

Kaukasen laajennuksen tuulivoimahanke, Kannus ja Sievi

Liite 2: Yhteysviranomaisen lausunnon huomioon ottaminen

Koontitaulukko

Sisällysluettelo

1. Hankkeen kuvaus ja hankevaihtoehdot	2
2. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	3
3. Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi	3
4. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	3
5. Maisema ja kulttuuriympäristö	4
6. Maa- ja kallioperä sekä topografia	5
7. Pinta- ja pohjavedet	5
8. Ilmasto ja kasvillisuus	6
9. Linnusto	6
10. Eläimistö	7
11. Natura- ja luonnonsuojelualueet	8
12. Virkistys ja liikenne	8
13. Viestintäyhteydet ja tutkat	8
14. Melu- ja valo-olosuhteet	10
15. Vaikutukset ihmisten terveyteen ja elinoloihin	11
16. Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä sekä toiminnan jälkeisistä vaikutuksista	11
17. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	11
18. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	12

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO

Yhteysviranomaisen lausunnon keskeiset pääkohdat sekä niiden huomioon ottaminen

1. Hankkeen kuvaus ja hankevaihtoehdot

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointimenettelyn tulisi sisältää tarkat tiedot hankkeesta, ja likimääräiset arviot on korjattava arviointiselostukseen. Mikäli tarkkaa tietoa hankkeen mittasuhteista ei ole, tulee käyttää arvioinnin pohjana enimmäisarvoja. Lisäksi toivotaan tarkkuutta ajankohdient esittämiseen.	Tuulivoimaloiden maksimidimensiot on esitetty kappaleessa x ja mallinnukset ja muut vaikutusten arvioinnit on toteutettu maksimidimensioilla. Vaikutusten merkittävyys ei pääosin ole riippuvaisia siitä kuinka suuri on voimaloiden yksikköteho, voimalan dimensioid ja lähtömelutaso on määräävämpiä tekijöitä. Toki tehokkaampi voimala on useimmiten myös roottorihalkaisijaltaan suurempi ja lähtömelutasoltaan äänekkäämpi, mutta roottorihalkaisija ei tule olemaan suurempi kuin 200 m vaan todennäköisesti pienempi. Mikäli esimerkiksi rakennuslupavaiheeseen valikoituu voimalatyyppi, joka on YVA-selostuksessa arvioitua voimalatyyppiä äänekkäämpi, tullaan mallinnukset päivittämään.
Arviointiohjelmassa hankkeesta on vaihtelevasti käytetty nimeä Kaukasennevan tuulivoimapuiston laajennus ja Kaukasen tuulivoimapuiston laajennus. Vastaavasti viereisestä tuulivoima-alueesta on käytetty sekä Kaukasen että Kaukasennevan nimeä. Arviointiohjelman luottavuuden parantamiseksi hankkeiden nimien johdonmukaisuuteen tulee kiinnittää huomiota.	Lausunto on huomioitu arviointiselostusta tehtäessä. Hankkeen nimi on Kaukasen laajennuksen tuulivoimahanke ja viereinen, olemassa oleva tuulivoimapuisto on nimeltään Kaukasenneva.
Selostuksessa tulee arvioida tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat maa-ainesmäärät ja niiden saatavuus sekä rakentamisessa syntyvien ylijäämämäärien määrät ja käyttö sekä mahdolliset läjitysalueet. Toiminnan aikana syntyvät jätteet sekä niiden määrät tulee esittää, kuten myös jätteiden käsittelymenetelmät ja niiden lopetusjohdot- tai hyödyntämisvaihtoehdot.	Rakentamiseen tarvittavat maa-ainesmäärät on esitetty kappaleessa 4.5.1. Hankkeessa ei perusteta uusia maa-ainesten ottoalueita vaan sora otetaan joko hankealueella olevilta tai hankealueen läheisyydessä sijaitsevilta ympäristöluvallisilta maa-ainesten ottoalueilta. Rakentamisessa pyritään siihen, ettei ylijäämämääriä synny. Käytöstä poiston vaikutukset sekä toiminnan lopettamisen jätteet ja niiden käsittely on esitetty kappaleessa 4.7. Käytönaikaiset huoltotoimet tuottavat myös pieniä määriä jätettä, kuten käytettyjä öljyjä ja varosia, jotka toimitetaan asianmukaisesti kierrätykseen tai muuhun käsittelyyn.
Arviointiselostuksessa on esitettävä hankkeen maksimikapasiteetti, jos sähkö johdetaan valtakunnan verkkoon olemassa olevalla 110 kV ilmajohdolla.	Rakennetun 110 kV johdon siirtokyky on n. 130 - 150 MW. Sähkönsiirron vaihtoehto SVE 2 voidaan toteuttaa, mikäli toteutuvan tuulivoimapuiston kokonaisteho on enintään noin 80 MW (10 kpl á 8MW voimalaa).
Vaihtoehdon VE2 määrittämisessä yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan erityisesti maakuntakaavan toteuttamismahdollisuus sekä luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset sualueet.	Hankkeen aikaisemmassa vaiheessa yhden hankealueen eteläpuolella olevan lomarakennuksen huomioiminen oli tarpeen meluvaikutusten vuoksi. Sitten lomarakennuksen käyttötarkoitus on muutunut siten, ettei sitä enää tarvinnut huomioida meluvaikutuksissa. Maakuntakaavassa on Kaukasen laajennuksen luoteisosassa hiekan- tai soranottoalueen aluevaraus. Aluevaraukselle on suunniteltu sijoitettavan yksi tuulivoimala, mikä pienentää maa-ainesten ottoon käytettävissä olevan maa-alan pinta-alaa. Tuulivoimala ei kuitenkaan täysin estä aluevarauksen käyttöä maa-ainesten ottoon tulevaisuudessa. Voimalapaikkoja ei ole sijoitettu luonnontilaisille soille.

2. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointimenettelyn edetessä on huomioitava, tarvitaanko voimalahankkeen rakennusvaiheen maa-ainesten läjittämiseen erillisiä lupia tai mahdollisesti vesilain edellyttämiä ilmoituksia taikka muita vesilain mukaisen luvan tarpeen arviointeja/lupia. Ympäristöluvan tarpeen osalta yhteysviranomainen muistuttaa, että lähtökohtaisesti voimalat tulee suunnitella siten, että niiden toiminnasta ei aiheudu ympäristöluvan edellyttävää naapuruussuhdelaissa tarkoitettua kohtuutonta räsitusta.	Hankealueelta teiden ja voimalaperustusten maankai- vussa irtoava maa-aines on pilaantumaton ja sitä varas- toidaan hankealueella vain lyhyitä aikoja ennen loppusi- joitusta Kaukasen laajennuksen tuulivoimatyömaalla. Näin ollen hankevastaavan käsityksen mukaan ei läjittämi- seen tarvita erillisiä lupia. Vesilain mukaista lupaa (587/2011) edellytetään, mikäli tuulivoimarakentaminen saattaa aiheuttaa vaikutuksia vesistöön. Tarvittaessa vesilain mukaista lupaa haetaan aluehallintovirastolta (kts. taulukko 5.2) Hankkevastaava on tästä tietoinen ja voimalat on lähtökoh- taisesti pyritty sijoittamaan siten, ettei niistä aiheudu han- kealueen ympäristön asukkaille tai loma-asuntojen omis- tajille kohtuutonta räsitusta (esim. melu ja välike).

3. Ympäristön nykytila ja vaikutusten arviointi

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankealueen ja sen ympäristön nykytilan kuvausta tulee täydentää an- nettujen lausuntojen ja arvioinnissa saatujen tietojen perusteella. Vaikutusalueen nykytilan kuvauksen lisäksi arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikutusalueen kehitystä, mikäli hanketta ei toteuteta.	Kaikki arviointimenettelyn aikana kerätty ja olemassa oleva tieto sekä lausunnoista saatu tieto on hyödynnetty nykytilan kuvauksissa. Kappaleessa 25 on arvioitu nollavaihtoehdon vaikutuksia. Oletuksena kuitenkin on, että vaikutusalue säilyy pääosin nykyisen kaltaisena koska mahdollista muunlaista kehi- tystä on mahdotonta ryhtyä ennustamaan.

4. Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Alueella on jo toiminnassa kahdeksan tuulivoimalaa. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa merkittävät tuulivoimatuotannon alueet muodostuvat vähintään kymmenestä voimalasta. Hankealueelle ei ole osoitettu merkit- tävää tuulivoimatuotannon aluetta voimassa olevassa Keski-Pohjanmaan maakuntakaavassa. Keski-Pohjanmaan 6. vaihemaakuntakaava (energia- murros- ja ympäristövaihemaakuntakaava) on vireillä. Kaukasen tuulivoi- mapuiston laajennuksen toteuttaminen edellyttää, että alue osoitetaan merkittävänä tuulivoimatuotannon alueena Keski-Pohjanmaan maakunta- kaavassa. Vireillä oleva Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava on otettava huomioon ja esitettävä arviointiselostuksessa. Hankkeessa tulee huomioida Kannuksen pienlentokentälle suunniteltu au- rinkovoimahanke, jonka sähkönsiirto on tulossa olemassa olevaan 110 kV voimalinjaan.	Keski-Pohjanmaan 6. vaihemaakuntakaava on vireillä. Keski-Pohjanmaan 6. vaihemaakuntakaavan laatiminen on kuitenkin myöhästynyt suunnitellusta aikataulusta. Loppuvuodesta 2024 kaavaluonnosta ja siihen liittyviä selvityksiä ei ole saatavilla. Hanesuunnittelussa huomi- oidaan, että maakunnallisesti merkittävän kokoluokan tuulivoimapuisto tulee olla osoitettuna merkittävänä tuulivoimatuotannon alueena Keski-Pohjanmaan maa- kuntakaavassa. Vireillä oleva Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto- vaihemaakuntakaava on otettu huomioon ja esitetty ar- viointiselostuksessa. Kannuksen pienlentokentän aurinkovoimahanke on jo rakenteilla. Aurinkovoima-alueen kanssa ei aiheudu yh- teisvaikutuksia sillä aurinkovoimasta aiheutuvat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen yhtyy Ylivieskan yhteistoiminta-alueen ympäristöterveydenhuollon huomautukseen siitä, että tuulivoimasta aiheutuvat vaikutukset tulee huomioida jo olemassa olevien asuin- tai lomarakennusten osalta, mutta myös tuulivoimaloiden läheisyyteen suunniteltavien uusien rakennusalueiden osalta, mikäli tällaisia on suunnitteilla. Yhteysviranomaisen pyytää poistamaan arviointiohjelmassa esitetystä kuvasta 6.1 Läntisen laajennuksen (vihreällä värillä osoitettu kartalle), koska hankkeen kaavoitusaloitettakaan ei ole vielä hyväksytty Kalajoen kaupungin toimielimissä. Lisäksi yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Kalajoen kaupungin huomautuksen, että hankkeella (tuulivoimalat ja sähkönsiirto) ei saa olla vaikutuksia Kalajoen kaupungin maankäyttöön ja lisäksi vaikutusten arviointiin tulee sisällyttää myös vaihtoehtovertailuna satamakuljetusreitti Kalajoen (Rahjan) satamasta hankealueelle.	potentiaalisia yhteisvaikutuksia aiheuttavat vaikutukset (esim. maisemavaikutukset) ovat huomattavasti tuulivoimaa paikallisempia. Aurinkovoimahankkeen sähkösiirto on jo toteutettu keskijännite maakaapeloinnilla Kaukasennevan tuulivoimapuiston sähköasemalle, joten yhteisvaikutuksia ei tämänkään osalta synny. Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei kohdistu asuamiseen liittyviä maankäytön kehittämispaineita. Ympäristön voimassa olevat yleis- tai asemakaavat sijoittuvat niin etäälle Kaukasen laajennuksen tuulivoimaloista, että hankkeella ei ole suoria maankäytöllisiä vaikutuksia kaavoihin eivätkä suunnitellut voimalat estä yleis- ja asemakaavojen toteutumista. Läntinen laajennus on poistettu muita tuulivoimahankkeita esittävältä kartalta. Hankealueen rajalla, Kalajoen kaupungin puolella sijaitsee Mutkalammen tuulivoimapuisto. Hankkeella ei ole maankäytöllisiä vaikutuksia Mutkalammen tuulivoimapuiston toimintaan. Kalajoen kaupungin alueella sijaitseva asutus sijaitsee sen verran etäällä hankealueesta, että hankkeella eikä sen sähkönsiirrolla ole vaikutuksia Kalajoen kaupungin puoleiselle asutukselle. Satamakuljetusreitti Kalajoen (Rahjan) satamasta hankealueelle on huomioitu kappaleessa 20.

5. Maisema ja kulttuuriympäristö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Vaikutusten arvioinnin on todettu perustuvan Ympäristöministeriön oppaaseen (Weckman 2006), mutta hankkeen maisemavaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että hankkeessa rakennettavat voimalat ovat huomattavasti suurempia, kuin oppaassa esitetyt. Kaikki mallinnukset tulee tehdä käyttäen suunnitteilla olevia tuulivoimalatyyppejä. Tuulivoimarakentamisella on arkeologisen kulttuuriperinnön lähiympäristöön ja maisemaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka johtuvat maiseman muutoksesta. Hankkeella saattaa siten olla vaikutuksia kohteiden paikallishistorialliseen arvoon, edustavuuteen ja kohteiden kokemiseen maiseman muutoksen myötä. Näin ollen myös maisemallisia vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin on syytä huomioida vaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan Pohjois-Pohjanmaan museon huomautuksen, että sivulla 59 olevasta kartasta puuttuu useita muinaisjäännöksiä SVE3 reitiltä, hankkeen raja-alueelta ja lähialueelta. Puuttuvat kohteet tulee päivittää arviointiselostukseen. Keski-Pohjanmaan liitto on huomauttanut, että voimassa olevan Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan suunnittelumääräysten mukaan alueen	Lausunto on huomioitu maisemavaikutusten arvioinnissa (kpl 8). Hankealueen ja sen läheisyyden muinaisjäännökset (pääosin tervahautoja) sijoittuvat metsäalueille, jossa ympäröivä puusto estää voimaloiden näkymisen muinaisjäännöskohteiden alueella (kts. kpl 9.5.3). YVA-ohjelmasta puuttuneet kohteet on esitetty kartalla ja taulukossa kappaleessa 9.4 ja ne on huomioitu vaikutusten arvioinnissa (9.5.2) Moreenimuodostumille aiheutuvia fyysisiä vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 10.6.2. Moreenimuodostumille

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä aiheuteta maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan tai luonnon merkittävien kauneusarvojen turmeltumista tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista. Hankkeen yhteisvaikutukset arvokkaaseen kulttuurimaisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön tulee arvioida erityisen huolellisesti. Havainnekuvia Lestijokilaakson VAMA-alueen suunnalta tulee laatia useammasta katselupisteestä ja arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota myös voimalinjojen maisemavaikutuksiin.	aiheutuvia maisemavaikutuksia on arvioitu kappaleessa 8.6.1.1 Maisemaan ja kulttuuriympäristöön muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheutuvia yhteisvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 24.3.2. Voimalinjojen yhteisvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 24.4.2. Lestijokilaakson VAMA-alueelta on tehty yksi havainnekuva mahdollisimman läheltä hankealuetta.

6. Maa- ja kallioperä sekä topografia

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa esitetty tieto happamien sulfaattimaiden esiintymisestä ei ole riittävä ja sitä tulee tarkentaa. Arviointiselostuksessa tulee arvioida rakentamisen aikaiset maa-aineisten määrät ja niiden hyödyntämis-/sijoittamismahdollisuudet sekä niistä aiheutuvat vaikutukset.	Tarkennettu YVA-selostuksessa Esitetään liikennevaikutuksien osuudessa. Ensimmäisessä rakentamisessa muodostuvat maa-ainekset ohjataan hyödynnettäväksi.

7. Pinta- ja pohjavedet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arviointiohjelmassa ei ole mainintaa niistä vesipuitelidirektiivin mukaisista vesimuodostumista, joiden valuma-alueille hanke sijoittuu. Arviointiselostuksessa tulee nimetä hankealueen, myös voimajohtoreittien, lähimmät alapuoliset vesimuodostumat ja arvioida hankkeen vaikutuksia niiden ekologiseen tilaan. Hankkeen vaikutuksia muihin pintavesiin tulee arvioida. Arviointiselostuksessa tulee esittää alustavat huoltotiereitit ja arvioida niiden rakentamisen vaatimia mahdollisia kuivatustarpeita sekä arvioida niiden mahdolliset vesistövaikutukset ja pyrkiä vähentämään niitä. Hankkeen vaikutuksia hankealueella sijaitsevan ojitusyhteisön kunnossapidettävään rakenteisiin (lähinnä uomiin) tulee arvioida. Arvioitaessa sulfaattimaiden ja mustaliuskejuonteiden aiheuttamien happamien valuntien riskiä tulee arvio perustua GTK:n happamat sulfaattimaat 1:250 000 -aineistoon eikä happamat sulfaattimaat ennakkotulkinta 1:1 milj. -aineistoon. Arviointiohjelmassa on arvioitu hankkeen vaikutuksia pohjaveden purkautumiseen, mikäli kaivuutöitä tehdään pohjavesialueen reunoilla. Samalla kuitenkin arviointiohjelmassa kerrotaan, että tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesiesiintymiä. Yhteysviranomaisen kehottaa kiinnittämään huomiota ristiriitaiseen tai virheelliseen tietoon ja korjaamaan sen. Hankealueella sijaitsee 2 pohjavesialuetta (Hietakangas ja Märsylä). Arviointiohjelmassa on Hietakankaan pohjavesialueen osalta vanhentuneet pohjavesialuearajat.	Lisätty YVA-selostukseen kappaleeseen 10.6. Arvioitu YVA-selostuksessa kappaleessa 10.6 Huoltotiet on esitetty kartoilla ja tehty niiden osalta vaikutusarviointi Arvioitu YVA-selostuksen kappaleessa 10.6.2. Tarkastelu on tehty 1:250 000 -mittakaavaisella kartta-aineistolla Tiedot on korjattu YVA-selostukseen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen muistuttaa erityisesti, että tuulivoimalan kokonaiskorkeus ei saa olla suurempi kuin etäisyys voimalasta pohjavesialueen rajalle, sillä mahdollisen tuulivoimalan kaatumisen seurauksena voimalasta voi päästä valumaan pohjavesialueelle vahingollisia aineita. Tuulivoimapuiston voimaloiden etäisyys pohjavesialueen rajasta tulee tarkistaa siten, että se on vähintään voimalan kokonaiskorkeuden verran. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että 1- ja 2-luokan pohjavesialueita koskee sama pohjavesialueita suojeleva lainsäädäntö. Kannuksen vesiosuuskunnalla on Hietakankaan pohjavesialueella päävedenotamo. Yhteysviranomaisen kehottaa huomioimaan Kannuksen vesiosuuskunnan huomautuksen siitä, että arvioinnissa tulee huomioida kokonaisvaltaisesti hankkeen vaikutukset ja riskit pohjavesialueisiin mm. rakentamisen, rakenteiden kunnonapidon, työmaaliikenteen ja tuulivoimaloiden konehuoneiden mahdollisten vuototilanteiden osalta. Voimassa olevan Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee varmistua siitä, ettei toimenpiteillä vaaranneta pohjaveden määrää tai laatua.	Tiedot on korjattu YVA-selostukseen Tuulivoimalan pohjavedelle haitalliset aineet sijaitsevat voimalan konehuoneessa eli ”navassa”, joten napakorkeus voitaneen katsoa riittäväksi etäisyydeksi pohjavesialueeseen. Lausunto on huomioitu YVA-selostuksessa Lausunto on huomioitu YVA-selostuksessa kappaleessa 10 ja 23.3.7. Lausunto on huomioitu YVA-selostuksessa. Pohjavesialueisiin on yli 200 metrin etäisyys niin voimaloista kuin tiestöstäkin.

8. Ilmasto ja kasvillisuus

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arvioitaessa hankkeen vaikutuksia suhteessa muihin sähköntuotantomuotoihin, ei tule käyttää kiinteitä sähköntuotannon marginaalipäästökertoimia tai tiettyjen polttoaineiden päästökertoimia, vaan tuulivoimapuiston tuotannon ajankohdalle ennustettavaa sähköntuotannon päästökerrointa. Taulukkoon 3-1 on listattu mm. Natura 2000-verkosto, Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2012–2020 ja soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi. Edellä mainitut strategiat eivät luonnonsuojeluyksikön näkemyksen mukaan ole osa ilmasto- ja energiapolitiittisia strategioita, vaan osa luonnon monimuotoisuuden turvaamista. Suunnittelussa tulee pyrkiä siihen, että vaikutukset tärkeisiin luontokohteisiin kuten soidensuojelun täydennys ehdotuksen alueisiin ja muihin luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoisiin kohteisiin minimoidaan/ehkäistään.	Huomioitu selostuksessa. Hankkeesta saatavia ilmasto- ja ympäristöhyötyjä on arvioitu kansallisen sähköntuotannon ominaispäästöjen arvioidun kehityksen pohjalta. Lausunto on huomioitu eikä kyseisiä strategioita ole lisätty YVA-selostuksen taulukkoon 1.1 Voimalapaikkojen ja teiden suunnittelussa on pyritty huomioimaan huomionarvoiset kohteet kuten maastoinventoinnissa havaitut kasvillisuuskohteet, soidensuojelun täydennys ehdotuksen alueet ja muut suojelukohteet.

9. Linnusto

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen pitää Mutkalammin yhteydessä tehtyjä muuttolintuselvityksiä vanhentuneita ja edellyttää, että arvionnit perustuvat riittävän ajantasaiseen tietoon. Läheisten tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arviointi muuttolinnustoon tulee tehdä erityisen huolellisesti.	Kaukasen laajennuksen hankkeessa on tehty muuttolinnustaselvitykset keuhäällä 2023 ja 2024 sekä syksyllä 2024. Linnustoon aiheutuvat yhteisvaikutukset on arvioitu kappaleessa 24.3.4.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Kanalintujen selvityksissä ei tulisi jättää kartoittamatta tavanomaisia metsäkohteita. Karkea selvitys pelkästään potentiaalisista ympäristöistä ei välttämättä kuvaa alueen metsäkanalintukantaa tarpeeksi.	Hankkeessa on tehty metsäkanalintujen soidinselvitys huhti-toukokuussa 2022 (kts YVA-selostuksen liite x). Maastokäynnit kohdennettiin metson osalta puustoisille kangasmaa-alueille sekä teeren osalta soille ja niiden reunamille.
Pöllöselvitykset tulisi toistaa johtuen vuoden 2022 alhaisesta myyräkannasta Pohjanmaan maakunnissa, mikä on saattanut vaikuttaa pöllöjen havaintojen määrään.	Pöllöselvitys toistettiin kevättalvella 2024, keskittyen otollisimpiin alueisiin. Työmäärä maastossa oli kaksi yötä
Pesimälinnustonselvitykset tulee toteuttaa sähkönsiirtolinjojen alueille, joissa sähkönsiirron rakentaminen edellyttää puuston raivaamista.	Voimajohtoreitillä on hankealueen ulkopuolella tehty kesällä 2024 pesimälinnustonselvityksiä ilmakuvatarkastelun perusteella potentiaalisesti arvokkaiksi elinympäristöiksi todetuilla alueilla.

10. Eläimistö

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arvioitaessa vaikutuksia eläimistöön, tulee huomioida erityisesti läheisten tuulivoima-alueiden ja sähkönsiirtolinjojen yhteisvaikutukset. Direktiivilajien asuttamilla alueilla on otettava huomioon muun tuulivoimarakentamisen ja maankäytön yhteisvaikutus paikallis- tai osapopulaatiotasolla kaikkien kyseisten lajien elinmahdollisuuksien muutoksiin.	Eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen aiheutuvat yhteisvaikutukset on arvioitu kappaleessa 24.3.4.
Suomenselän metsäpeuran populaation alueelle kohdistuu runsaasti tuulivoimarakentamista ja yhteisvaikutusten huomioiminen on oleellista. Yhteysviranomaisen katsoo, että alueelle tulee laatia erillinen metsäpeuraselvitys, joka huomioi muun muassa lajin kesä- ja talvilaidunalueet, vasomisalueet ja siirtymäreitit edellä mainittujen alueiden sekä osapopulaatioiden välillä.	Metsäpeuraan kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu erillisessä, luontoselvityksen liitteenä olevassa selvityksessä
Hankealueelle tulee laatia asiantuntija-arviona suurpetoselvitys pääpainona suden esiintyminen alueella ja yhteisvaikutukset huomioiden.	Suurpedoille aiheutuvia vaikutuksia on arvioitu YVA-selostuksen kappaleessa 14.4.3. Toholammin susireviirin ydinalueiden, suden lisääntymiseen käyttämien alueiden, sijoittuminen suhteessa hankealueeseen tullaan selvittämään erillisen suden ydinreviiriselvityksen yhteydessä vuonna 2025 FCG Finnish Consulting Group Oy:n toimesta.
Hankkeen vaikutuksia saukoon tulee tarkastella, ottaen huomioon lajin kuulumisen tiukan suojelun piiriin ja saukosta tehdyt havainnot hankealueen itäpuolella. Yhteysviranomaisen suosittelee saukkoinventointia hankealueella ja sen läheisyydessä esiintyvissä läheisissä vesistöissä luotettavan vaikutusarvioinnin laatimiseksi.	Saukolle aiheutuvia vaikutuksia on tarkasteltu kappaleessa 14.4.3.
Yhteysviranomaisen yhtyy Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen huomautukseen, että arviointiselostukseen tulee sisältyä tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirtolinjojen rakentamisesta hankealueen vesistöille aiheutuvien kalataloudellisten vaikutusten arviointi. Hankealueen vesistöjen kalasto ja merkitys kalojen lisääntymispaikkana on selvitettävä. Myös alueen happamien sulfaattimaiden vaikutukset kalastoon on huomioitava.	Kalastolle aiheutuvia vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 14.4.4.

11. Natura- ja luonnonsuojelualueet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
YVA-ohjelmassa etäisyys Natura-alueisiin on ilmoitettu hankealueen rajaan, kun tosiasiaa sähkönsiirtoreitti VE2 sijoittuu huomattavasti lähemmäksi Viitajärven suojelualuetta. Sähkönsiirtoreitit ovat osa hanketta ja tulee huomioida suojelualueisiin kohdistuvien etäisyyksien arvioinnissa.	YVA-ohjelmassa esitetystä sähkönsiirron vaihtoehto SVE 2 on luovuttu, joten sähkönsiirtoreittien välittömään läheisyyteen ei enää sijoitu Natura-alueita. Sähkönsiirtoreitit on huomioitu vaikutusten arvioinneissa.
Natura-alueiden osalta on tärkeää varmistaa, että viherkäytävät niiden ympärillä säilyvät.	Vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin on tarkasteltu kappaleessa 16.

12. Virkistys ja liikenne

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Arvioinnissa tulee huomioida mielipiteissä esitetyt huolet virkistyskäyttömahdollisuuksien vähenemisestä hankealueella.	Virkistyskäyttöön aiheutuvia vaikutuksia on arvioitu kappaleessa 19.1.5.
Arvioinnissa tulee huomioida jään sinkoamisvaarasta aiheutuvat virkistyskäytön rajoitteet.	Hankealueelle ei sijoitu virkistyspaikkoja tai -reittejä. Yleisellä tasolla jään sinkoamisvaaraa on käsitelty kappaleessa 23.3.3.2.
Arvioinnissa tulee huomioida, että hankealueelle sijoittuu metsästysmaja, jonka käyttöön hankkeella saattaa olla vaikutuksia.	Metsästysmaja ei ole lomarakennukseksi luokiteltava rakennus. Metsästysmajan käyttö voi jatkua nykyisellään voimaloiden rakentamisenkin jälkeen.
Arvioinnissa tulee huomioida liikenteen vaikutukset alueen asukkaisiin sekä kuvata ne toimet, joilla liikenteestä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia pyritään minimoimaan. On tärkeää myös tunnistaa liikenneturvallisuuden tai liikenteen sujuvuuden näkökulmasta mahdolliset ongelmalliset paikat.	Rakennusvaiheen liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia on käsitelty kappaleessa 20.
Yhteysviranomaisen edellyttää huomioimaan arvioinnissa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikennevastuualueen asiantuntijakommentissa, Pohjois-Pohjanmaa ELY-keskuksen lausunnossa ja Väyläviraston lausunnossa esiin tuodut arviointiohjelmassa esitetyt virheelliset tiedot sekä tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron sijoittumista ja kuljetuksia koskevat ohjeet.	Mainitut lausunnot sekä niissä mainitut tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron sijoittumista ja kuljetuksia koskevat ohjeet on huomioitu niiltä osin kuin se on ollut mahdollista hankkeen tämänhetkinen suunnittelun vaihe huomioiden. Virheelliset tiedot on korjattu YVA-selostukseen.

13. Viestintäyhteydet ja tutkat

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen yhtyy Puolustusvoimien huomautukseen siitä, että Pääesikunnalta tulee saada uusi lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä ja selvitystarpeista, jos hankkeessa toteutettavien tuulivoimaloiden lukumäärä on suurempi, tuulivoimalat ovat yli 10 metriä korkeampia tai sijoittelu poikkeaa yli 100 metriä hyväksyttävyytensä mukaisista tiedoista.	Pääesikunnalta haetaan uutta hyväksyttävyytensä lausunto ennen tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistavan kaavan hyväksymistä.
Digita Oy on muistuttanut tuulivoimapuiston ja eri hankkeiden yhteisvaikutuksista antenni- tv:n vastaanottoon ja sitä kautta mm. yleiseen turvallisuuteen. Mahdollisilla viestintäyhteyksien häiriöillä voi olla vaikutusta myös yleiseen, turvallisuuteen, mikä tulee huomioida	Yhteisvaikutuksissa muutaman rakennuksen antenni-tv:n vastaanotto voi häiriintyä. Lieventämistoimia on esitetty kappaleessa 22.8.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa. Arviointiselostuksessa tulee esittää toimet häiriöiden poistamiseksi. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom lisäksi huomauttaa arviointiohjelman kohtaan 5.1.3 kommenttina, että lentoestevalaistuksen ehdot määritetään Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (aiemmin Liikenteen turvallisuusvirasto) lentoesteluvassa. Lentoestelausunnon antajan yritysnimi on Fintraffic Lennonvarmistus Oy, ei siis enää ANS Finland. Yhteysviranomainen pyytää huomioimaan Telia Finland Oyj:n, Elisa Oyj:n ja Cinia Oy:n huomautukset, että hankealueen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä. Arvioitaessa vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin tulee edellä mainitut lausunnot huomioida.	Mainitut vanhentuneet tiedot on korjattu YVA-selostukseen Telia Finland Oyj:n, Elisa Oyj:n ja Cinia Oy:n lausunnot on joko huomioitu YVA-selostuksessa tai tullaan huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa.

14. Melu- ja valo-olosuhteet

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Tuulivoimaloiden sijoittelussa tulee huomioida se, etteivät melun ohjearvot ylity minkään asuin- tai loma-asunnon kohdalla. Samoin tulee huomioida voimaloiden aiheuttama välkevaikutukset. Arviointiselostuksessa tulee esittää kullekin melu- ja välkealueelle jäävien asuin- ja lomarakennusten määrä. Lisäksi tulee esittää, miten voimaloiden sijoitusta tai määrää muutetaan, mikäli mallinnusten perusteella melun tai välkkeen ohjearvot ylittyvät. Melu- ja välkemallinnuksissa tulee erityisesti kiinnittää huomiota muiden tuulivoimapuistojen kanssa aiheutuviin yhteisvaikutuksiin ja niiden vaikutukseen melun leviämisessä ja välkkeen havaitsemisessa asuin- ja loma-asutuksessa. Melumallinnuksissa tulee ottaa huomioon hankealueella olevien maa-aineiden ottoalueiden toiminnasta aiheutuva melu yhteisvaikutuksia arvioitaessa. Melumallinnukset ja niiden raportointi tulee toteuttaa ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti ja lähtökohtaisesti melumallinnukset tulee tehdä vastaavan tehoisilla ja kokoisilla tuulivoimaloilla, jotka arviointiohjelman vaihtoehdoissa on esitetty. Mikäli melumallinnuksia ei voida laatia YVA-menettelyn vaihtoehdoissa esitetyillä voimalatyypeillä, tulee arvioinnissa erityistä varovaisuusperiaatetta noudattaen esittää arviot voimaloiden tehon, korkeuden ja roottorin halkaisijan muutoksen vaikutuksista lähtömelutasoon ja melun leviämiseen. Varjostusmallinnuksessa tulee lähtötiedoissa käyttää sellaisia tuulivoimaloiden mittoja, kuin hankkeessa maksimissaan suunnitellaan. Mahdolliset poikkeavuudet ja epävarmuustekijät lähtömelutasossa tulee esittää myös pienitaajuisen melun leviämistä esittävien laskelmien osalta. Välkemallinnus tulee tehdä niin, että puustoa ei huomioida. Lähtökohtaisesti tuulivoima-alueet tulisi suunnitella niin, etteivät välkearvot ylity.	Lausunto on huomioitu YVA-selostuksessa; meluvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 17 ja välkevaikutuksia kappaleessa 18. 40 dB:n meluvaikutusalueelle tai 8 h/a välkevaikutusalueelle ei sijoitu asuin- ja lomarakennuksia. Melun ja välkkeen yhteisvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 24.3.1. Maa-ainesten otossa on käytössä eri melun ohjearvot kuin tuulivoimassa. Lisäksi maa-ainesten otto aiheuttaa räjäytyksistä aiheutuva melua muutamia kertoja vuodessa, joten aiheutuva melu on luonteeltaan eri tyyppistä kuin tuulivoimaloista aiheutuva tasainen melu. Näin ollen toimintojen yhteisvaikutusten arviointia ei nähdä tarpeelliseksi. Melumallinnukset ja niiden raportointi on toteutettu ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti. Mallinnuksissa on käytetty maksimikorkeutta. Kookkaampi voimalaroottori aiheuttaa pienempää roottoria enemmän välkettä, joten välke on mallinnettu mahdollisimman suurella voimalatyypillä (roottorin halkaisija 200 m). Voimaloiden yksikköteho ei suoraan vaikuta voimalan kokoon tai lähtömelutasoon, mutta lähtömelutasoon on lisätty +2dB epävarmuusarvo. Pientaajuisen melun osalta lähtömelutasona on käytetty saman voimalatyyppin meludataa kuin kokonaismelun osalta, joten epävarmuudet ovat samoja. Rakennusten eristepaksuuteen liittyvää epävarmuutta on käsitelty YVA-selostukseen liitteenä x olevassa meluselvitysraportin kappaleessa 6.8. Välkemallinnuksissa ei ole huomioitu puustoa. Suomessa yleisesti sovellettu välkkeen enimmäismäärän suositusarvo 8 h/a ei ylity lähiseudun rakennusten alueella.

15. Vaikutukset ihmisten terveyteen ja elinoloihin

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Lähin asuinrakennus on vain 1,7 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta ja huomioiden alueen muut tuulivoimahankkeet, yhteysviranomaisen pitää asukaskyselyä tärkeänä, jotta hanketta ympäröivän alueen asukkaiden näkemykset tulevat esiin. Kysely kannattaa toteuttaa harkitusti, jotta siitä saatava hyöty on mahdollisimman suuri ja eri etäisyyksillä hankkeesta mahdollisesti koettavat vaikutukset ovat tunnistettavissa. Kyselyn järjestämisajankohta on valittava niin, että siihen vastaaminen ei esty esim. lomakauden vuoksi ja kyselyvastausten jättämiselle on jätettävä riittävän pitkä aika. Näistä mahdollisesti kertynyt kokemus ja taustaselvitykset on syytä tuoda esiin arviointimenettelyn jatkossa.	YVA-ohjelmavaiheen jälkeen on voimalasijoittelu muuttunut siten, että lähimpään asuinrakennukseen kertyy matkaa noin 2 km. Asukaskysely on toteutettu tammikuussa 2024 ja vastaamiseen oli vastaanottajilla aikaa noin kuukausi. Asukaskyselyn tolket on huomioitu ihmisiin aiheutuvien vaikutusten arvioinnissa (YVA-selostuksen kpl 19)

16. Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä sekä toiminnan jälkeisistä vaikutuksista

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että rakentamisen, rakenteiden kunnossapidon, työmaaliikenteen ja tuulivoimaloiden konehuoneiden mahdolliset vuototilanteet saattavat aiheuttaa pinta- ja/tai pohjaveden pilaantumista.	Käsitelty YVA-selostuksen kappaleissa 10.6.3 sekä 23.3.2 ja 23.3.7.
Yhteysviranomaisen yhtyy Keski-Pohjanmaan pelastuslaitoksen huomautukseen, että arviointiohjelmasta ei käy ilmi, miten onnettomuuksien ehkäisyyn varaudutaan, esim. tullaanko tuulivoimalat varustamaan automaattisin paloilmalaitteisiin ja automaattisin sammuuslaitteistoin.	Tulipaloriskit sekä niihin varautuminen on käsitelty YVA-selostuksen kappaleessa 23.3.6.
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee myös tunnistaa mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset ympäristöön, mm. sammutusjätevesien vaikutus. Pelastusviranomaisen myös katsoo, että toiminnanharjoittajan tulee tunnistaa pelastuslain 379/2011 velvoitteet oma-toimiselle varautumisena (14§).	Rakennussuunnittelun yhteydessä voimaloille suunnitellaan tarvittava pohjavesisuojaus siten, että esim. öljyvuodon tai tulipalon vuoksi haitallisia aineita tai sammutusvettä ei pääse valumaan pohjaveteen. Toiminnan harjoittaja huomioi jatko-suunnittelussa pelastuslain 379/2011 velvoitteet omatoimiselle varautumiselle (mm. tulipalojen ym. vaaratilanteiden syntymisen ehkäisy, varautuminen henkilöiden, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen vaaratilanteissa sekä tulipalojen sammuttamiseen varautuminen) Toiminnan ajalle laaditaan toiminta-ajan turvallisuusohje.
Toiminnan päättyessä syntyvät jätteet sekä niiden määrät tulee esittää, kuten myös jätteiden käsittelymenetelmät ja niiden loppusijoitus- tai hyödyntämisvaihtoehdot.	Toiminnan päättyessä syntyvä jäte on käsitelty kappaleessa 4.7
Tuulivoimahankkeen käytöstä poiston osalta tulee esittää, kuka vastaa voimaloiden poistamisesta ja miten alueen maisemointi tai kunnostaminen ja mahdollinen jatkokäyttö tullaan toteuttamaan.	Tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen maisemoinnista vastaa tuulivoimapuiston omistaja ja purkaminen tehdään tuoloin voimassa olevan lainsäädännön mukaan.

17. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Muiden tuulivoimahankkeiden tilanne tulee tarkistaa ja päivittää tiedot arvioinnin tueksi, myös hankkeiden tuulivoimaloiden kokotietojen osalta.	Muiden hankkeiden tilanne ja voimaloiden kokotiedot on tarkistettu YVA-selostusta laadittaessa.

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteisvaikutusten arviointi muiden alueen tuulivoimahankkeiden kanssa korostuu tässä hankkeessa, sillä Kaukasennevan tuulivoimahankkeen lähiympäristössä on useita laajoja tuulivoimahankkeita jo rakennettu tai vireillä. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee arvioida erityisesti laajalle ulottuvia vaikutuksia, kuten maisema- ja näkymävaikutuksia sekä linnustoon ja metsäpeuran elinoloihin sekä ekologisten käytävien riittävyyteen kohdistuvia vaikutuksia. Lähialueen tuulivoimahankkeiden melun ja varjostuksen yhteisvaikutusten arviointi tulee perustua mallinnuksiin. Alueelle on muodostumassa usean tuulivoimapuiston muodostama tuulivoimapuistokeskittymä ja koska lentoestevalot erottuvat pimeällä ja voivat näkyä kauas, tulee työssä arvioida eri hankkeiden lentoestevalojen yhteisvaikutukset. Arvioinnissa tulee selvittää myös sähkönsiirtolinjojen yhteisvaikutukset mm. maisemaan, maankäyttöön ja eläinten liikkumismahdollisuuksiin. Fingridin suunnittelema Jylkkä-Alajärven 2 x 400 + 110 kV -voimajohtohanke sijoittuu aivan SVE3:n läheisyyteen, joten yhteisvaikutukset tulee arvioida. Lisäksi tulee selvittää mahdollisuutta linjata voimajohto samaan maastokäytävään muiden voimajohtojen kanssa.	Muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheutuvia yhteisvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 24. Maisemallisia yhteisvaikutuksia on arvioitu kappaleessa 24.3.2, linnustollisia yhteisvaikutuksia kappaleessa 24.3.3 ja metsäpeuralle sekä ekologisille käytäville aiheutuvia yhteisvaikutuksia kappaleessa 24.2.4. Melun ja varjostuksen yhteisvaikutusten arviointi perustuu liitteissä 8 ja 9 esitettyihin mallinnustuloksiin. Lentoestevalojen maisemallisia yhteisvaikutuksia on käsitelty kappaleessa 24.3.2 Sähkönsiirron yhteisvaikutuksia on käsitelty kappaleessa 24.4. Osuudessa on huomioitu sekä muiden tuulivoimahankkeiden että Fingridin suunnittelema Jylkkä-Alajärven 2 x 400 + 110 kV -voimajohtohanke. Jatkosuunnittelussa selvitetään mahdollisuutta tehdä sähkönsiirron osalta yhteistyötä läheisen tuulivoimahankkeen kanssa siten, että voimajohto toteutettaisiin kuntarajalla kulkevalla osuudella yhteisrakenteena

18. YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Yhteysviranomaisen lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Yhteysviranomaisen muistuttaa, että arviointimenettelyn aikana tehtävään tiedottamiseen ja asianosaisten palautteen antomahdollisuuksiin tulee panostaa YVA-menettelyn edetessä riittävästi.	Lausunto on huomioitu. Vuorovaikutusta, osallistumista ja tiedottamista on käsitelty YVA-selostuksen kappaleessa 2.5.