ohjeen laajuudesta poikkeava selvitysten laajuus tulee perustella ja huomioida mahdollinen suppeamman toteutuksen tuoma epävarmuus tuloksia raportoidessa.	Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu sisämaahan, jossa lintujen muutto on hajanaista määrältään vähäistä verrattuna esim. merenrannikolla tapahtuvaan muuttoon. Merkittävin muutotapahtuma alueella on kurjen syksyinen muutto, sillä lajin päämuuttoreitti sijaitsee lähellä hankealuetta. Kurjen syksyinen muutto on varsin helposti ennustettavissa, joten muutontarkkailu voitiin ajoittaa juuri oikeaan aikaan.
Voimalinjavaihtoehdon SVE2 pohjoispuolella sijaitsee Kaidatvedet Natura 2000-alue (FI0336005, SAC). [...] Liito-oravan esiintymisen ennustekartan mukaan alueella on lajille erityisen soveliaista esiintymisaluetta (Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hankkeen aineistot). Kumpikin Kangaslammin hankkeen voimalinjan toteutustavoista voi katkaista tai vähintään heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä etelä-pohjoissuunnassa. [...] YVA-ohjelmassa on esitetty, että Kaidatvedet Natura-alueelta selvitetään Natura-arvioinnin tarpeellisuus. Yhteysviranomaisen esittää, että hankkeessa siirrytään suoraan luonnonsuojelulain mukaiseen Natura-arviointiin. Liito-oravaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida, että lajiin kohdistuvien vaikutusten selvittäminen voi vaatia maastoselvityksiä myös Natura-alueella. Vaikutusten arvioinnissa tulee hyödyntää Natura-alueen tila-arviointia (NATA), jonka saa pyydyttäessä ELY-keskukselta.	Kaidatvedet Natura-alueelle on toteutettu luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi. Ennen Natura-arviointia maastossa toteutettiin selvityksiä huhtikuussa 2025 suunnitellulla voimajohtoreitillä, sen läheisyydessä ja Natura-alueen eteläosassa kahden eri henkilön toimesta. Tällöin selvitettiin liito-oravan mahdollista esiintymistä, lajille potentiaalisia esiintymispaikkoja sekä kulkureittejä.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että YVA-ohjelman mukaan hankealueella ei ole tiedossa huomionarvoisten kasvilajien kasvupaikkoja. YVA-ohjelman kohta ei pidä paikkaansa, sillä alueelta on havaintoja sekä paikallisesti että kansallisesti huomionarvoisesta kasvilajistosta. Esimerkiksi Ronokorven suoalueen laidoilta on havaintoja rauhoitetusta valkolehdokista sekä alueellisesti uhanalaisista suokasvillisuudesta (hentosara, vaaleasara, kaarlenvaltikka). Hankealueella olevan Kangaslammin rannasta on	YVA-ohjelman aikana laji.fi-haku kattoi vain uhanalaiset lajit. Tämä on korjattu YVA-selostuksessa, ja mainittu kaikki tiedossa olevat alueellisesti uhanalaiset lajit, kansainväliset vastuulajit, rauhoitetut lajit ja muut huomionarvoiset lajit.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>havaintoja alueellisesti uhanalaisesta ruskopiirtoheinästä.</i>	
<i>Yhteysviranomaisen edellyttää, että vaikutustenarvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota alueella sijaitsevien suokohteiden vesitalousvaikutuksiin. Hankealueen eteläosaan sijoittuu Ronokorven soidensuojelun täydennysehdotusalue (SSTE5013). Ronokorpi on erittäin edustava luonnontilainen, osin ravintainen ja pienipiirteisesti vaihteleva suoalue, jolla esiintyy monipuolisesti eri luontotyypppejä. Ronokorven soidensuojelukohteen rajaukseen on sisällytetty vain avosualueet, mutta on huomioitavaa, että myös näiden ulkopuolella on luontoarvoiltaan arvokkaita kohteita. [...] Rakentaminen voi aiheuttaa suoalueelle kuivumista tai muita hydrologisia muutoksia, joka voi heikentää alueen luontoarvoja. Rakentaminen voi myös aiheuttaa luonnonympäristön pirstoutumista. Nämä vaikutukset tulee arvioida YVA-selostuksessa.</i>	Ronokorpeen on kiinnitetty erityistä huomiota. Lähimmistä tuulivoimaloista ei aiheudu pinta-alan menetystä suojelualueelle, eikä reunavaikutus ulotu kohteille. Selvää hydrologista vaikutusta ei näytä muodostuvan suojellulle suokohteelle, koska suunnitellut lähimmät tuulivoimalat ja tiet sijoittuvat kivennäismaalle. Jos voimaloita sijoitetaan Ronokorven osa-alueiden väliin, niin häiriövaikutus ja yhtenäisen metsäalueen pirstoutuminen on selvää. Tämä alue on nykytilassa melko hiljaista aluetta, mutta melu ja välke aiheuttavat sen, että niiden aiheuttaman häiriön myötä hiljaisuus menetetään. Ronokorpea on esitetty metsäpeuralle potentiaalisena kohteena. Sen mahdollinen ilmaantuminen alueelle tulevaisuudessa siten vaarantuu, jos tuulivoimaloita sijoitetaan liian lähelle suojelualueetta. Siksi YVA-selostuksen suojelualueosuuden (kpl 18) lopussa on kehoitettu siirtämään tuulivoimalat kauemmas Ronokorvesta.
<i>Yhteysviranomaisen pitää puutteena, ettei YVA-ohjelmassa ole esitetty ekologiseen verkostoon kohdistuvien vaikutusten arviointityötä. Hankkeen vaikutukset (ml. yhteisvaikutukset) metsäisten ja soisten alueiden kytkeytyneisyyteen (elinympäristöjen pirstoutuminen) tulee ottaa huomioon osana vaikutusten arviointia. Vaikutukset ekologiseen verkostoon tulee nostaa arvioinnissa esille omana tarkastelunaan, huomioiden kattavasti tunnistetut ekologiset yhteydet. Ekologiseen verkostoon kohdistuvan arvioinnin lähtötietona tulee hyödyntää maakuntien liittojen selvityksiä (Pirkanmaan ekologinen verkosto sekä Satakunnan viherrakenneselvitys). Avoina lähdeaineistoina hyödynnettäviä metsien kytkeytyvyydestä ja luontoarvoista kuvaavia aineistoja tarjoaa mm. uusin Zonation – aineisto vuodelta 2024. Ekologiseen verkostoon kohdistuvassa vaikutustenarvioinnissa tulee huomioida myös yhteisvaikutukset.</i>	Ekologinen verkosto on sisällytetty mukaan arviointiin. Arvioinnissa on hyödynnetty maakuntien liittojen selvityksiä (Pirkanmaan ekologinen verkosto ja Satakunnan viherrakenneselvitys).
<i>Hankealue sijoittuu maakotkareviiriin. [...] Yhteisvaikutusten arvioinnissa on olennaista</i>	Yhteisvaikutukset on huomioitu maakotkaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.

Yhteysviranomaisen lausunto		Lausunnon huomioon ottaminen	
huomioida vaikutus Haitinkankaan ja Takakan-gas-Pihlajaharjun tuuli- ja aurinkovoimahank-keiden sekä Kristiinankaupunki-Nokia voima-johtohankkeen kanssa.			
Vaikutukset ilmaan			
Ilmasto ja ilmanlaatu tulee eritellä YVA-selos-tuksessa omiksi luvuikseen ymmärrettävyyden lisäämiseksi.		Ilmasto ja ilmanlaatu eriytetty YVA-selostukseen omiin kappaleisiin.	
Vaikutukset ilmastoon			
Hiilinielu- ja -varastovaikutukset on esitetty ar-voitavan kasvillisuuden ja maaperän osalta sekä hankealueella että sähkönsiirron osalta. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että myös mahdolliset tieverkostot tai muu infra voi lisätä poistumaa ja ne tulisi ottaa laskennassa huomi-oon. Lisäksi arvioinnissa tulee tunnistaa erityi-sesti turvemaille kohdistuva hiilivarastopois-tuma ja tutkia keinoja lieventää tätä osana suunnittelua. Tässä lähteenä toimivat esimer-kiksi GTK:n 1:20 000 sekä Soiden ja turvemai-den ravinteisuustaso -maaperäaineistot. Lisäksi arvioinnissa tulisi tuoda esiin hankkeen merkitys metsäkatoon Pirkanmaalla.		Tieverkostot sekä muu hankkeessa rakennet-tava infrastruktuuri on otettu huomioon arvioin-nissa. Maaperän sekä kasvillisuuden hiilivarastojen poistuman arvioinnissa on käytetty Suomen ym-päristökeskuksen laatimaa Hiilikartta-työkalua. Kappaleessa 12.7.4 on esitetty hankkeen raken-tamisesta aiheutuvan metsäkadon suhde Pirkan-maan metsien kokonaismäärään.	
Aurinkovoiman vaihtoehtojen ilmastovaikutus-ten arvioinnissa ja niiden vertailun tueksi tulisi toteuttaa hiilitaseselvitys, jossa huomioidaan vaikutukset maaperän hiilivarastoihin. Selostuk-sessa tulee kertoa, paljonko puustoa tai kasvilli-suutta poistetaan aurinkovoimaloiden osalta.		Maaperän sekä kasvillisuuden hiilivarastojen poistuman arvioinnissa on käytetty Suomen ym-päristökeskuksen laatimaa Hiilikartta-työkalua, joka huomioi metsäpoistuman lisäksi myös alu-een hiilinielun vuosikasvun.	
Metsien kokonaismerkityksen arvioinnissa tulee myös tunnistaa, että tuoreimpien tilastotietojen ja myös Pirkanmaan tuoreen hiilinieluselvityksen tulosten perusteella metsät ovat muuttuneet nielusta päästölähteeksi. Tämä lisää kokonai-suudessaan hiilinielujen herkkyyttä lisämenetyk-sille ja tätä kautta kasvattaa vaikutuksen paino-arvoa.		Metsien hiilinielun poistuma on huomioitu arvi-oinnissa.	
Meluvaikutukset			
Pientaajuisen melun mallinnus suositellaan teh-tävän erikseen lähimpiin altistuviin kohteisiin en-sin arvioimalla pientaajuisen melun osuus talon ulkopuolella, ja sen jälkeen arvioimalla sen		Matalataajuisen melun laskenta on suoritettu ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mu-kaisesti ja mallinnuksessa on käytetty Turun	

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>osuus rakennuksen sisäpuolella. Yhteysviranomaisen ehdottaa, että rakennusten sisäpuolisen pienitaajuuden melun laskennassa käytetään Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa (ANOJANSSI-projekti, 2020) esitettyjä rakennusten eristyskertoimia, jotka soveltuvat hyvin kuvaamaan suomalaista rakennustekniikkaa.</i>	ammattikorkeakoulun ANOJANSSI-projektin (2020) rakennusten eristyskertoimia.
<i>Aurinkovoimaloissa melua voi syntyä päämuuntajan jäähdytysjärjestelmästä auringon paistessa. Lisäksi aurinkovoimalan invertterit ja muuntamot tuottavat pientä melua. Meluvaikutuksia tulee pohtia myös aurinkovoiman osalta ja päämuuntajan sijainti tulee valita niin, ettei herkkiin kohteisiin kohdistu haittavaikutuksia. Arvioitaessa tuulivoiman meluvaikutuksia tulee huomioida myös laajat aurinkovoimakentät ja niiden vaikutukset melumallinnuksiin.</i>	Aurinkovoimaloiden meluvaikutuksia on arvioitu luvussa 19. Aurinkovoima-alueiden etäisyys lähimpään lomarakennukseen on 500 m. Varsinais-Suomen liiton suositusetäisyys aurinkovoimalasta rakennuksiin on 100 m turvallisuus- ja maisemavaikutusten takia (https://varsinais-suomi.fi/wp-content/uploads/2024/05/Teollisen-aurinkovoiman-sijoittumisesta-Varsinais-Suomessa-VSL-2024.pdf)
Välkevaikutukset	
<i>Välkemallinnuksessa tulee huomioida esimerkiksi maastonmuodot ja vesistöt, mutta ei paikallisen puuston vaikutusta, koska puuston suojaava vaikutus voi muuttua vuosien mittaan.</i>	Välkemallinnus on ensisijaisesti toteutettu ilman puuston suojaavaa vaikutusta, mutta myös puuston suojaava vaikutus huomioiden. YVA-selostuksen vaikutusten arviointi perustuu tilanteeseen, jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida.
Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin, viihtyvyyteen yms.	
<i>Terveysvaikutusten arvioinnissa tulee tuulivoimaloiden aiheuttama ääni ja välke sekä voimajohdon sähkö- ja magneettikentät arvioida tutkitun tiedon perusteella, vaikka vaikutuksia ei havaittaisi, sillä ne herättävät ihmisissä huolta. Myös Säteilyturvakeskuksen lausunto tulee huomioida ja tarkastella tähän liittyen voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvaa asutusta.</i>	Tuuli- ja aurinkovoimahankkeen sekä voimajohtoreittien terveysvaikutuksia on esitetty kappaleessa 21.4.2. YVA-selostuksessa on tunnistettu kasvaneet huolet mm. melusta, infraäänestä, välkkeestä, turvallisuudesta ja koetusta terveydestä. Voimajohtoreittien läheisyyteen sijoittuvaa asutusta on tarkasteltu kappaleessa 7.4.2.
<i>Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää, miten hankkeen aurinkovoima-alueiden aitaaminen vaikuttaa virkistyskäyttöön ja metsästykseseen.</i>	Mahdollinen aitaaminen ja lievennystoimet on huomioitu metsästysosion arvioinnissa kappaleessa 21.4.2. Arviointi on tehty oletuksella, että aurinkovoima-alueet aidataan, mutta hanketoimijan selvitysten edetessä on todettu, ettei aitaamiselle nähdä erityistä syytä. Paneelialueet ilman aitaamistakin aiheuttavat jo sellaisen vaikutuksen, etteivät esimerkiksi nisäkäslajit kulje paneelirivistöjen välissä. Koko aurinkovoima-alueiden aitaaminen ei juuri lisää estevaikutusta.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
	Aurinkovoima-aluetta ei voi hyödyntää metsätyskäyttöön, huolimatta siitä aidataanko aluetta vai ei.
Yhteysviranomaisen yhtyy Pirkanmaan liiton näkemykseen siitä, että Häädetkeitaan Unesco Global Geopark -kohteen läheisyys on huomiotava matkailuvaikutusten ja muuhun Geopark verkostoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa.	Häädetkeitaan Unesco Global Geopark -kohteen läheisyys huomioidaan sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä osana vaikutuksia virkistyskäyttöön. Matkailuun kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan osana elinkeinovaikutuksia kappaleessa 23.
YVA-ohjelmaan kantaa ottavissa mielipiteissä oltiin huolissaan hankkeen vaikutuksesta kiinteistöjen arvoon. Vaikka YVA-menettelyssä ei arvioida kiinteään omaisuuden arvoon kohdistuvia vaikutuksia, arvioinnissa tulee huomioida, että kiinteistöjen arvon laskusta voi aiheutua sosiaalisia vaikutuksia.	Huomioitu kappaleessa 21.4.2.
Vaikutukset liikenteeseen	
[...] YVA-ohjelmassa on kuitenkin ristiriita kuljetusreittien osalta: kohdassa 5.3.4 mainitaan Kokkolan tai Kalajoen satama lähtöpaikaksi, kun taas kohdassa 9.16.1 mainitaan Porin satama. Todennäköisimpänä satamana olisi L-vastualueen mukaan Porin satama, joka on jo käytössä tuulivoimakomponenttien kuljetuksissa.	Liikenteen kohdistuvien vaikutusten arviointi on toteutettu asiakkaan teettämän erikoiskuljetusreittiselvityksen pohjalta. Selvityksessä on käytetty satamana Porin satamaa, joka on myös liikennevaikutusten arvioinnissa.
YVA-prosessissa tulee tarkentaa kuljetus- ja huoltoreittien ominaisuuksia, jotta voidaan arvioida kuljetusten ja huoltoliikenteen vaikutukset liikenneverkkoon ja liikenteeseen. Erityisesti tulee huomioida raskaan liikenteen lisääntymisen vaikutus liikenneverkolla ja sen mukanaan tuomat vaikutukset teitä ympäröivälle asutukselle ja muulle alueidenkäytölle sekä selvittää tarkemmin liikenteen aiheuttamien haittojen lieventämismahdollisuuksia. Lisäksi on selvitetävä lupatarpeet, kuten erikoiskuljetuslupa ja tiesuunnitelman tarve.	Mainitut asiat huomioitu liikennevaikutusten arvioinnissa kappaleessa 22.
Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	
Yhteysviranomaisen edellyttää, että tuulivoimaloiden ja aurinkovoima-alueiden aiheuttama metsäalan poistumaa kuvattaisiin tarkemmin arviointiselostukseen, tuomalla taulukkomuodossa	Eri hankevaihtoehtojen rakenteiden vaatimat maa-alat on esitetty hehtaareittain kappaleessa 4.3.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<i>esiin hankkeen synnyttämän metsäkadon määrä (ha).</i>	
<i>Tarvittavia maa-ainesten ottomääriä ja ottamisen ympäristövaikutuksia eri voimalasijainneilla tulee selostuksessa arvioida ja vertailla ainakin yleisellä tasolla.</i>	YVA-selostusta täydennetty seuraavasti kappaleessa 23.5.5: "Teiden ja voimaloiden asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien kiviainesten enimmäismäärän arvioidaan olevan kiintokuutiaina vaihtoehdossa VE1A noin 390 000 k-m³, vaihtoehdossa VE1B noin 410 000 k-m³, vaihtoehdossa VE2A noin 360 000 k-m³, vaihtoehdossa VE2B noin 370 000 k-m³ ja vaihtoehdossa VE3 noin 260 000 k-m³. Vaihtoehtojen välillä on siten merkittäviä eroja: VE1B:n tarve on suurin, kun taas VE3:n tarve on noin kolmanneksen pienempi kuin VE1B:n." Arviointia on tehty tämän pohjalta YVA-selostuksessa.
Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	
<i>Yhteysviranomaisen muistuttaa, että myös aurinkovoimaloiden ympäristöriskit tulee arvioida ja selostaa, miten riskejä vähennetään. Myös esimerkiksi Riistakeskus nostaa lausunnossaan esille liikenneturvallisuuden huomioimisen liittyen aurinkovoima-alueiden aitaamiseen, joka voi johtaa hirvieläinten tienylityksiin tietyillä tieosuuksilla ja täten mahdollisesti nostaa kolari-määriä.</i>	Aurinkovoimaloiden turvallisuus- ja ympäristöriskejä on arvioitu kappaleessa 25 tuulivoimaloiden tapaan. Aurinkovoima-alueet sijoittuvat noin kahden kilometrin etäisyydelle lähimmästä isomasta tiestä (Porintie, valtatie 23), joten aurinkovoima-alueista aiheutuvan kasvaneen kolaririskin ei arvioida olevan merkittävä.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	
<i>Arviointiohjelmassa on tunnistettu lähialueella sijaitsevat suunnitellut ja käynnissä olevat tuulivoimahankkeet. Arviointiselostukseen tulee tarvittaessa täydentää tietoja mahdollisista esille käyvistä muistakin hankkeista, joihin tämä hanke voi liittyä.</i>	Yhteisvaikutuksia arvioidaan siinä laajuudessa, kuin hankkeilla on arvioitu olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Huomioitavia hankkeita on täydennetty aurinkovoima- ja voimajohtohankkeilla. Huomioitavat yhteisvaikutushankkeet on esitetty YVA-selostuksen laatimisen aloitusajankohdan mukaisesti (kevät 2025).