



OX2 Finland Oy
Lapinlahdenkatu 1 C
00180 HELSINKI

Laineen merituulivoimapuistohanke, Perämeri

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

HANKETIEDOT

Hankkeen nimi ja sijainti

Hankkeesta vastaava: OX2 Finland Oy

Laineen merituulivoimapuistohanke, Perämeri. Yhteyshenkilönä Olli Takalammi.

Konsulttina arviointiohjelman laatimisessa on toiminut AFRY Finland Oy, yhteyshenkilönä Karoliina Jaatinen.

Yhteysviranomainen

Hankkeen yhteysviranomaisena on toiminut Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista

OX2 Finland Oy:n suunnittelema merituulivoimapuisto Laine sijoittuu Pohjanlahdelle Suomen talousvyöhykkeelle noin 35 kilometriä Pietarsaaresta länteen 29 kilometrin päähän rannikosta. Merituulivoimapuistonpinta-ala on noin 450 km² ja syvyys vaihtelee 18–70 metrin välillä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus merenpinnasta on 270 - 370 m ja yksikköteho on noin 15–25 MW. Arvioitu vuosituotanto on noin 11 TWh. Merituulivoimapuisto koostuu maksimissaan 150 tuulivoimalasta ja tuotettu sähkö tuodaan maihin merikaapeleilla.

Merituulivoimapuiston sähkönsiirto mantereella toteutetaan ilmajohtoilla sekä rantautumisalueen lähellä maakaapeleilla. Sähkönsiirtoreitit pyritään sijoittamaan mahdollisuuksien mukaan jo olemassa olevien ilmajohtojen rinnalle. Hankkeessa tarkastellaan lisäksi mahdollisuutta vedyntuotantoon, johon liittyy vetyputket hankealueelta mantereelle. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan seuraavia vaihtoehtoja:

Hankkeen toteuttamisvaihtoehdot

VE0: Hanketta ei toteuteta: merituulivoimapuistoa ei rakenneta.

VE1: Hankealueelle sijoitetaan enintään 150 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus vaihtelee enintään 270 metristä 370 metriin ja yksikköteho noin 15–25 MW välillä. Sähkönsiirto mantereelle toteutetaan merikaapelein, ja hankealueelle rakennetaan 2 isoa merisähköasemaa tai useampia pienempiä. Tuulivoimalat liitetään olemassa ja suunnitteilla olevaan Fingridin sähköverkkoon merikaapelireitistä riippuen Uudenkaarlepyyn tai Kokkolan alueella. Hanke edellyttää liittynät sekä Sandåsin että Hirvisuon sähköasemille.

Merikaapelivaihtoehdot:

MVE1a: Merikaapelireitti alkaa merituulivoimapuistosta ja rantautuu Uusikaarlepyyn Kanäsin kohdalla

MVE1b: Merikaapelireitti alkaa merituulivoimapuistosta ja rantautuu Uusikaarlepyyn Kalholmsvikenin kohdalla

MVE2a: Merikaapelireitti alkaa merituulivoimapuistosta ja rantautuu Uusikaarlepyyn Korsörsuddenin kohdalla.

MVE2b: Merikaapelireitti alkaa merituulivoimapuistosta ja rantautuu Uusikaarlepyyn Brännskatagrundet in kohdalla.

MVE3: Merikaapelireitti alkaa merituulivoimapuistosta ja rantautuu Pietarsaaren Pörkenäsin/Nabban kohdalla.

Sähkönsiirtovaihtoehdot mantereella:

SVE1a: Sähkönsiirtoreitti alkaa Kanäsin sähköasemalta Udestakaarlepyystä ja liittyy uudelle suunnitellulle Sandåsin sähköasemalle.

SVE1b: Sähkönsiirtoreitti alkaa Kalholmsvikenin sähköasemalta Udestakaarlepyystä ja liittyy uudelle suunnitellulle Sandåsin sähköasemalle.

SVE2a: Sähkönsiirtoreitti alkaa Korsörsuddenin sähköasemalta Udestakaarlepyystä ja liittyy uudelle suunnitellulle Sandåsin sähköasemalle.

SVE2b: Sähkönsiirtoreitti alkaa Brännskatagrundet in sähköasemalta Udestakaarlepyystä ja liittyy uudelle suunnitellulle Sandåsin sähköasemalle.

SVE3a: Sähkönsiirtoreitti alkaa Pörkenäsin/Nabban sähköasemalta Pietarsaaresta ja liittyy Hirvisuon sähköasemalle.

SVE3b: Sähkönsiirtoreitti alkaa Pörkenäsin/Nabban sähköasemalta Pietarsaaresta ja liittyy Hirvisuon sähköasemalle (lyhyempi).

SVE4: Sähkönsiirtoreitti alkaa sähkö-/vetyasemalta Pietarsaaren satamasta ja liittyy Hirvisuon sähköasemalle.

Vetyputkivaihtoehdot

VVE1: Vetyputkireitti alkaa merituulivoimapuistosta ja rantautuu Uusikaarlepyyn Kanäsin kohdalla.

VVE2 ja VVE3: Vetyputkireitit, jotka ovat myös mahdollisia sähkönsiirtoreittejä, alkavat merituulivoimapuistosta, kulkevat hieman eri reittiä (VVE3 pohjoisempana) ja yhtyvät ennen Pietarsaaren satamaan rantautumista.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN VIREILLETULO

OX2 Finland Oy on 25.5.2022 saattanut vireille ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (jäljempänä arviointimenettely) toimittamalla Etelä-Pohjanmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskukseen (jäljempänä ELY-keskus) Laineen merituulivoimapuistohanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma).

Hankkeen arviointimenettelyn tarve määräytyy ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (jäljempänä YVA-laki) liitteen 1 kohdan 7) e); *tuulivoimahankkeet, kun yksittäisen laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia* sekä kohdan 8) *energian ja aineiden siirto sekä varastointi, alakohdan b) vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä* perusteella.

ENNAKKONEUVOTTELU

Yhteysviranomaisen järjesti ennakoneuvottelun 18.11.2021, edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Ennakoneuvotteluun osallistuivat edustajat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta, Ympäristöministeriöstä, Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta, Puolustusvoimien 2. logistiikkarykmentistä, Metsähallituksesta, Museovirastosta, Pohjanmaan museosta, Pohjanmaan liitosta, Pietarsaaren kaupungilta, Uudenkaarlepyyn kaupungilta, Pedersören kunnasta, Vöyrin kunnasta, Vaasan kaupungilta, Länsirannikon ympäristöyksiköstä, Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastosta, Etelä-Suomen aluehallintovirastosta, OX2 Finland Oy:stä, AFRY Finland Oy:stä sekä FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

ARVIOINTIOHJELMASTA TIEDOTTAMINEN JA KUULEMINEN

Yhteysviranomaisen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 22.9. – 21.11.2022. Kuulutus ja arviointiohjelma julkaistiin ELY-keskuksen verkkosivuilla www.ely-keskus.fi/kuulutukset/etela-pohjanmaa ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla

www.ymparisto.fi/lainemerituulivoimaYVA . Ilmoitus kuulutuksesta on julkaistu Kokkolan, Kruunupyyn, Luodon, Pedersören, Pietarsaaren, Uudenkaarlepyyn ja Vöyrin kuntien verkkosivuilla. Arviointiohjelma ja kuulutus ovat olleet nähtävillä edellä mainituissa kunnissa sekä verkkosivuilla www.ymparisto.fi/lainemerituulivoimaYVA . Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen on tiedotettu Ilkka Pohjalainen, Keskipohjanmaa, Öster ja Vasabladet -lehdissä 22.9.2022 julkaistuilla lehti-ilmoituksilla.

Arviointiohjelmaan on voinut tutustua kuulemisaikana paperimuodossa Kokkolan kaupungintalolla, Kruunupyyn kunnantalolla, Luodon kunnantalolla, Pedersören kunnantalolla, Pietarsaaren kaupungintalolla, Uudenkaarlepyyn kaupungintalolla sekä Vöyrin kunnantalolla.

Hankkeeseen sovelletaan valtioiden rajat ylittäviä ympäristövaikutuksia koskevan YVA-lain 5 lukua. Ympäristöministeriö on 22.9.2022 ilmoittanut hankkeesta Espoon sopimuksen 3 artiklan mukaisesti Ruotsin valtiolle.

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuus 25.10.2022 klo 18:00 Optimassa Pietarsaareissa sekä etäyhteydellä. Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien lisäksi yleisötilaisuudessa oli läsnä 75 henkilöä / mukana etäyhteydellä noin 54 kuulijaa. Yleisötilaisuudessa esiin nousseita asioita olivat mm. hankkeen sijoittuminen, sähkönsiirtoreitit maalla ja merellä, vedyn tuotanto, tehtävät selvitykset (mm. linnusto, melu ja välke, samentuminen), mökkiläisten ja maanomistajien huomioiminen, vaikutukset arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin, purkamisen vastuut sekä kysymykset hanketoimijasta. Esityksiä toivottiin ruotsinkielellä.

ARVIINTIOHJELMASTA ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaisen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta viranomaisilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 64 lausuntoa ja 22 mielipidettä.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä. Lausunnot ja mielipiteet löytyvät kokonaisuudessaan osoitteesta www.ymparisto.fi/lainemerituulivoimaYVA. Verkkosivuilla julkaistuihin lausunnoista ja mielipiteistä on poistettu henkilötiedoiksi katsotut tiedot.

Yhteenveto lausunnoista

Digita muistuttaa, että tuulipuistot voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antenni-tv:n vastaanottoon. Tuulivoiman aiheuttaessa häiriön antenni-tv-vastaanottoihin vaikuttaa se tällöin myös vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen, ja tulee siksi ottaa

huomioon myös turvallisuuteen liittyvien vaikutusten arvioinnissa. Hankevastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja tv-verkon lähetyksille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi. Häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista. Hanke voi muodostaa häiriöitä yhteisvaikutuksena toisien tuulivoimahankkeiden kanssa, mikä tulee huomioida myös häiriön poistokeinoja toteutettaessa.

Elisa Oyj ei ole hanketta vastaan, mutta pyytää huomioimaan Elisan teleliikenteelle aiheutuvat haitat. Hankealueen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.

Fingrid Oyj toteaa, että hankkeen liityntäratkaisujen suunnittelu on kesken. Suomen voimajärjestelmän suurin sallittu askelmainen tehonmuutos on voimalaitoksen liitynnässä enintään 1300 MW.

Geologian tutkimuskeskus GTK huomauttaa, että YVA-ohjelmassa esiintyy paikoin ristiriitaista tietoa mahdollisten läjitysalueiden sijainnista. Toisaalla kerrotaan läjitysten kohdistuvan erikseen osoitetuille läjitykseen soveltuville alueille hankealueella, mutta kuvassa 1-1 esitetyt alustavat meriläjitysalueet sijoittuvat kuitenkin varsinaisen hankealueen ulkopuolelle. Epäselväksi jää, onko merenpohjan luotaustutkimuksia tarkoitus suorittaa läjitysalueilla. GTK katsoo, että luotaustutkimusten tulisi kattaa myös varsinaisen hankealueen ulkopuolella olevat alustavat meriläjitysalueet.

Ilmatieteenlaitos toteaa, että suunniteltavat tuulivoima-alueet sijaitsevat kaikki yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta. Hanke tulee kuitenkin näkymään säätutkakuvissa ja saattaa aiheuttaa virhetulkintoja automaattisissa tutkatuotteissa.

Jakobstadsnejdens Natur- Pietarsaarensseudun Luonto r.f nostaa esiin lausunnossaan vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen. Sekä pesimälinnuston että muuttolinnuston selvityksien tulee olla perusteellisia ja YVA-selostuksessa tulee esittää myös ympäristövaikutusten seuranta. Merialueella ruoppauksen ja läjityksen vaikutukset tulee selvittää Natura- ja EMMA- alueisiin. Pohjan tutkimisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota uhanalaisiin luontotyyppeihin, joita on mm. Hällsandissa ja Fäbodasta Pörkenäsiin. YVA-ohjelman tiedoista poiketen esim. Pietarsaaressa ja Uudessakaarlepyyssä hiekkapohjat ovat yleisiä. Kalaston osalta tulisi selvittää myös vaikutukset kalojen vaelluksiin sekä ruoppauksen vaikutus ravinnonhakuun; kalaston osalta lähtötiedoissa on puutteita. Mantereen sähkönsiirron osalta tulisi selvittää, voidaanko jo olemassa olevia sähkönsiirtokäytäviä laajentaa. Rannikon uhanalaiset ja harvinaiset kasvit tulee selvittää. Sähkönsiirtoreitin osalta tulee muiden luontoarvojen lisäksi kartoittaa direktiivilajit, kuten lepakot, liito-orava ja saukko. Vaikutukset väestöön, virkistykseen ja maisemaan tulee selvittää. Yleisesti linja Pörkenäsiin arvioidaan huonoimmaksi, ja

esitetään, että vety- ja sähkönsiirtoreitit tulisi selvittää myös Kokkolan sataman kautta.

Kallan ympäristöterveys /Miljöhälsan Kallan katsoo, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida väestö, joka kokee merituulivoiman vaikutukset kielteisesti. Vaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida kalanviljely Kallanin ulkopuolella.

Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren pelastuslaitos toteaa, että heillä ei ole lausuttavaa kyseiseen YVA-ohjelmaan.

K. H. Renlundin museo muistuttaa, että merialueilla ja rantautumisalueilla voi olla aikaisemmin havaitsemattomia muinaisjäännös- tai kulttuuriperintökohteita, kuten myös mantereen sähkönsiirtoreiteillä. Voimajohtoreiteillä ja niiden läheisyydessä on alueita, joilta saattaa löytyä ennestään tuntematonta arkeologista kulttuuriperintöä. Inventointiraportin valmistuttua hankkeen vaikutuksia arkeologiseen kulttuuriperintöön on mahdollista arvioida tarkemmin.

Keski-Pohjanmaan liitto muistuttaa Suomen Merialuesuunnitelman 2030 huomioimisesta suunnittelusta. Mantereen sähkönsiirtoreittien osalta tulee huomioida maakuntakaavan suunnittelumääräykset. Erityisesti on huomioitava Sokojan peltoalue, joka on maakunnallisesti arvokas maisema-alue, sekä Patamäen pohjavesialue.

Kokkolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta huomauttaa, että myös Pihtinevan tuulivoimahankkeen sähkönsiirron vaihtoehtona on Hirvisnevan sähköasemalle liittyminen, ja mahdolliset yhteisvaikutukset tuleekin huomioida. Merituulivoimapuiston vaikutukset laivaliikenteeseen tulee huomioida. Maisemavaikutuksia tulee esittää kuvasovitteiden avulla. Vaikutukset vaelluskaloihin sekä linnustoon tulee selvittää huolellisesti. Sähkönsiirtoreittien osalta tulee huomioida maakuntakaava, Kokkolan kyläasukunnan vaiheosayleiskaava sekä VT8:n kehittämissuunnitelmat. Vetytaloutta tulee selvittää todellisena vaihtoehtona suoralle sähköntuotannolle.

Kokkolan satama katsoo, että hankkeessa tulee arvioida erityisesti vaikutukset merikuljetuksiin talviolosuhteissa, reitteihin ja väylänpidon kustannuksiin huomioiden vaikutukset Kokkolan ja Keski-Suomen teollisuusalueille.

Larsmo bys samfällda områden /Luodon kunnan osakaskunta katsoo, että läjitysalueiden ja ruoppausten vaikutukset tulee selvittää matalilla vesialueilla. Myös vaikutukset Natura- ja EMMA-alueisiin tulee selvittää. Maisemavaikutukset tulee selvittää kuva- ja videosovittein. Kalaston osalta tulee huomioida oikeat lähtötiedot sekä selvittää erityisesti vaikutukset kalojen vaelluksiin.

Liikenne- ja viestintävirasto Trafikom huomauttaa, että tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa sekä alusten tutkajärjestelmille, että meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle tai aiheuttaa vaaraa merenkulun ja väylien käytön turvallisuudelle tai haitata merenkulun

toimintaedellytyksiä etenkin jääpeitteisenä aikana. Hankkeessa tulee huomioida Kokkolan ja sen pohjoispuolisten satamien alusliikenne sekä Pietarsaaren sataman alusliikenne. Suomen merialuesuunnitelman 2030 merkintä merenkulun ja merilogistiikan tarpeista on huomioitava. Traficom ehdottaa, että merenkulun ja merituulivoiman yhteensovittamiseksi perustettaisiin yhteistyöryhmä. YVA-selostuksessa olisi perusteltavaa selvittää merituulivoimarakentamisen vaikutuksia Pohjanlahden merenkululle niin kansallisesti kuin myös valtion rajat ylittävällä tarkastelulla. Lisäksi tulisi tarkastella liikennöinnin mahdollistavaa tuulivoimaloista vapaata aluetta suunnitellun merituulivoima-alueen halki. Myös Pietarsaaren sataman liikennöintialue tulee huomioida. Vaikutukset talvimerenkulkuun tulee huomioida. Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkien, radionavigointilaitteiden ym. merenkululle ja liikenteenohjaukselle tärkeiden radiolaitteiden toimintaan on arvioitava hankkeen jatkosuunnittelun aikana erillisellä selvityksellä. Hankkeesta on tehtävä myös kattava riskienarviointi. Lisäksi tuulivoimaloiden vaikutukset matkaviestinverkkoihin tulee selvittää ja huomioida. Hankkeen jatkosuunnittelussa mahdollisten vetyputkien ja kaapeleiden linjausvaihtoehdot tulee suunnitella siten, ettei putket tai kaapelit estä väylien ylläpitoa tai kehittämistä, eikä niitä saa sijoittaa ankkurointialueelle tai merenkulun suojapaikoille.

Luodon kunta katsoo, että läjitysalueiden ja ruoppausten osalta vaikutukset mataliin vesialueisiin tulee selvittää. Vaikutukset Luodon ranta-alueiden kaavoihin sekä Natura- EMMA- ja suojelualueisiin tulee selvittää. Maisemavaikutukset tulee selvittää kuva- ja videosovitteiden avulla, erityisesti Öuranin saaren ja kalasataman RKY-kohteen osalta.

Luonnonvarakeskus LUKE toteaa, että arviointiohjelman kaloja, kalastusta ja merinisäkkäitä koskevissa osissa on huomattavia puutteita. Kalojen ja kalastuksen osalta ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi keskittyä siirtokaapelien tai vetyputkien reittivaihtoehtojen vertailuun ja kaapeleista tai putkista mahdollisesti aiheutuvien töiden aikaisten sekä pysyvien haittojen vähentämiseen. Vedenalaiset hiekkasärkät ovat alueella potentiaalisia kalojen kutupaikkoja, ja siirtokäytävävaihtoehtojen arvioinnissa tulee käyttää GTK:n mallinnustietoja ranta-alueiden hiekkasärkkien esiintymisestä. Vaikutukset magneettikenttien vaikutuksista vaelluskaloihin tulee selvittää. Tärkeiden verkko- tai rysäkalastusalueiden sijainnit tulee selvittää. Hylkeiden pesintä- ja karvanvaihtoaikaista esiintymistä alueella tulisi selvittää vaikutusten arvioinnin pohjaksi. Lintuaineistojen käsittely kaipaa joitakin täsmennyksiä ja korjauksia merkintätapojen ja laskentamenetelmien osalta. Perämerelle ja koko Pohjanlahden rannikon edustalle on suunnitteilla runsaasti merituulivoimaa, joten yhteisvaikutusten arviointi on tärkeää.

Länsirannikon ympäristöyksikkö katsoo, että tuulivoimaloiden sijoittelu on olennaista tehdä niin, että kielteiset vaikutukset asutukseen, maisemaan, virkistykseen, ympäristöön ja luontoon minimoidaan.

Arvioinnissa tulee selvittää, voiko voimaloiden vaakasuorat rakenteet houkutella pesimälinnustoa, tai voivatko vedenalaiset rakenteet toimia keinotekoisina kasvualustoina. Rakennuspaikkojen valinnassa tulee ottaa huomioon luonnon monimuotoisuus. Muuttolintujen seuranta varten olisi hyvä asentaa alueelle pysyvä tutka.

Länsi-Suomen Merivartiosto toteaa, että merivartioston teknisen valvonnan painopiste ei ole hankealueella, eikä tuulivoimapuisto vaikuta ilmasta tehtyyn valvontaan. Hanke muuttaa maisemaa ja merenkulkua perusteellisesti. Puistolla on mahdollisia vaikutuksia aluksesta optisesti sekä tutkalla tehtyyn valvontaan. Meriturvallisuusriski koskee myös tilanteita, joissa alus on vaarassa osua voimalaitosyksikköön. Suunniteltu hankealue sijaitsee kaukana merivartioasemista ja myös pelastuslaitoksella on alueelle pitkä matka. Rakennus- ja toiminta-aikaisten onnettomuuksien varalta tuulivoimapuiston rakennuttajalla tulisi olla suunnitelma pelastautumisesta ja alkutoimista. Voimaloihin asetettavat valot on oltava IR-valaistuja, jotta näkyvyys NVG-toiminnassa helikoptereille ja partioaluksille taataan.

Metsähallitus huomauttaa, että YVA-ohjelmassa määritellyt tuulivoimapuiston ja merikaapelireitin läjitysalueet, merikaapelireitit ja vetyputkireitit ovat osittain päällekkäin Pohjanmaan liiton tunnistamien Potentiaalisten merituulivoimahankealueiden kanssa, mikä tulee huomioida vaikutusten arvioinnissa. Tuulivoimaloiden määrän osalta vaihtoehtotarkasteluun olisi hyvä ottaa myös pienempi vaihtoehto. Hankealueella saattaa esiintyä erittäin uhanlaista valkokatka-merivalkokatkapohjaa, mikä on huomioitava suunnittelussa. Sähkönsiirto merellä ja mantereella tulisi toteuttaa ensisijaisesti Natura-alueita ja suojeluun varattuja alueita välttäen. Karttoihin tulee merkitä Metsähallituksen suojeluun varatut kohteet. VELMU-menetelmän käyttäminen vedenalaisissa kartoituksissa on kannatettavaa. Pohjasedimenttien haitta-aineet tulee selvittää erityisesti kaapelivaihtoehtojen ja vetyputken mahdollisen sijainnin osalta. YVA-ohjelmassa ei ole esitetty mereen läjityskelvottomille sedimenteille maalle sijoittuvaa läjityspaikkaa.

Museovirasto toteaa, että hankkeella voi olla vaikutusta vedenalaisiin muinaisjäännöksiin, joista yleisimpiä ovat yli sata vuotta sitten uponneet hylät ja hylän osat. Hankkeessa tulee tehdä vedenalaisen kulttuuriperinnön selvitys, kun tiedetään tarkemmin, minne rakentaminen kohdistuu.

Pedersören kunnanhallitus huomauttaa, että sähkönsiirtoreitti SVE3b kulkee läheltä Tornbergetiä Pännäisissä. Alueella on vanhaa metsää sekä uhanalaisia lintulajeja. Vaasan hallinto-oikeus on päätöksessään 780/2022 katsonut, että metsäalue muodostaa sellaisen ekologisen kokonaisuuden, jota ympäristönsuojelulaissa tarkoitetaan erityisellä luonnonolosuhteella, eikä aluetta saa huonontaa. Sähkönsiirtoreitit tulee suunnitella riittävän kauas kylistä ja taajamista, eikä voimajohtopylväitä saa sijoittaa pohjaveden muodostumisalueille.

Pietarsaaren kaupunginhallitus ja ympäristö- ja rakennuslautakunta kiinnittää huomiota merikaapelireittien sekä vetyputkireittien sijoittumisesta MAALI-, FINIBA- ja Natura-alueille. Lausunnossa katsotaan, että linnustoselvityksiä tulee täydentää mm. petolintujen, kurjen, hanhien ja arktisten kuikka- ja merilintujen sekä selkälökin osalta. Merikaapeli- ja vetyputkireittien osalta tutkimuspisteitä tulee olla enemmän ja uhanalaiset meriluontotyypit tulee selvittää. Hiekkapohjaiset alueet ovat arviointiohjelmassa esitetystä poiketen yleisiä alueella ja ne tulee huomioida, kuten myös ranta- ja vesikasvillisuus. Elektromagneettisten kenttien vaikutukset vaelluskaloihin tulee selvittää. Mantereen sähkönsiirtoreittien osalta arviointiohjelmassa ei ole riittävästi kerrottu, kuinka linnustoa aiotaan selvittää. Pöllöjen, petolintujen, kahlaajien ja varpuslintujen riittävä kartoitus on tehtävä ja selvitysmenetelmät tulee kuvailla YVA-selostuksessa. Myös liito-oravaesiintymät tulee selvittää.

Pietarsaaren Satama Oy huomauttaa, että merikaapelien rantautuminen satama-alueelle aiheuttaa huomattavaa haittaa ja estymistä sataman toiminnalle. Arvioinnissa tulee selvittää yksityiskohtaisesti, miten merikaapelin ja vetyputken rantautuminen ja vieminen sataman läpi aiotaan toteuttaa. Sekä rakentamisen että käytön aikaisia vaikutuksia tulee myös tarkastella kaupallisen laivaliikenteen näkökulmasta huomioiden Pietarsaaren satamaan johtava kauppamerenkulun pääväylä.

Pohjanmaan liitto katsoo, että myös hankkeen rakentamatta jättämisen vaikutukset tulee arvioida. Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi myös sosiaaliset vaikutukset ja vaikutukset maanviljelyyn voivat olla merkittäviä. Vaikutukset alkutuotantoon, kuten kalastus ja maa- ja metsätalous, tulee selvittää. Annetut lausunnot tulee ottaa jatkossa huomioon. Arvioinnissa tulee huomioida valmisteilla oleva Pohjanmaan maakuntakaava 2050 ja erityisesti hankkeiden yhteisvaikutukset. Uusi Pohjanmaan maakuntastrategia 2022-2025 on hyväksytty ja korvaa aiemman ilmastostrategian ja maakuntaohjelman. Merituulivoimapuiston tulisi perustua Suomen merialuesuunnitelmaan, ja arviointiselostuksessa tulee selkeästi kuvata, kuinka se on huomioitu.

Pohjanmaan museo katsoo, että arviointiohjelmassa on riittävässä määrin huomioitu ympäristövaikutusten arviointityön pohjaksi tarvittavat kulttuuriympäristöjä kuvaavat aineistot sekä arkeologisen että rakennetun kulttuuriperinnön osalta.

Pohjanmaan pelastuslaitos huomauttaa, että Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES) tulee olla mukana hankkeessa. Koska hanke on talousvyöhykkeellä, tulee pelastuslain ja kemikaaliturvallisuuslain mukaisista velvoitteista ja tehtävistä laatia erillisselvitys. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tunnistaa pelastuslain (379/2011) veloitteet toiminnanharjoittajan omatoimiselle varautumiselle.

Puolustusvoimien 2. logistiikkarykmentti muistuttaa, että Suomen aluevesillä järjestelmällinen merenmittaus ja merenpohjan koostumuksen tutkimus ovat aluevalvontalain 12 §:n mukaan luvanvaraisia toimintoja.

Suomen ammattikalastajaliitto katsoo, että erityisesti merialueille suunniteltujen useiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulee selvittää, sillä ne vaikuttavat meriluonnon ekologiaan ja siten kalakantoihin, linnustoon sekä kalastukseen. Kaupallisen kalastuksen ja kalastajien tiedot ja vaikutukset kalastukseen on selvitettävä perusteellisesti. Vaikutukset vaelluskaloihin (mm. sähkömagneettikentät) ja kutualueisiin tulee selvittää sekä rakentamisen että käytön aikana. Voimaloista putoavan jään riskit kalastajille tulee selvittää. Tuulivoimaloiden mikromuovipäästöt tulee selvittää ja hankkeen turvallisuusriskit arvioitava. Liitto katsoo, että mahdolliset aiheutuvat haitat on korvattava.

Suomen Erillisverkot toteaa, että hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalveluiden liiketoimintaan.

Suomen riistakeskus katsoo, että vaikutukset tulee selvittää riistalajeihin sekä merialueella että mantereen voimajohtoalueella. Riistakeskus huomauttaa, että tuulivoima-alueella yleisin hylje on itämerennorppa. Sekä itämerennorppa että harmaahylje ovat riistalajeja. Sähkönsiirtolinjoihin maalle tulee asentaa varoitimet ehkäisemään lintujen törmäyksiä muuttoaikoina. Metsäkanalinnut ovat myös alttiita törmäyksille sähköpylväisiin ja sähkölinjoihin. Lintujen törmäysmääriä tulee seurata vuosittain. Vaihtoehtoisesti voimalinja tulisi toteuttaa maakaapelilla. Mantereella sijaitsevilla voimajohtoreiteillä tai niiden läheisyydessä esiintyy lähes kaikkia Suomessa esiintyviä riistalajeja, mukaan lukein suurpedot. Paikallisista metsästysyhdistyksistä tulee selvittää tunnetut riistakohteet.

Telia toteaa, että jatkossa alueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä. Sähkönsiirtojohtoista pitää tehdä hankkeen toimesta erikseen vaarajänniteselvitys hankealuetta lähellä olevien Telian kaapeleiden osalta.

Turvallisuus ja kemikaalivirasto TUKES muistuttaa, että hankkeen kemikaaliturvallisuuslainsäädännön mukainen luvitustarve riippuu valittavista vedyn tuotannon vaihtoehdoista. Vetyputkisto on huomioitava kemikaaliturvallisuuslain alaisessa luvituksessa.

Uudenkaarlepyyn kaupungin ympäristö- ja rakennuslautakunta katsoo, että vaihtoehto MVE1a on sopivin, koska se tulee maihin Kanäsin öljysatamassa, joka on maa- ja vesirakennusten huolto-, öljysatama- ja tuulivoimalle suunniteltu alue. Vaihtoehdot MVE1b, MVE2a ja MVE3 tulevat maihin alueilla, jotka ovat haastavia. MVE2b tulee maihin Brännskatagrundetissa luonnonsuojelulain mukaisesti suojellulle hiekkadyynille. Sandåsin voimalaitokseen liitetyillä vaihtoehdoilla MVE1 a&b, MVE2 a&b on lyhyin reitti ja ne ovat suositeltavia, erityisesti MVE1a, koska se sopii yhteen parhaan merikaapelireitin kanssa.

Arvioinnissa tulee huomioida voimajohtoreitin aiheuttama pirstoutuminen mm. liito-oravien elinympäristöön. Myös maakaapelointi sähköasemille tulee selvittää.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Kalatalouspalvelut huomauttaa, että arvioinnissa tulee selvittää ruoppausten, meriläjityksen ja meriläjitysalueiden vaikutukset alueen kalakantoihin, kalojen lisääntymisalueisiin ja kalastukseen. Myös mahdolliset sedimentin haitta-aineiden haitalliset vaikutukset alueen kalatalouteen tulee arvioida. Lestijoen vaeltava taimenkanta tulee huomioida. Kaapelin ja vetyputkien sekä tuulivoima-alueen osalta vaikutusten arviointi kalojen lisääntymisalueisiin tulee tehdä ajantasaisen tiedon pohjalta. Myös vapaa-ajan kalastukseen aiheutuvat vaikutukset tulee arvioida. Vedenalaisen melun ja tärinän vaikutukset alueen kalakantoihin (myös vaelluskalat) ja kalastukseen tulee selvittää, ja lisäksi vedyntuotannosta aiheutuvan yliteveden ja jäähdytysveden mahdolliset vaikutukset alueen kalatalouteen tulee arvioida. Vaikutukset kaupalliseen kalastukseen ja kalankasvatukseen tulee selvittää. Mantereella YVA-ohjelmaan tulee sisältyä voimajohtojen rakentamisesta purojen ja jokien elinympäristöille sekä kalastolle aiheutuvien vaikutusten arviointi.

Väylävirasto huomauttaa, että tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa sekä alusten tutkajärjestelmille, että meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle tai aiheuttaa vaaraa merenkulun ja väylien käytön turvallisuudelle tai haitata merenkulun toimintaedellytyksiä etenkin jääpeitteisenä aikana. Alusliikenne Kokkolan ja Pietarsaaren satamiin tulee huomioida. Merenkulun turvallisen merenkulun edellytyksiä arvioitaessa on tärkeää huomioida yhteisvaikutukset Suomen ja Ruotsin merialueilla suunniteltujen merituulivoimapuistojen kanssa. Väylävirasto ehdottaa, että merenkulun ja merituulivoiman yhteensovittamiseksi perustettaisiin yhteistyöryhmä. YVA-selostuksessa olisi perusteltavaa selvittää merituulivoimarakentamisen vaikutuksia Pohjanlahden merenkululle niin kansallisesti kuin myös valtion rajat ylittävällä tarkastelulla. Lisäksi tulisi tarkastella liikennöinnin mahdollistavaa tuulivoimaloista vapaata aluetta suunnitellun merituulivoima-alueen halki. Vaikutukset talvimerenkulkuun tulee huomioida. Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkien, radionavigointilaitteiden ym. merenkululle ja liikenteenohjaukselle tärkeiden radiolaitteiden toimintaan on arvioitava hankkeen jatkosuunnittelun aikana erillisellä selvityksellä. Hankkeesta on tehtävä myös kattava riskienarviointi. Lisäksi tuulivoimaloiden vaikutukset matkaviestinverkkoihin tulee selvittää ja huomioida. Hankkeen jatkosuunnittelussa mahdollisten vetyputkien ja kaapeleiden linjausvaihtoehdot tulee suunnitella siten, ettei putket tai kaapelit estä väylien ylläpitoa tai kehittämistä, eikä niitä saa sijoittaa ankkurointialueelle tai merenkulun suojapaikoille.

Österbottens Fiskarförbund r.f. ja Norra Kust-Österbottens fiskeriområde katsoo, että tuulipuiston rakentamisen ja kaapeleiden (sähkömagneettikentät) seuraukset vaelluskaloille tulisi selvittää perusteellisesti. Suunniteltujen hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti

lohi- ja siikakannoille olisi arvioitava. Silakan kutualueet tulee selvittää sekä merikaapelin että tuulivoimaloiden alueelta, jotta ruoppauksen ja läjityksen vaikutukset voidaan arvioida. Vaikutukset kaupalliseen kalastukseen tulee selvittää huomioiden myös mahdolliset rakentamisen aikaiset rajoitukset. Hankealueen ulkopuolelle merkittyjen läjityspaikkojen vaikutukset tulee selvittää.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikennevastuualue muistuttaa, että voimajohdon suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava Väyläviraston ohjeet. Hanketoimijan tulisi myös huomioida Keski-Pohjanmaan maakuntakaavaan merkitty tarve Kokkolan ohikulkutielle ja sen eritasoliittymien vaatimalle tilalle. Myös muut alueen hankkeet tulee huomioida.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueidenkäyttöryhmä toteaa, että tuulivoimaloiden lukumäärän ja sijoittumisen osalta olisi hyvä olla myös toinen vaihtoehto. Vaikutukset merenkululle tulee arvioida, huomioiden että alue ei sijoitu merialuesuunnitelmassa esitetylle potentiaaliselle merituulivoiman energiantuotantoalueelle. Maisema- ja näkemäanalyysit tulee laatia huolellisesti, kuvauspisteitä ja havainneaineistoa tulee olla riittävästi. Hankkeessa tulee huomioida ja arvioida erityisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet (mm. Unesco, RKY-alueet). Myös lentoestevalot ja kangastusvaikutukset tulee huomioida. YVA-ohjelmasta ei täysin käy selväksi miltä osin, kuinka pitkästi ja missä sähkönsiirto on tarkoitus toteuttaa maakaapelointina sähköasemille. Sähkönsiirtoreittien osalta maisemalliset sekä maankäyttöön vaikuttavat seikat korostuvat rantautumisalueilla, asutus- ja kyläalueilla sekä arvokkailla maisema-alueilla, ja vaikutukset tulee huolellisesti arvioida. Ajantasaiset kaavat tulee tarkistaa kunnista, ja maakuntakaavojen sekä kuntien kaavoituksen määräykset tulee huomioida; mm. Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan osalta arviointiohjelmasta puuttuu merkintöjä. Vedyn tuotannon osalta vaikutusten arviointia tulisi täydentää (kuljetus, varastointi ja yhteisvaikutukset). Yhteisvaikutukset valmisteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa tulee huomioida. Kartat tulisi olla selkeämpiä.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen pohjavedensuojeluryhmä katsoo, että Voimajohtoreittien vaihtoehdot SVE1a/b ja SVE2a/b ovat pohjaveden suojelun kannalta paremmat vaihtoehdot koska ne eivät kulje luokiteltujen pohjavesialueiden halki. Arviointiohjelmasta poiketen ELY-keskus huomauttaa, että rannikkoseudulla pohjaveden pinta on yleensä lähellä maanpintaa (1-3 m), joten voimajohtopylväiden perustukset voivat tosiasiaassa aiheuttaa vaikutuksia pohjaveteen, mikäli perustuksilla puhkaistaan pohjavettä pidättävä kerros. Pohjaveteen voi myös kaivuutöiden aikana päätyä pintavettä tai muita aineita, josta voi aiheutua pohjaveden laatuun muutoksia.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ilmastotiimi pitää ilmastovaikutusten arviointia hyvin esitettynä.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö huomauttaa, että melun vaikutusten arviointi olisi tullut esittää osana luontoarvoihin kohdistuvia vaikutuksia. Käytettävät aineistot ja tehtävät selvitykset olisi hyvä koota esimerkiksi taulukoihin. Kartoissa tulisi aina näkyä reittivaihtoehtojen nimet. Ohjelmassa tulisi paremmin huomioida mahdollisia rakentamisen ja melun välillisiä vaikutuksia luontoarvoihin sekä miten tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutuksia arvioidaan ravintoverkkoon ja meren ekosysteemiin. Kaapelireittien alueella tulee tehdä sukelluksia/videokuvauksia, mikäli VELMU-aineistoa ei ole saatavilla. Uhanalaiset luontotyypit tulee selvittää kuten myös direktiivilajit, ja arvioida niihin aiheutuvat vaikutukset. Hankkeessa tulee selvittää, kuinka se toteutetaan luontoarvot huomioiden ja miten vaikutuksia luontotyyppeihin vähennetään. Pörkenäsin rantautumiskohdassa tulee huomioida uhanalaiset luontotyypit, fladamuodostuma sekä selkälokkikolonia. Vaikutuksien selvittämistä merinisäkkäisiin tulee tarkentaa huomioiden myös melun sekä sähkömagneettikenttien vaikutukset. Muuttolintujen osalta seurantaan hankealueella tulee täydentää vastaamaan ympäristöministeriön antamaa ohjeistusta. Ohjelmassa olisi tullut esittää, millä menetelmällä vertailua eri vuosien välillä on tarkoitus toteuttaa alueella, josta ei ole aiempien vuosien tietoa. Esim. tutkaseuranta tulisi alueella harkita. Yhteisvaikutukset muiden merituulihankkeiden kanssa tulee huomioida. Erityisesti tulee huomioida paikallisen ulkosaaristoalueen pesimälajisto, Natura 2000-alueet, lintudirektiiviin I kuuluvat lajit sekä uhanalaiset lajit. Vaikutukset saukkoon tulee arvioida tarkempien selvityksen perusteella. Mantereelle sijoittuvien sähkönsiirtoreittien osalta linnuston havainnointimenetelmä tulee kuvata tarkemmin, etenkin muiden kuin kanalintujen osalta menetelmäkuvaukset ovat jääneet puutteellisiksi. Lepakon ja saukon osalta vaikutuksia tulee selvittyä esitettyä tarkemmin. Ohjelmassa laadittu selvitys Natura-arvioinnin tarpeesta (mm. Uudenkaarlepyyn ja Luodon saariston, Merenkurkun saariston ja Ähtävänjoen Natura-alueet) on puutteellinen eikä arviointiohjelmassa esitettyjen tietojen perusteella ei voida ottaa kantaa Natura-arviointien tarpeeseen. ELY-keskus huomauttaa, että Natura-arviot on luonnonsuojelulain mukaan sisällytettävä YVA-selostukseen. Vaikutukset myös luonnonmaisemaan tulee arvioida.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tulvasuojelu- ja kuivatusryhmä muistuttaa, että Laineen hankkeen vaikutusalueella toimii useita ojitusyhteisöitä, jotka tulee ottaa huomioon. Rakenteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulvariski.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesienhoitoryhmä katsoo, että onnettomuusriskien arviointi ja varautuminen niihin tulee esittää tarkemmin. Tiedot massojen läjityksestä sekä sen riskit samentumiselle tulee tarkentaa. Vaikutusten mallintamiseksi vesiympäristössä tulee olla riittävästi taustatietoa (virtaukset, sedimenttien pitoisuudet). Mallinnus tulee toteuttaa sekä rannikkovesimuodostumien alueella että avomerialueella. Hankealueen, kaapelilinjojen ja läjitysalueiden pohjat

tulee kartoittaa tarpeeksi tarkasti, jotta voidaan arvioida vaikutukset luontotyyppeihin ja pohjaeläimistöön sekä suunnitella vaikutusten tarkkailu. Arviointiselostuksessa tulee selvittää, miten voimaloiden sijoittamisessa otetaan huomioon luontotyypit, merenpohjan geologiset ominaispiirteet ja kuinka vaikutuksia näihin vähennetään. Arviointiselostuksessa tulee olla selkeä arviointi vaikutuksista ja niiden vähentämiskeinoista merenhoidon kuvaajiin ja vesienhoidon laatutekijöihin sekä tulee tehdä ehdotus ympäristötarkkailusta. Arviointiohjelmaan tulee lisätä vedyntuotannon vaikutusten arviointi. Mantereen sähkönsiirron osalta tulee huomioida vaikutukset vesimuodostumiin sekä ottaa huomioon happamat sulfaattimaat.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksikkö muistuttaa, että hankkeen vaikutukset elinkeinoihin, kuten turkistarhoihin, maatalouteen ja turvetuotantoon tulee selvittää. TUKES tulee ottaa mukaan vaikutusten arviointiin. Mantereella sähkösiirron rakentamisen vaikutukset maankuivatukseen ja uomien tilaan tulee selvittää. Merikaapeli vaatii vesiluvan yleisten vaikutusten lisäksi myös aina, jos se asennetaan yleisen kulkuväylän ali.

Ruotsista saatujen lausuntojen tiivistelmät

Ruotsin geologinen tutkimuslaitos (SGU) korostaa tarvetta pohjasedimenttitutkimuksille. Tutkimusalueella tulee ottaa huomioon ympäristömyrkyt, jotka voivat levitä rakennusvaiheessa. Näiden tutkimusten tuloksien ja mallinnusten avulla tulisi arvioida muun muassa sedimenttien leviämistä Ruotsin talousvyöhykkeelle, joka saattaa vaikuttaa herkkiin alueisiin lähellä. SGU myös edellyttää, että alueen muiden merellisten toimintojen kumulatiiviset vaikutukset ovat mukana YVA:ssa.

Ruotsin geotekninen instituutti (SGI) haluaa korostaa tuulipuiston alueen mahdollisten geoteknisten ympäristöriskien selvittämistä varhaisessa vaiheessa. Näitä ovat pohjasedimentin kulkeutuminen (erosio ja samentuminen) ja mahdolliset saastuneet sedimentit. Tuulipuiston käytön ajalta tulee arvioida syntyvä kuormitus, esimerkiksi metallien liukeneminen pintaveteen ja pohjasedimenttiin (ympäristölaatonormien mukaisesti). Vaikka potentiaalisia ympäristöriskejä ei arvioitaisi aiheutuvan, tämä tulee perustella YVA:ssa.

Ruotsin merenkulkulaitos arvioi, että tuulivoimalan hankealue tulee vaikuttamaan meriliikenteeseen Ruotsin alueella. Tulevan YVA:n pitäisi keskittyä tuulipuiston vaikutuksiin alueen jään muodostukseen ja jäänmurtajien toimintaan, vaikutuksiin laivareitteihin - sekä jäättömänä aikana että jäätalven aikana tapahtuviin liikennöinnin muutoksiin (laivaliikenne liikkuu alueilla, joilla jääolosuhteet ovat sallivimmat, eli ei suoraan kohti päämäärää). Tuulipuiston vaikutus tutkajärjestelmiin, radiojärjestelmiin ja meripelastukseen tulee selvittää, meriliikenne- ja riskianalyysi tulisi laatia ja vaikutukset edellä mainittuihin järjestelmiin

huolellisesti tutkia ja kuvata. Myös yhteisvaikutukset muiden suunnitteilla olevien hankkeitten kanssa tulee selvittää.

Västerbottenin lääninhallitus katsoo, että arvioinnissa rajat ylittäviä vaikutuksia ei ole kuvattu riittävästi toimitetussa materiaalissa. Lääninhallitus painottaa ympäristötutkimuksen tarvetta vaikutuksille, joita saattavaa aiheutua Ruotsin eläimistölle. Vaikutukset Uumajan ja Skellefteån lentokenttien korkeusrajoitusalueisiin, vaikutukset laivaliikenteeseen alueella ja jääkuormien vaikutus tulee myös sisällyttää selvitykseen.

Nordmalingin kunta ei koe tarpeelliseksi osallistumista jatkossa ympäristövaikutusten arviointiin. Kuitenkin, jos tuulipuisto näkyy mantereelta Nordmalingin kunnan alueelle, haluaa kunta olla mukana. Ruotsin tulisi jatkaa osallistumista ympäristövaikutusten arviointiin.

BirdLife Sverige mainitsee, että Pietarsaaren ja Holmön saariston välinen merikäytävä muodostaa Pohjanlahden kapeimman osan, jossa kulkee paljon lintuja joka kevät ja syksy. Linnuille, jotka käyttävät laajasti lämpimiä ilmavirtauksia hyväkseen muutossa, reitti merkitsee selkeää "pullonkaulaa" ja muuton keskittymistä, mikä on otettava huomioon arvioitaessa hankkeen ympäristövaikutuksia. BirdLife listaa myös muita lintuihin kohdistuviin vaikutuksiin liittyviä näkökohtia, jotka on arvioitava YVA:ssa.

Sweden's Fishermen's Producer Organisation (SFPO) toteaa, että suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee alueella, joka on tärkeä luonnonvaraisten lohien vaellukselle Ruotsin jokiin ja rajajoki Tornionjokeen. Nämä pohjoiset joet ovat erittäin tärkeitä luonnonvaraisille lohille Itämerellä. Mahdolliset vaikutukset lohien vaelluksiin on siksi tutkittava huolellisesti.

Ruotsin maataloustieteellinen yliopisto (SLU) arvioi, että riskit rajat ylittävälle vaikutuksille ovat vähäisiä, mutta Ruotsilla voi olla syitä jatkaa osallistumista ympäristövaikutusten arviointiin alueen sijainti huomioon ottaen (Pohjoinen Merenkurkku, joka on Ruotsin ja Suomen yhteinen ekologisesti yhtenäinen alue).

Ruotsin meri- ja vesiviranomainen uskoo, että suunnitellulla hankkeella voi olla rajat ylittäviä vaikutuksia rakennusvaiheen aikana hylkeille ja alueen erilaisille kalakannoille. Vaikutus kalojen kutuun Suomessa voi mahdollisesti johtaa rajat ylittäviin vaikutuksiin Ruotsissa, koska alueen kalakannat Pohjanlahdella ovat jaettu maiden kesken. Suojatoimenpiteitä koskien kalojen kutujaksoja tulee ehkä toteuttaa. Mikäli hankealueella on tärkeitä kalojen vaellusreittejä, saattaa syntyä myös rajat ylittäviä vaikutuksia.

Ruotsin Liikennevirasto toteaa, että Itämeren meriliikenne on erittäin tärkeitä maillemme. Ruotsin liikennevirasto siis haluaa todeta, että Suomen ja Ruotsin välinen meriliikenne otetaan huomioon tulevassa prosessissa. Tuulivoimapuistojen kehittämisessä Pohjanlahdella on otettava huomioon meriliikenteen olosuhteet.

Ruotsin kuljetushallitus ei näe tarvetta osallistua seuraavaan prosessiin. Kuitenkin merenkulun näkökulmasta kuljetushallitus uskoo, että on erittäin tärkeää, että muuttuvien jääolosuhteiden vaikutus tutkitaan ja että työssä ovat mukana Ruotsin ja Suomen jäänmurtajapalvelut.

Ruotsin meteorologinen ja hydrologinen laitos (SMHI) korostaa, että tuulipuistot muuttavat pintakerroksen sekoittumista, mikä voi vaikuttaa biologiseen tuotantoon lähellä meren pintaa. SMHI:n mukaan tämän vaikutuksen arviointi pitäisi myös olla mukana alueen tuulivoimapuistojen sekä yhteisvaikutusten, että rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Swedish Pelagic Federation (SPF) esittää, että YVA sisältää kuvauksen odotettavissa oleviin vaikutuksiin kalakantoihin ja kalastukseen Laineen rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston aikana vähintään 10-15 vuoden ajalta. Lisäksi suunnitellun tuulipuiston mahdolliset vaikutukset Pohjanlahden kalakantoihin on selvitettävä huolellisesti, ja myös yhteisvaikutukset muiden Pohjanlahden, Selkämeren ja Itämeren alueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä otetaan tässä arvioinnissa huomioon.

Uumajan kunta toteaa, että mahdolliset rajat ylittävät vaikutukset, jotka tulisi ottaa mukaan YVA:ssa ovat vaikutukset muuttolintuihin ja lepakoihin. Merituulivoimaloilla voivat olla suuria kielteisiä vaikutuksia sekä Pohjanlahden poikki vaeltaville linnuille että lepakoille, joten tämä on tutkittava YVA:ssa. Tiedon hankkimiseksi tulisi seurata tuulivoimaloiden vaikutusta lintuihin ja lepakoihin, ja tässä voi tehdä yhteistyötä Ruotsin ja Suomen välillä.

Yhteenveto mielipiteistä

Tuulivoima-alueen osalta useassa mielipiteessä koetaan korkeiden tuulivoimaloiden vaikuttavan haitallisesti maisemaan ja sitä kautta rantojen virkistyskäyttöön. Fäbodan ja Pörkenäsin alueet nostetaan monissa mielipiteissä virkistyskäytön osalta merkittäviksi, ja vaaditaan, että melun (myös matalataajuisen), välkkeen ja lentoestevalojen vaikutukset alueille selvitetään. Myös vaikutukset kulttuurimaisemiin ja mm. rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin, kuten Öuranin kalasatamaan, koetaan haitallisiksi. Merenkurkun maailmanperintökohteeseen ja yleensäkin luonnonmaisemaan kohdistuvat vaikutukset sekä maiseman muutokset nähdään kielteisesti ja sitä kautta hankkeen koetaan myös alentavan viihtyvyyttä. Tuulivoimarakentamisen katsotaan rajoittavan sekä virkistyskalastusta että ammattimaista kalastusta. Myös mm. tuulivoimaloista tippuva jää nostetaan esiin turvallisuusriskinä aluksille. Hankkeen vaikutukset Natura-alueille, EMMA-alueille, yksityisille luonnonsuojelualueille sekä vesiluonnolle nähdään tärkeäksi selvittää.

Sekä tuulivoima-alueen rakentamisen että merikaapeleiden sijoittamisen vaatimat ruoppaukset huolestuttavat mielipiteissä useista syistä. Pohjasta saattaa vapautua ruoppattaessa haitallisia aineita ja

ruoppausmassojen läjitys aiheuttaa samentumista. Vaikutuksia tulee mielipiteiden mukaan arvioida sekä vedenlaatuun että kalastoon ja muihin eliöihin, mukaan lukien vaikutukset kalojen ruokailu- ja kutualueisiin. Merikaapeleiden aiheuttamien sähkömagneettikenttien ja tuulivoimapuiston vaikutusta vaelluskaloihin katsotaan erittäin tarpeelliseksi selvittää. Merikaapeleiden rantautumispaikoista huomautetaan, ettei arviointiohjelmassa ole huomioitu erityisesti Uudenkaarlepyyn edustan hiekkapohjaisia alueita.

Mantereen sähkönsiirron osalta toivotaan, ettei reittejä suunnitella liian lähelle kyläasutusta (mm. Kantlax, Vexala, Karby). Rannikolla on erittäin runsaasti loma-asutusta, johon myös sähkönsiirron katsotaan vaikuttavan viihtyvyyttä alentaen. Rannat ovat aktiivisessa virkistyskäytössä, ja metsissä on mm. vaelluspolkuja. Monessa mielipiteessä huomautetaan, että sähkönsiirrossa tulisi hyödyntää olemassa olevia johtokäytäviä, sillä metsän raivaaminen uusia johtokäytäviä varten syö hiilinieluja. Sähkönsiirtolinjan maisemavaikutukset peltoalueilla ja kulttuurimaisemassa katsotaan haitalliseksi ja myös viihtyisyyttä alentavaksi. Vaikutukset maa- ja metsätalouteen sekä muihin elinkeinoihin tulee arvioida.

Alueen runsas linnusto sekä merellä että mantereen puolella tulee esiin useissa mielipiteissä, ja muuttavien lintujen kuten joutsenien ja hanhien törmäysriskiä sähkönsiirtolinjoihin pidetään suurena. Myös muuta harvinaista lintulajistoa esiintyy varsinkin vanhoissa metsissä, ja rannikolla pesivät mm. merikotka ja kalasääksi. Myös vaikutukset muihin eläimiin, erityisesti saukkoon ja liito-oraviin, tulee mielipiteiden mukaan huomioida.

Yleisesti mielipiteissä kritisoidaan hankeen suurta kokoa, ja yhteisvaikutuksia muiden merituulihankkeiden kanssa pidetään merkittävänä. Koska hanke sijaitsee talousvyöhykkeellä, nähdään että siitä tuleva rahallinen hyöty menee ulkomaille, eivätkä kunnat saa myöskään verotuloja. Koska arviointiohjelman mukaista tekniikkaa ei vielä ole, nähdään vaikutusten arviointi mahdottomaksi ja selvityksiin varattua aikaa pidetään liian lyhyenä.

YHTEYSVIRANOMAISEN LAUSUNTO ARVIOINTIOHJELMASTA

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa YVA-asetuksen 3 §:ssä mainitut arviointiohjelman sisältövaatimukset ja arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla.

Arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi arviointiselostusta ja siihen liittyviä selvityksiä laadittaessa tulee huomioida seuraavat yhteysviranomaisen esiin tuomat asiat (alla kohdat **YV**).

Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Arviointiohjelma on jaettu kolmeen asiakirjaan: 1. YVA-menettelyn yleistiedot, 2. Osa A: Merituulivoimapuisto ja energiansiirto Suomen talousvyöhykkeellä ja aluevesillä sekä 3. Osa B: Merituulivoimapuistoon liittyvä sähkönsiirto mantereella. Lyhyt hankekuvaus ja vaihtoehdot on esitetty Yleistiedot-osassa, tarkempi tekninen kuvaus osissa A ja B. Vaihtoehtoja on alavaihtoehdot mukaan lukien yhteensä 16. Myös vaihtoehtojen tarkempia kuvauksia ovat osissa A ja B.

Vedyntuotannon vaihtoehdot ja pääpiirteet on kuvattu ja havainnollistettu kuvaesityksin sekä merialueen että mantereen osalta osassa A ja myös lyhyesti osassa B.

YV: Arviointiohjelman laajuuden vuoksi asiakirja on jaettu eri osiin. Itse hankkeen kuvaus on esitetty johdannossa, eikä varsinaisessa Hankekuvaus-kappaleessa. Myös hankkeen vaihtoehtoja kuvaava kartta on esitetty Johdanto-kappaleessa, eikä kappaleessa ”Arvioitavat vaihtoehdot”. Sähkönsiirron reittikuvaukset ovat osassa B. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että jaottelu tekee ohjelmasta vaikealukuisen. Tarkempi hankekuvaus vaihtoehtoineen olisi luettavuuden kannalta ollut hyvä olla kokonaisuudessaan yhdessä kappaleessa, vaikka hankealueen nykytilakuvaukset sekä esitys arvioitavista vaikutuksista onkin jaoteltu eri asiakirjoihin.

Hankeessa tutkittavia merikaapeli-, vetyputkisto- ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja on erittäin suuri määrä.

Arviointiselostusvaiheessa on pyrittävä erittäin huolellisesti ja selkeästi erottamaan eri vaihtoehtojen aiheuttamat vaikutukset, jotta niitä on mahdollista vertailla. Karttakuvissa olisi selkeyden vuoksi aina hyvä olla merikaapelin, vetyputkiston ja/tai sähkönsiirtoreitin lyhenne näkyvässä, sillä varsinkin sähkönsiirtoreittien värejä saattaa olla vaikea erottaa taustakartasta.

Osassa A on esimerkkitaulukko mahdollisesti kyseeseen tulevista tuulivoimaloiden mitoista, mutta hankekuvauksessa tai vaihtoehtoisissa ei ole kerrottu tuulivoimaloiden roottorin halkaisijan enimmäispituutta. Arviointiselostuksessa on tärkeää esittää hankkeen voimaloiden kokonaiskorkeuden lisäksi voimaloiden enimmäistehot ja roottorin maksimipituus, sillä niillä on merkitystä voimaloiden vaikutuksiin ja tällöin voidaan varmistua, onko arvioinneissa käytetty voimaloiden maksimipituuksia.

Arviointiohjelman osan A kappaleessa ”1.6.2. Siirtokaapeli ja merisähköasema” kerrotaan, että riippuen valitusta siirtokaapeliteknologiasta, hanke voi tarvita yhteensä enintään 10 siirtokaapelia tuulivoimapuistosta mantereelle ja että siirtokaapelit on mahdollista myös tuoda useampia YVA:ssa esiteltyjä käytävävaihtoehtoja pitkin rantaan riippuen käytettävissä olevasta tilasta, teknisistä- ja ympäristönäkökulmista sekä lopullisista liityntäpisteistä valtakunnan verkkoon. Yhteysviranomaisen näkee, että

siirtokaapeleiden määrä on osa hankkeen kuvausta, ja tämä olisi tullut esittää hankekuvauksen yhteydessä. Arviointiselostuksessa tulee esittää myös siirtokaapelien vaatimien kaivantojen leveydet.

Läjäytysalueet merialueilla on esitetty selvittettävän erikseen tuulivoimalueen sekä merikaapelireittien osalta. Metsähallitus huomauttaa lausunnossaan, että arviointiohjelmassa ei ole esitetty vaihtoehtoa meriläjäytyspaikoille, mikäli sedimenttien haitta-ainepitoisuudet ylittävät läjäytuskelpoisuuden raja-arvot. Arviointiselostuksessa tulee huomioida tarve vaihtoehtoiselle läjäytyspaikalle mantereella. Vaikka tehtävissä selvityksissä saadaan alustavaa tietoa pohjasedimenttien laadusta, lopulliset massojen läjäytuskelpoisuudet selviävät vasta hankkeen edetessä toteutukseen.

Arviointiselostuksessa tulee esittää yksiselitteisesti suunnitellut läjäytysalueet, sillä arviointiohjelmassa esiintyy paikoin ristiriitaista tietoa mahdollisten läjäytysalueiden sijainnista. Ohjelmassa kerrotaan läjitysten kohdistuvan erikseen osoitetuille läjitykseen soveltuville alueille hankealueella, mutta kuvassa 1-1 esitetyt alustavat meriläjäytysalueet sijoittuvat varsinaisen hankealueen ulkopuolelle.

Metsähallitus huomauttaa, että olisi järkevä tarkastella myös pienemmän voimalamäärän vaihtoehtoja. Myös Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueidenkäytön ryhmä toteaa, että näin suuren hankkeen toteuttamiseen liittyvien vaikutusten arvioinnin eroavaisuuksien hahmottamisen vuoksi olisi syytä pohtia erilaisia vaihtoehtoja. Yhteysviranomaisen pitää perusteltuna myös pienemmän vaihtoehdon mukaan ottamista, sillä YVA-menettelyn keskeisimpiin periaatteisiin kuuluu vaihtoehtotarkastelu, jonka tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisista ratkaisuista ja niiden ympäristövaikutuksista sekä vaikutusten eroavuuksista.

Pietarsaaren Satama Oy katsoo, että ympäristövaikutusten arvioinnissa on selvittettävä myös vaihtoehtoiset paikat merikaapelin ja/tai vetyputken rantautumiselle satama-alueen eteläpuolelta sekä itäpuolelta. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan sataman näkemyksen, sillä eri toimintojen yhteensovittaminen on hankkeen toteutuskelpoisuuden näkökulmasta oleellinen asia ja se on tarpeen huomioida vaihtoehtojen asettelussa.

Hankkeen tarvitsema maa-aineisten otto on huomioitava arviointiselostuksessa. Selostuksessa on myös esitettävä arvio hankkeessa syntyvän jätteen määrästä ja laadusta koko hankkeen elinkaaren ajalta.

Hankekuvauksessa tulee kuvata hankkeessa käytettävät kemikaalit.

Vedyntuotanto

Vedyntuotantoa merellä ei mainita tiivistelmän hankekuvauksessa. Vaikutusten arviointien yhteydessä ei kerrota, kuinka vedyntuotannon

vaikutuksia aiotaan arvioida. Vedyntuotannon teknisen kuvauksen yhteydessä osassa A kerrotaan, että turvallisuusriskejä arvioidaan kaasun leviämisen ja räjähdysvaaran osalta. Arviointiohjelmasta ei kuitenkaan käy ilmi, tehdäänkö arvio sekä merellä että maalla koskevaa vedynvalmistusta koskien, vai vain esim. maalla tapahtuvaa varastointia koskien. Metsähallitus huomauttaa, ettei YVA-ohjelmasta käy ilmi, aiotaanko hankkeessa vedyntuotannon sivutuotteena syntyvää happea käyttää millään lailla hyväksi. Myös Länsirannikon ympäristöyksikkö kiinnittää tähän huomiota. Yhteysviranomaisen huomauttaa, ettei arviointiohjelmassa ole esitetty itse vedyntuotannon prosessikuvausta, josta ilmenisi käytettävät raaka-aineet, tuotteet ja päästöt.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vedyntuotannon prosessia varten merellä tulee saada suolatonta vettä, ja sen tuottamisen mahdolliset päästöt tulee huomioida, kuten myös elektrolyysin mahdollinen lämpökuormitus. Prosessikuvaus tulee esittää arviointiselostuksessa.

Vedyn varastointi mantereella on kuvattu havainnekuvien avulla, mutta vain osassa A, eikä osassa B. Osassa A on kuva maalla tapahtuvan vedyntuotannon pohjapiirroksista ja lisäksi on kerrottu vedyn muuntamisesta metanoliksi. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että jako eri osien välillä kerrottaessa vedyntuotannosta mantereella on sekava, ja kuvaus olisi tullut selkeästi olla yhdessä osassa. Arviointiohjelmassa toisaalta kerrotaan, ettei maalla tapahtuvan vedynvalmistuksen vaikutuksia arvioida tässä YVA-menettelyssä.

Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi miltä osin vedyntuotanto on mukana arvioinnissa. Vedyntuotanto tulee ottaa huomioon arviointiselostuksen tiivistelmässä ja hankekuvauksessa.

Vaikutusarvioinneissa tulee esittää selkeästi vedyntuotannon vaikutusmekanismit ja vedentuotannon vaikutukset tulee huomioida kaikissa arvioitavissa vaikutuksissa.

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Hankkeen edellyttämät menettelyt, luvat ja päätökset on esitetty YVA-menettelyn yleistiedot -asiakirjassa sekä taulukkomuodossa, että sanallisesti.

YV: Tarvittavien lupien ja menettelyiden esitystapa on selkeä. Taulukossa olisi ollut hyvä eritellä myös vedyntuotanto.

Puolustusvoimat toteaa lausunnossaan, että Suomen aluevesillä järjestelmällinen merenmittaus ja merenpohjan koostumuksen tutkimus ovat aluevalvontalain 12 §:n mukaan luvanvaraisia toimintoja, ja lupaviranomaisena toimii Pääesikunta. TUKES huomauttaa, että hankkeen kemikaaliturvallisuuslainsäädännön mukainen luvitustarve riippuu valittavista vaihtoehdoista, ja myös vetyputkisto on huomioitava. Keski-Pohjanmaan pelastuslaitos ehdottaa, että vastuunjaosta ja tehtävien huolehtimisesta Suomen talousvyöhykkeellä laaditaan erillisselvitys. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vedynvalmistus on luvanvaraista direktiivilaitostoimintaa (YSL 527/2017 Liite 1, Taulukko 1,

Kohta 4 a). Arviointiohjelmassa on kerrottu myös metanolin valmistuksesta, ja myös se on YSL:n mukaista luvanvaraista toimintaa. Traficom muistuttaa, että hanke voi edellyttää vesiliikennelain (782/2019) 49 §:n mukaista lupaa kulkuväyliin liittyvien muutosten vahvistamiseksi. Hankkeen toteuttaminen saattaa tarvita myös liittymäluvan maantiehen, mikäli sähkönsiirron rakenteet tai sähköasemat sijoittuvat paikkoihin, jonne ei kulku muutoin järjesty. Nämä tulee päivittää hankkeessa tarvittaviin lupamenettelyihin. Lunastusluvan osalta tulee huomioida mahdollinen maankäyttö- ja rakennuslain 161 §:n mukainen käsittely ennen lunastusmenettelyä. Mikäli arviointien yhteydessä tulee esiin myös muita tarvittavia lupia, ilmoituksia tai vastaavia, tulee ne huomioida arviointiselostuksessa.

YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Arviointiohjelmassa on kuvattu arviointimenettelyn tavoitteet, osapuolet, tiedot YVA-menettelyn aikaisesta osallistumisesta ja vuorovaikutuksesta sekä arvio aikataulusta.

YV: Osallisten huomioiminen ja vuorovaikutus on suunniteltu ohjelmassa monella eri tavalla kattavasti. Saadun palautteen huomioiminen tehtävässä arvioinnissa on tärkeää. Erityistä huomiota tulee jatkossa kiinnittää Ruotsin puolella tapahtuvaan osallistamiseen.

Hankkeen kansainvälinen YVA-menettely, Espoon sopimus

Hankkeessa on tunnistettu, että sillä saattaa olla YVA-lain 28 §:n mukaisia todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia toisen valtion alueelle. Arviointiohjelmassa on erikseen arvioitu mahdolliset rajat ylittävät vaikutukset Ruotsin valtion puolelle.

YV: Ruotsin luonnonsuojeluvirasto (Naturvårdsverket) on vastannut Espoon sopimuksen mukaiseen ilmoitukseen ja ilmoittaa lausunnossaan, että Ruotsi haluaa osallistua meneillään olevaan YVA-menettelyyn. Ympäristöministeriö on toimittanut yhteysviranomaiselle Ruotsista saadut lausunnot, ja ne ovat tämän lausunnon liitteenä. Lausunnot tulee ottaa huomioon arviointimenettelyssä. Arviointiselostuksessa tulee esittää erillinen kappale hankkeen vaikutuksista Ruotsiin. Myös Ruotsin alueen nykytila tulee kuvata riittävällä tavalla.

Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys ja raportointi

Arviointiohjelmassa on esitetty ohjelman laadintaan osallistuneet henkilöt ja heidän koulutuksensa sekä työkokemuksensa.

YV: Työryhmän pätevyudet on esitetty selkeästi taulukossa. YVA-työryhmän asiantuntijoilla on pääosin pitkä kokemus ja pätevyys laatia ympäristövaikutusten arviointia. Taulukosta ei käy suoraan ilmi, kuka tarkastelee hankkeen vaikutuksia elinkeinoihin tai luonnonvarojen

hyödyntämiseen. Arviointiselostuksessa laatijoiden pätevyys on suotavaa esittää myös arvioinnin eri osa-alueittain eriteltynä.

Raportointi on jaettu kolmeen osaan. Hankekuvauksen hajanaisuuden lisäksi raportin luettavuutta heikentää se, että kaikissa kartoissa ei ole merkitty merikaapelireittien/vetyputkien eikä voimajohtoreittien lyhenteitä. Voimajohtoreittien lyhenteitä ei ole lainkaan kartoissa, vain kuvan alla, (lukuun ottamatta korkeustasokarttoja) ja se tekee niistä hankalasti tulkittavia. Jotkut kartat ovat myös tarkkuudeltaan erittäin heikkoja, kuten osan A kuva 10-2. Kyseisessä kuvassa on kuvaselitteessä myös "Läjitysalueet", joiden sijainti on eri, kuin ohjelman mukaisten tutkittavien läjitysalueiden sijainti. Mikäli kyseessä on jokin muu läjitysalue, se tulisi ilmetä kuvatekstistä. Arviointiselostuksessa tulee kiinnittää huomiota karttojen luettavuuteen.

Osassa A on kuvattu sähkönsiirto merellä, eikä teknisessä kuvauksessa ole siksi kerrottu kaapeleiden rantautumisesta, vaan se on kuvattu osassa B. Kuitenkaan osassa B ei ole tarkempia karttoja rantautumisalueista, vaan niitä on osassa A, missä myös kerrotaan rantautumisalueiden luonnonolosuhteista (sivut 121-128). Osan B kartat ovat paljon yleispiirteisempiä. Arviointiselostuksessa tähän tulee kiinnittää huomiota, ja esittää sähkönsiirto kokonaisuutena omana kappaleenaan, riittävin tarkoin karttaesityksin myös rantautumiskohdasta muuntoasemineen.

YVA-selostuksen raportoinnissa tulee aiheutuvat vaikutukset raportoida koko hankkeen osalta. Varsinkin hankkeen ilmasto-, liikenne- ja ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida sekä mantereen että merialueen yhteisvaikutukset ja ne tulee käsitellä kokonaisuuksina.

Ympäristön nykytila, arviointimenetelmät ja vaikutusalueet

Meriympäristön nykytilakuvaus on esitetty arviointiohjelman osassa A ja mantereen ympäristön kuvaus osassa B.

YVA-ohjelmassa todetaan, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointi kohdennetaan hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin. Hankkeesta vastaava on tunnistanut YVA-ohjelmavaiheessa, että merkittävät ympäristövaikutukset kohdistuvat merialueen osalta vaikutuksiin merialueen käyttöön, vesiympäristöön, linnustoon ja maisemaan. Maa-alueiden osalta merkittävien ympäristövaikutusten arvioidaan kohdistuvan vaikutuksiin maisemaan ja kulttuuriympäristöön, metsätalouteen, luontoarvoihin sekä yhteisvaikutuksiin nykyisten voimajohtojen ja suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa.

Vaikutusten merkittävyyden arviointi suoritetaan IMPERIA-hankkeen periaatteiden mukaisesti arvioimalla vaikutusten herkkyyttä ja suuruutta. Vaikutusalueiden laajuutta on kuvattu yleiskartan lisäksi sanallisesti vaikutuskohteittain.

YV: Hankkeen nykytilannetta on kuvattu teemoittain. Nykytilanteen tiedot on kuvattu pääosin kattavasti.

Sähkönsiirron teknisessä kuvauksessa voimajohtoreittivaihtoehtojen poikkileikkauksissa esitetään suunniteltujen johtokatu- ja johtokadun leveydet. Useissa kuvissa kuitenkin kerrotaan, ettei nykyinen johtokadun leveys ole tiedossa. Johtokadun leveys on olennainen useiden eri vaikutusten arvioinneissa, kuten vaikutukset luonnonolosuhteisiin, eläimiin tai maisemaan. Tiedot tulee täydentää arviointien pohjaksi ja ne tulee esittää arviointiselostuksessa.

Arviointiselostuksessa tulee esittää vaikutuskohdittain perustelut, miten vaikutuksen merkittävyys on määritetty. Vaihtoehtojen vertailussa tulee kuvata eri vaihtoehtojen ympäristövaikutusten eroavuudet sekä sanallisesti että taulukkomuodossa, erityisesti merkittävien ympäristövaikutusten osalta.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan merkittävänä vaikutuksina maa-alueella voivat tulla kyseeseen myös vaikutukset väestöön, ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin sekä merialueella vaikutukset liikenteeseen, merenkulkuun, kalastukseen ja kalastuselinkeinoon.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioitavien vaikutusten ennalta arvioidut vaikutusalueet olisi tullut kuvata selkeästi vaikutustyypeittäin eriteltyinä ja perusteltuina sekä sanallisesti että karttakuvin.

Tarkasteltavat vaikutusalueet tulee esittää arviointiselostuksessa. Vaikutusalueiden määrittämisessä tulee huomioida toiminnan aikaisten vaikutusten lisäksi myös rakentamisen aikaisten vaikutusten laajuus.

Rajat ylittävien vaikutusten osalta vaikutusalueiden suuruutta on kuvattu sanallisesti joidenkin vaikutustyyppien osalta. Myös Ruotsin valtion puolelle ulottuvat vaikutusalueet olisi tullut esittää vaikutustyypeittäin kartalla ja sanallisesti. Nykytilan kuvauksen osalta Ruotsin valtion alueen kuvaus on melko suppea, ja annettujen lausuntojen perusteella kuvaus olisi tullut olla tarkempi. Arviointiselostuksessa tulee huomioida selkeästi Ruotsin osalta nykytila, aiheutuvat rajat ylittävät vaikutukset sekä niiden merkittävyys perusteluineen.

Arvioitavat vaikutukset

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Arviointiohjelmassa on kuvattu merikaapeli- ja vetyputkistoreiteille sijoittuvat voimassa olevat ja vireillä olevat kaavat karttaottein ja sanallisesti. Tuulivoimalat sijoittuvat talousvesivyyhykkeelle, jonka alueella ei ole voimassa olevia kaavoja. Alueelle on laadittu kuitenkin Pohjanmaan liiton 2.11.2020 hyväksymän Pohjoisen Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren merialuesuunnitelma 2030.

Tehtävässä arvioinnissa tutkitaan mm. hankkeen vaikutuksia seudun aluerakenteeseen tai lähiympäristön maankäyttöön sekä suhdetta voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin, muihin maankäytönsuunnitelmiin, valtakunnallisiin alueidenkäytön tavoitteisiin ja merialuesuunnitteluun. Mahdolliset maankäytön ristiriidat ja kaavojen muutostarpeet osoitetaan ja kuvataan.

YV: Arviointiohjelmassa todetun mukaisesti selostusvaiheessa tulee tarkistaa arviointiohjelmassa esitettyjen kaavatilanteiden ajantasaisuus. Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on valmisteilla ja sen luonnos on tarkoitus tulla nähtäville 2023, joten selostuksessa tulee kuvata hankkeen suhdetta luonnosvaiheessa esitettäviin aluevarauksiin, vaikkakin aluevarauksiin voi tulla muutoksia kaavaprosessin edetessä.

Suomen merialuesuunnitelma 2030 perustuu maankäyttö- ja rakennuslakiin ja sen tarkoituksena on tarjota tietoa alueellisten suunnitelmien taustaksi. Vaikka suunnitelmalla ei ole oikeusvaikutusta, tulee arvioida hankkeen eri osatekijöiden suorat ja mahdolliset kerrannaisvaikutukset suunnitelmassa esitettyihin aluevarauksiin, erityisesti merikulun ja energiantuotannon alueisiin. Arvioinnissa on myös hyvä tunnistaa hankkeen eri toimintojen sijoittuminen suhteessa arviointiohjelmassa kuvattuun Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan liittojen laatimassa tuulivoimaselvityksessä esitettyihin potentiaalisiin tuulivoima-alueisiin.

Arvioitaessa mahdollisia ristiriitoja muuhun alueidenkäyttöön tulee huomioida mm. merikaapeli- tai vetyputkireittien vaikutukset väylien kunnossapitoon ja kehittämiseen sekä ranta-alueiden maankäytölle, kuten satamien toiminnoille, uimarantoihin, virkistysalueisiin ja asutukseen.

Sähkönsiirto mantereella

Nykytilan kuvauksessa on esitetty valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, Pohjanmaan maakuntakaava 2040, Keski-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavojen yhdistelmä sekä voimajohtoreittien alueella voimassa olevat yleiskaavat, asemakaavat ja ranta-asemakaavat. Arvioinnissa tutkitaan, onko hankkeen toteuttamisella vaikutuksia alueen yhdyskuntarakenteeseen, voimajohdon lähiympäristön maankäyttöön tai yksittäisiin kohteisiin välittömällä vaikutusalueella. Vastaavasti tutkitaan hankkeen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin ja muihin maankäytön suunnitelmiin sekä valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin.

YV: Hankkeen alustavan aikataulun mukaan tuulivoimapuiston rakentaminen voisi alkaa aikaisintaan vuonna 2028 ja tuotanto aikaisintaan vuonna 2030. Arviointiselostuksessa tulee huomioida hankkeen laajuuden ja pitkäkestoisuuden vuoksi myös valmisteilla olevat maakuntakaavat, kuten Keski-Pohjanmaan 6.vaihemaakuntakaava ja Pohjanmaan maakuntakaava 2050.

Kaavoituksen osalta myös kaavojen yleiset suunnittelumääräykset tulee esittää arviointiselostuksessa. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueidenkäyttöryhmä huomauttaa, että Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan osalta tulee lisätä sähkönsiirtoreiiltä puuttuvat merkinnät kuten mm. pohjavesialue, viheryhteystarve sekä liikennettä koskevat merkinnät.

Alueidenkäyttöryhmä katsoo, että sähkönsiirtoreittien osalta tulisi täydentää maankäytön nykytilan kuvausta myös Keski-Pohjanmaan ja erityisesti Kokkolan kaupungin alueella. Myös Kokkolan kaupunki on lausunnossaan kiinnittänyt huomiota kaupungin kaavoitustilanteeseen ja huomauttaa, että sähkönsiirtoreiteillä voi olla merkittävä vaikutus alueen maankäyttöön. Kokkolan kaupunki ja Keski-Pohjanmaan liitto huomauttavat, että maakuntakaavan ja Kokkolan kyläasutuksen vaiheosayleiskaavan kaavamerkinnät tulee ottaa huomioon. Yhteysviranomaisen näkee, että arviointiselostuksessa on tärkeää esittää ajantasainen kaavatilanne myös kuntien ja kaupunkien kaavojen osalta sekä arvioida hankkeen vaikutukset niihin.

Arviointiohjelmassa ei ole huomioitu maankäytön vaikutusarvioiden yhteydessä tiesuunnitelmia. Kokkolan kaupunki ja ELY-keskuksen L-vastuualue huomauttavat lausunnoissaan, että uudet VT8:n kehittämissuunnitelmat tulee huomioida linjakäytävän suunnittelussa.

Vaikutukset väestöön, ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan mm. muiden vaikutusosoiden, mm. vesistö-, kalasto- ja maisemavaikutusten tulokset. Arvioinnin tueksi toteutetaan rantautumispaikkojen, rannikon ja saariston asukkaille kohdennettu asukaskysely, yrittäjille, järjestöille ja yhdistyksille kohdennettu internetkysely sekä haastatellaan maisemallisen vaikutusalueen keskeisiä toimijoita.

YV: Arviointiohjelmassa on kuvattu merikaapelireittien rantautumispaikkojen asutusta sanallisesti sekä mm. kuvassa 4-2. Kuvasta ei erota yksittäisten rakennusten sijaintia suhteessa rantautumispaikkoihin, joten asian havainnollistamiseksi arvioinnin yhteydessä tulee esittää rantautumispaikkojen asutus kartalla mittakaavassa, josta on nähtävissä asutuksen etäisyys merikaapelireitteihin Arviointiselostuksessa tulee myös esittää rantautumisalueilla sijaitsevan asutuksen määrä, virkistys- ja luontoretikohteet sekä kohteet, joihin näkyvyysanalyysin perusteella kohdistuu maisemavaikutuksia.

Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että arvioinnin tueksi tehdään kyselyjä ja haastatteluja. Koska arvioinnissa laaditaan myös kaikille avoin kysely, yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että kyselyjen tulokset

jaotellaan niin, että tuloksissa käy ilmi vastaajien toiminnan, asuinpaikan tai lomarakennuksen etäisyys tuulivoima-alueesta, merikaapeleista/vetyputkista tai voimajohdosta. Yhteysviranomaisen myös muistuttaa, että tuloksista tulee selkeästi ilmetä koskevatko ne merituulivoimapuiston ja merialueen energiansiirron vaikutuksia vai koko hanketta.

Sähkönsiirto mantereella

Asutus sekä loma-asunnot, virkistyskäyttökohteet kuten urheilupaikat, luontopolut ja uimarannat on kuvattu arviointiohjelmassa sähkönsiirtoreiteittäin. Sähkönsiirtohankkeiden ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat yleisesti muun muassa asumisviihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset maakaapelin ja voimajohtoreitin läheisyydessä, koronamelu, sähkö- ja magneettikentät, maiseman muutokset sekä vaikutukset virkistysalueiden käyttöön. Vaikutuksia arvioidaan mm. hyödyntämällä olemassa olevia lähtötietoja ja arvioimalla kuinka paljon ja minkälaista asutusta sijoittuu suunnitellun voimajohdon vaikutusalueelle. Lisäksi toteutetaan erityyppisiä asukaskyselyitä.

YV: Arviointiohjelman yleisessä osassa kerrotaan, että vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan voimajohdon lähialueilla (n. 100 m etäisyydellä). Ohjelman B-osassa todetaan, että vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen vaikutukset ulottuvat. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutusalueen rajausta tulisi esittää riittävän selkeästi. Arviointiohjelmassa todetaan, että myös maiseman muutokset vaikuttavat asumisviihtyvyyteen, ja yhteysviranomaisen toteaaakin, että maisemalliset vaikutukset varsinkin aukeilla alueilla ulottuvat laajemmalle alueelle, kuin 100 m voimajohdosta. Vaikutusalueen rajauksessa tulisi huomioida erityisesti asutus ja vaikutusalue voi siten myös vaihdella. Vaikutusalue tulee tarkentaa arviointiselostukseen.

Kokkolan kaupunki ja ympäristö- ja rakennuslautakunta huomauttavat lausunnoissaan, että sähkönsiirtoreittien rakentamisesta mantereella voi aiheutua merkittäviä vaikutuksia alueen maanomistajille ja asutukselle. Myös useissa mielipiteissä nostetaan esiin sähkönsiirron vaikutukset virkistysreitteihin, uimarantoihin, metsästykseseen, marjastukseen ja asumisviihtyvyyteen yleisesti. Vaikutuksia pelätään erityisesti aiheutuvan Fäbodan ja Pörkenäsin alueille, sillä ne ovat tunnettuja ja tärkeitä virkistysalueita. Kaikkia paikallisia virkistysalueiden reittejä ei ole merkitty lähtötietoihin, kuten mm. Pedersören Sundbyn reittejä. Mielipiteissä ei haluta voimajohtoja lähelle kyläasutusta, vaan reitit tulee suunnitella riittävälle etäisyydelle taajamista.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön ja Jakobstadsnejdens Natur r.f.:n lausunnoissa huomautetaan, että maisemavaikutuksilla luontokohteisiin ja virkistysalueille on vaikutusta luontokokemukseen ja sitä kautta elämänlaatuun. Tämä tulee huomioida arvioitaessa vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen.

Myös mantereen osalta yhteysviranomaisen pitää hyvänä kyselyiden järjestämistä. Yhteysviranomaisen pitää tältäkin osin tärkeänä, että kyselyjen tulokset jaotellaan niin, että tuloksissa käy ilmi vastaajien toiminnan, asuinpaikan tai lomarakennuksen etäisyys voimajohdosta.

Arviointiohjelmassa olisi tullut nykytilanteen lähtötietoina kertoa, kuinka paljon lukumäärällisesti asutusta (sekä vakituista että loma-asutusta) sähkönsiirtoreittivaihtojen lähialueille sijoittuu. Nämä tiedot tulee esittää arviointiselostuksessa. Voimajohtojen vaikutuksesta loma-asutukseen ja vakituisen asutukseen jätettiin runsaasti palautetta mielipiteissä.

Yhteysviranomaisen katsoo, että sähkönsiirron vaikutukset asumisviihtyvyyteen ja ihmisten elinoloihin saattavat olla yksi ennalta odotettavissa oleva hankkeen merkittävä vaikutus. Tästä huomauttaa myös Pohjanmaa liitto.

Melu, välke ja tärinä

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Hankkeesta aiheutuu meluvaikutuksia sekä veden alle, vedenpinnan yläpuolelle että maa-alueille. Rakentamisen, toiminnan ja purkamisen aikana melun lähteet ja niiden vaikutukset poikkeavat toisistaan.

Melumallinnusten avulla arvioidaan mm. sataman lähelle rakentamisaikaisesta rahtialivojen liikenteestä aiheutuvaa melua sekä vedenpinnan yläpuolelle voimaloiden käytöstä aiheutuvaa melua. Vedenalaista melua arvioidaan laatimalla mallinnukset kolmelle eri paikalle tuulipuiston sisällä, joissa äänen etenemisen arvioidaan olevan suurin. Melumallinnuksen tulokset voidaan esittää syvyysvyöhykkeittäin.

Hankkeen välkevaikutuksia arvioidaan mallinnusten avulla. Mallinnus tehdään voimaloiden kokonaiskorkeudella 370 m. Mallinnuksen tulokset esitetään karttakuvina ja reseptoripistekohtaisina numeerisina arvoina.

YV: Arviointiohjelmassa jää epäselväksi laaditaanko vedenalaisen melun osalta mallinnukset ainoastaan rakentamisen aikaisista meluvaikutuksista vai mallinnetaanko myös toiminnanaikaisia meluvaikutuksia. Arviointiohjelmassa on mallinnusten osalta myös ristiriitaisuuksia kohtien 11.2.2. ja 16.2.3. välillä, sillä rajat ylittävien vaikutusten arviointia koskevassa kohdassa todetaan, että mallinnettavat (5-10) voimalaa sijoitetaan hankealueen ulkoreunoille, jolloin saadaan arvioitua leviämisalueen laajuus ja valtakunnan rajat ylittävät vaikutukset, kun kohdassa 11.2.2. todetaan, että mallinnuksen tehdään alueille, missä äänen etenemisen arvioidaan olevan suurin. Arviointiohjelmassa ei ole kuvattu merelle sijoitettavien vedyntuotantolaitosten mahdollisia meluvaikutuksia.

Yhteysviranomaisen edellyttää, että sekä rakentamisen että toiminnan aikaisen vedenalaisen melun leviämisen arviointi perustuu melumallinnuksiin. Käytön aikaisen melun arvioinnissa tulee huomioida huoltoliikenteestä ja merelle sijoitettavien vedyn tuotantolaitosten

meluvaikutukset. Mallinnusten tulokset tulee esittää eri syvyyssvyöhykkeittäin, jotta voidaan arvioida vaikutuksia merinisäkkäisiin ja kaloihin. Tuloksissa tulee esittää mallinnuksessa käytetyt lähtötiedot ja epävarmuustekijät. Mallinnukset tulee toteuttaa hyvän mallintamisen kriteereitä seuraten (VESIMALLIT-hanke, policy brief 2022:5).

Välkkeen määrään vaikuttaa mm. voimalan kokonaiskorkeus ja roottorin ominaisuudet. Arviointiohjelman taulukossa 1-1 on esitetty esimerkkejä roottorin halkaisijoista, mutta hankekuvauksessa ei ole esitetty arvioitavien voimaloiden roottorin halkaisija enimmäispituutta. Tehtävät mallinnukset tulee laatia voimalatyypeillä, joiden roottorin halkaisija ja kokonaiskorkeus vastaavat arvioitavien vaihtoehtojen enimmäismittoja. Suomessa ei ole määritetty ohjearvoja varjostuksen määrälle, joten vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää apuna muiden maiden suosituksia ja raja-arvoja.

Arviointiohjelmassa ei ole kuvattu tuulivoimaloista tai vedyntuotantolaitoksista aiheutuva ääriääni. Yhteysviranomaisen edellyttää kuvaamaan hankkeesta aiheutuva ääriääni ja sen vaikutukset ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen 4 §:n mukaisesti.

Sähkönsiirto mantereella

Nykytilan osalta todetaan, että melua aiheutuu voimajohtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä useista eri lähteistä, kuten mm. tie-, raide- ja lentoliikenteestä, tuulivoimapuistoista, teollisuudesta, moottoriurheilusta sekä maa- ja metsätaloudesta. Voimajohdoista saattaa aiheutua koronamelua. Vaikutusten arvioinnissa voimajohtojen meluvaikutuksia tarkastellaan saatavilla olevien mittaus- ja tutkimustietojen perusteella.

YV: Melua tulee arvioida myös rakentamisen sekä käytöstä poiston aikana. Arviointiin tulee sisällyttää rakentamisen aikaisesta liikenteestä, kalliolouhinnasta, porauksista ja mahdollisista räjäytyksistä aiheutuva melu sekä purkutyön aiheuttama melu. Arvioinnissa tulee huomioida myös yhteisvaikutukset.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Maisemavaikutusten tarkastelualueeksi on määritelty alustavasti 35 km, mutta tarkastelualueita laajennetaan tarvittaessa. Vaikutusarviointia varten laaditaan näkymäanalyysi ja maisemavaikutuksia havainnollistetaan havainnekuvien avulla. Arvioinnissa tarkastellaan myös eri hankkeiden yhteisvaikutuksia. Maailmanperintöön kohdistuvat vaikutukset kootaan yhteen YVA-selostukseen sisällytettävään lukuun IUCN:n suositusten mukaisesti.

YVA-menettely ei sisällä merialueella sijaitsevien muinaisjäännösten ja vedenalaisen kulttuuriperinnön inventointeja vaan meriarkeologinen

inventointi ja selvitys vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä tehdään ennen vesilupavaihetta, kun voimaloiden ja merikaapeleiden reitit ovat tiedossa.

YV: Arviointiohjelmassa esitetty 35 kilometrin tarkastelualue perustuu Ympäristöministeriön tuulivoimaoppaassa 2016 esitettyyn arvioon teoreettisesta maksiminäkyvyysalueesta. Yhteysviranomainen muistuttaa, että tarkastelualueen määrittämisessä tulee huomioida hankkeen voimaloiden kokoluokan vaikutukset oppaassa kuvattuihin näkyvyysalueisiin, lentoestevalojen vaikutukset sekä näkyvyyteen vaikuttavat merialueen erityispiirteet (mm. arviointiohjelmassa mainitut ilmankosteus, valaistus).

Tuulivoimaloiden ympäristövaikutuksista maisemavaikutukset ovat yksi keskeisimmistä, joten arviointi tulee tehdä huolella. Maisemavaikutusten havainnollistamisesta tulee laatia havainnekuvia useista eri ilmansuunnista huomioiden erityisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet, kuten Unescon maailmanperintöalue ja RKY-alueet, sekä lausunnoissa ja mielipiteissä esiin nostetut tai muuten prosessin aikana tunnistetut herkätkohteet, kuten merialueen ja saaristoluonnon luonnonmaiseman kannalta herkätkohteet, virkistysalueet sekä keskeiset loma-asutusalueet. Koska näkyvyys merialueella vaihtelee voimakkaasti eri sääolojen sekä vuoden- ja vuorokaudenaikojen välillä ja lentoestevalot voivat näkyä kauas, havainnekuvia tulee laatia normaalien todenmukaisten päiväkuviensa lisäksi ilta-auringon pimeän aikaisista näkymistä sekä eri vuodenaikoina. Havainnekuviissa tulee käyttää voimaloiden enimmäismittoja ja kuvissa tulee huomioida merisähkösamat ja merelle suunnitellut vedyntuotantolaitokset. Roottoreiden liike voi olla maisemakuvallisesti merkittävä, joten vaikutusten havainnollistamiseksi olisi suotavaa laatia myös esim. videosovitteita, jonka avulla voidaan hahmottaa liikkuvan roottorin maisemavaikutuksia.

Eri tuulivoimahankkeiden maisemalliset yhteisvaikutukset voivat olla huomattavia, joten havainnekuviissa tuleekin kuvata eri hankkeiden yhteisvaikutukset sekä Ruotsiin ja erityisesti Holmöarnan saaristoon kohdistuvat vaikutukset.

Arviointiohjelmassa esitetty maiseman nykytilan kuvaus antaa hyvän yleiskuvan merialueen ja mantereen maisemallisesta luonteesta, mutta merikaapeleiden ja vetyputkien rantautumisalueiden nykytilan kuvaus on suppea. Rantautumisalueiden nykytilan kuvausta ja tiedot niiden lähiympäristöön sijoittuvista maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista tulee tarkentaa arviointiselostukseen. Valokuvat rantautumisalueilta parantaisivat nykytilan hahmottamista.

Vedenalaisten muinaisjäännettösten osalta mm. Museovirasto on todennut, että vedenalaisten muinaisjäännettösten sijainneista ei ole kattavaa tietoa, mutta kokemuksesta tiedetään, että historiallisten laivojen hylkyjä on avomerellä ja talousvyöhykkeellä ennalta arvaamattomissa paikoissa. Museoviraston näkemyksen mukaan on

riittävää, että vedenalaisen kulttuuriperinnön selvitys teetetään ennen lupavaihetta, kun tiedetään, minne rakentaminen kohdistuu. Yhteysviranomaisen yhtyy muinaisjäännöksistä vastaavien viranomaisten näkemyksiin ja toteaa, että vedenalainen kulttuuriperintö on huomioitu arviointiohjelmassa riittävällä tavalla.

Sähkönsiirto mantereella

Hankkeen lähialueilla on valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ja rakennusperintöä, suojeltua rakennusperintöä, maakunnallisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia tai maisemallisesti arvokkaita kohteita. Nämä on arviointiohjelmassa esitetty kartalla sekä taulukkomuodossa. Merenkurkun maailmanperintökohteen alue sijaitsee lähimmillään 15 kilometrin etäisyydellä voimajohdoista. Maksimissaan 200 m etäisyydelle voimajohtoreiteistä sijoittuvat muinaisjäännökset on lueteltu arviointiohjelmassa. Voimajohdon maisemalliset vaikutukset muodostuvat pääosin voimajohdon johtoaukeasta, pylväistä ja johdoista. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan valokuvasovitteiden avulla. Muinaisjäännökset inventoidaan 2022 ja hankkeen vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla rakennustoimenpiteiden sijoittumista suhteessa niihin.

YV: Sähkönsiirron maisemavaikutukset on tunnistettu arviointiohjelmassa mahdollisesti yhdeksi merkittäväksi hankkeen vaikutuskohteeksi. Vaikutukset maisemaan yleisesti ja arvokkaisiin kulttuurimaisemakohteisiin katsotaan useissa lausunnoissa erityisesti tärkeäksi. Keski-Pohjanmaan liitto ja Kokkolan kaupunki huomauttavat, että suunnittelussa tulee huomioida maakunnallisesti arvokas Sokojan peltomaisema. Kokkolan kaupunki muistuttaa myös valtakunnallisesta arvokkaasta Rasmusbackenin tienvarsiasutuksen kulttuuriympäristöstä. ELY-keskuksen alueidenkäyttöryhmä katsoo, että sähkönsiirtoreittien osalta maisemalliset sekä maankäyttöön vaikuttavat seikat korostuvat rantautumisalueilla, asutus- ja kyläalueilla sekä arvokkailla maisema-alueilla. Jätetyissä mielipiteissä sähkönsiirron vaikutukset maisemaan nähdään erityisen merkittäviksi ranta-alueilla, virkistysalueilla sekä mm. pelto- ja kyläalueilla. Maisemavaikutusten nähdään vaikuttavan suoraan ihmisten viihtyvyyteen ja elinoloihin. Mielipiteissä huomautetaan myös maisemavaikutuksista arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin, ja nähdään maaseutumaisema osana kulttuurimaisemaa.

Yhteysviranomaisen näkee, että maisemavaikutukset sähkönsiirron osalta tulee arvioida kattavin havainnekuvin. Maisemavaikutuksissa tulee huomioida voimajohdon rakentaminen joko vanhan linjan vierelle tai kokonaan uuteen johtokäytävään olemassa oleva tilanne huomioiden. Kuvasovitteet ovat erityisen tärkeitä, kun voimalinjaa suunnitellaan lähelle asutusta, kulttuurimaisemaa tai kulttuuriympäristökohdetta. Maisemavaikutukset myös ranta-alueisiin, luonnonympäristökohteisiin ja virkistyskäyttökohteisiin on syytä selvittää. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota

myös eri hankkeiden yhteisvaikutuksiin: erityisesti muut voimajohtohankkeet sekä tuulivoimahankkeet tulee huomioida.

K. H. Renlundin museo toteaa, että voimajohtoreiteillä ja niiden läheisyydessä on alueita, joilta saattaa löytyä ennestään tuntematonta arkeologista kulttuuriperintöä. Vaikutuksia voidaan arvioida vasta, kun inventointiraportti on valmistunut.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimapuiston, läjitysalueiden ja vety- ja maakaapelireittien sedimenttien eroosioherkkyys ja mahdolliset haitta-aineet sekä rakentamisen, läjityksen ja käytön aikaiset vaikutukset.

Hankealueen sedimenttien fysikaaliset ominaisuudet ja haitta-aineiden pitoisuudet selvitetään eri syvyysvyöhykkeisiin sijoitetuilla näytepisteillä. Näytteitä otetaan yhteensä 57 pisteeltä ja mikäli näytteet saadaan otettua tavoitesyvyydeltä, jokainen näyte jaetaan 0-10 cm, 10-30 cm ja 30-60 cm näytekerroksiin, jotka analysoidaan kaikki erikseen. Mikäli pohjanlaatu osoittautuu liian kovaksi, näyte otetaan vain pintakerroksesta.

YV: Hankealueen maa- ja kallioperästä kartat ovat hyvin yleispiirteisiä eikä varsinaisen hankealueen sedimenttien sisältämistä haitta-aineista ole tietoa. Arviointiohjelmassa kuvatut tiedot sedimenttien haitta-aineista perustuvat lähinnä Kokkolan ja Pietarsaaren edustan velvoitetarkkailuihin. Huomioiden hankealueen etäisyys ja Kokkolassa sijaitseva teollisuusalue, haitta-ainepitoisuudet voivat poiketa huomattavasti hankealueen pitoisuuksista erityisesti eteläisimpien VVE1 ja VVE2 reittien osalta.

Nykytilankuvauksessa todetaan, että merialueen sedimentaatioympäristöt voidaan jakaa karkeasti kahteen alueeseen niin, että yli 60 metriä syvät alueet ovat pääosin kerrostumisympäristöjä ja matalammat kuin 60 metriä, ovat luonteeltaan pääosin eroosio- tai kulkeutumisympäristöjä. Tutkimuspisteiden valinnassa tuleekin huomioida hankealueelle mahdollisesti sijoittuvat kerrostumisympäristöt, mutta myös se, että todennäköisesti lähempänä mannerta esiintyy enemmän haitta-aineita kuin kauempana merellä.

Arviointiselostuksessa tulee esittää maaperävaikutusten arvioinnissa käytetyt tutkimustiedot, sillä arviointiohjelmasta ei ilmene hyödynnetäänkö maaperävaikutusten arvioinnissa vesiympäristössä tehtäviä tutkimuksia. Meriläjitysalueiden osalta tulee arvioida vastaavatko alueet ympäristöhallinnon ruoppaus- ja läjitysoppaassa esitettyjä hyvän tai tyydyttävän läjitysalueen kriteerejä.

Ruotsin geotekninen instituutti on lausunnossaan korostanut hankkeen geoteknisten ympäristöriskien selvittämistä varhaisessa vaiheessa.

Yhteysviranomaisen yhtyy näkemykseen ja toteaa lisäksi, että arviointiohjelmassa esitettyjen maaperävaikutusten lisäksi pohjasedimenttien ja niiden haitallisten aineiden kulkeutumisesta aiheutuvat vaikutukset tulee huomioida kaikissa vesiympäristöä koskevissa arvioinneissa. Arviointiselostuksessa tulee esittää muuttuneiden pohjien pinta-alat ja niiden hydrografiset muutokset. Arviointi menetettyjen ja häiriintyneiden pohjien pinta-aloista on tarpeen tehdä habitaattikohtaisesti (syvyysvyöhyke/pohjanlaatu), jotta tietoja voidaan käyttää merenhoidon tavoitteisiin liittyvässä arvioinnissa.

Sähkönsiirto mantereella

Sähkönsiirtoreittien alueilla maaperä on pääosin kallioperän muotoja myötäilevää pohjamoreenia. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat paikoin myös pohjavesialueille, kuten Sandåsenin ja Sandnåshedetin (SVE3b) sekä Storåsenin ja Patamäen pohjavesialueille (SVE3a ja SVE3b). Turvekerrostumia tavataan lähinnä sähkönsiirtoreiteillä SVE3a ja SVE3b. Sähkönsiirtoreittien alueilla tavataan myös happamia sulfaattimaita. Sähkönsiirtoreitille ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia, kivikkoja eikä ranta- tai tuulikerrostumia. Sähkönsiirtoreittien kallioperä on pääosin laadultaan sellaista, ettei se sisällä kohonneita raskasmetallipitoisuuksia tai sulfidimineraaleja. Mustaliusketta ei tavata. Yleispiirteisen kallioperäkartan mukaan sähkönsiirtoreiteillä ei ole ruhjeita.

Sähkönsiirtoreittien alueilla keskeisiä ovat pylväiden perustamisen ja johdon rakentamisen aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin.

YV: YVA-ohjelmassa on todettu, että sähkönsiirtohankkeilla ei ole yleisesti todettu olevan vaikutuksia pohjaveteen, koska perustamistyöt eivät yleensä ulotu pohjaveden tasolle. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen pohjavesien suojeluryhmä huomauttaa, että rannikkoseudulla pohjaveden pinta on yleensä lähellä maanpintaa (1-3 m), joten voimajohtopylväiden perustukset voivat tosiasiaissa aiheuttaa vaikutuksia pohjaveteen. Mikäli perustuksilla puhkaistaan pohjavettä pidättävä kerros voi pohjaveren määrään aiheutua muutoksia pohjaveden purkautumisen takia. Pohjaveteen voi myös kaivuutöiden aikana päätyä pintavettä tai muita aineita, josta voi aiheutua pohjaveden laatuun muutoksia. Pohjavesien riittävään huomioimiseen kiinnitetään huomiota myös Keski-Pohjanmaan liiton ja Kokkolan kaupungin lausunnoissa sekä mielipiteissä. Pedersören kunta edellyttää, että Sandåsenin ja Sandnåshedetin pohjavesialueelle sijoitetaan vain mahdollisimman lyhyt osa voimajohtoa, ja että pohjaveden muodostumisalueelle ei sijoiteta pylväsrakenteita.

Yhteysviranomaisen näkee, että kaivot ja lähteet on syytä selvittää YVA-selostusvaiheeseen kuten myös vesilaitosten vedenottamot pohjavesialueilta, ja voimajohtoreittien ja pylväspaikkojen sijoittelussa

nämä on syytä huomioida. Myös rakentamisen aikaiset vaikutukset ja mahdollisesti tarvittavat huoltotiet sekä lisääntyvä liikenne tulee huomioida arvioinnissa.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kartat maa- ja kallioperä- sekä pohjavesikappaleissa ovat paikoin erittäin vaikeasti luettavia ja tulkittavia. Taustakartan tekstit eivät reittivaihtoehdot erotu riittävän selkeästi. Karttojen esitystapaan tulee arviointiselostuksessa kiinnittää huomiota.

Hankkeen vesistövaikutukset merialueella

Vaikutukset veden ja sedimentin laatuun, aallonmuodostukseen sekä virtaus- ja jääolosuhteisiin

Voimaloiden perustusten rakentamisesta, maa-ainesten läjityksestä, mahdollisista räjäytyksistä ja merikaapelien/vetyputkien asentamisesta aiheutuu veden samentumista, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuksien kulkeutumista sekä pohjasta irronneen aineksen uudelleen sedimentoitumista. Rakenteet voivat aiheuttaa myös muutoksia veden syvyysuhteisiin, pohjan topografiaan, aallonmuodostukseen ja paikallisiin virtausolosuhteisiin.

Vedenlaatuun, sedimenttiin sekä virtauksiin ja aallonmuodostukseen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntijatyönä virtaus- ja sameuden leviämismallien sekä alueelta saatavien tarkkailu- ja tutkimustietojen perusteella. Tuulivoimaloiden vaikutuksia alueen jääolosuhteisiin arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevan tiedon perusteella.

YV: arviointiohjelmassa on esitetty vesiympäristöön tehtäviä mallinnuksia ja tutkimuksia useammassa osiossa, joten kokonaiskuva siitä kuinka vaikutuksia avomeren ja rannikkoalueiden vedenlaatuun tullaan arvioimaan jää osittain epäselväksi.

Arviointiohjelmassa kuvataan periaatteet virtaus- ja sameuden leviämismallinnuksen toteuttamisesta ja mallinnuksessa käytettävistä lähtötiedoista. Ohjelmassa mainitaan, että mallinnuksessa huomioidaan ruoppauksista aiheutuva kiintoainekuormitus, mutta epäselväksi jää kuinka mm. kohdassa 7 ”maa- ja kallioperä” mainitut sedimenttien haitta-ainepitoisuuksien tutkimustulokset tullaan hyödyntämään arvioitaessa vaikutuksia vedenlaatuun.

Vedenlaadun vaikutusten arvioinnissa tulee esittää ruoppauksista, massojen läjityksestä ja muusta rakentamisesta aiheutuvien sedimenttien ravinne- ja haitta-ainepäästöjen vaikutukset vedenlaatuun ja merenhoitoalueen ja vesienmuodostumien tilatavoitteisiin. Arvioinnissa tulee kuvata myös eri ruoppausmenetelmien eroavuuksia vedenlaatuun ja samentumiseen. Arvioinnissa tulee huomioida, että erityisesti matalien rannikkoalueiden sedimentissä metallipitoisuudet voivat olla merkittävästi kohonneita kuivatettujen happamien

sulfaattimaiden päästöjen takia. Myös vedyntuotannon mahdolliset vaikutukset vedenlaatuun tulee arvioida.

Arviointiohjelmassa todetaan, että virtausmallissa käytettävä laskentavuosi valitaan jaksolta 2010-2020 olosuhteiden perusteella ja mallin toiminta varmistetaan mahdollisesti saatavilla olevia virtaus-, lämpötila- vedenkorkeus- ja suolaisuusmittaustietoja käyttäen. Arviointiohjelmassa ei kuvata miten ko. mittaustietoja on tarkoitus kerätä.

Virtaus- ja sameuden leviämisen mallinnus tulee toteuttaa hyvän mallintamisen kriteereitä seuraten (VESIMALLIT-hanke, policy brief 2022:5). On syytä varmistaa, että mallinnuksessa on käytettävissä riittävät taustatiedot ja mallinnuksessa tulisi käyttää useampaa kuin yhtä laskentavuotta. Arviointiselostuksessa tulee esittää mallinnukseen käytetyt lähtötiedot, lähtötietoihin liittyvät puutteet ja muut mallinnukseen liittyvät epävarmuustekijät sekä niiden vaikutus merkittävyyden arvioinnin luotettavuuteen riittävän yksityiskohtaisesti. Mallinnukset tulee toteuttaa sekä rannikkovesimuodostumien alueella että avomerialueella. Yhteysviranomaisen pitää suositeltavana, että kartoitustulokset tallennetaan ympäristöhallinnon tietokantoihin.

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty tietoja avomeri alueen vedenlaadusta. Myös esitettyjen havaintotietojen käytettävyys jää epäselväksi, koska vedenlaatutietojen havaintopaikkoja ei ole esitetty kartalla.

Arviointiselostuksessa tulee esittää tiedot sekä avomerialueen että rannikkovesien nykyisestä vedenlaadusta ja nykytilan kuvauksessa käytettävien havaintopisteiden sijainnit tulee esittää kartalla. Havaintotiedoissa voi hyödyntää mm. ympäristöhallinnon rekistereistä SYKE:n Avoin tieto -palvelussa olevia tietoja tai tietoja tulee hankkia.

Yhteysviranomaisen katsoo, että veden nykytilan kuvausta tulee tarkentaa, jotta arviointiselostuksessa pystytään perustellen arvioimaan hankkeen vaikutukset vesien- ja merenhoidon suunnittelussa käytettäviin merenhoidon laadullisiin kuvaajiin ja vesienhoidon laatutekijöihin. Rannikkovesimuodostumien tila-arvioinnissa tulee huomioida biologisia laatutekijöitä sekä tukevina muuttujina fysikaalis-kemialliset- ja hydro-morfologiset muuttujat. Kemiallisessa tila-arvioinnissa tulee huomioida haitallisten aineiden pitoisuuksia.

Arviointiselostukseen tulee tarkistaa taulukossa 6-1 mainittujen rannikkovesimuodostumien oikeellisuus ja niiden tunnuksat. Taulukossa 6-2 tulee esittää Perämeren ja Merenkurkun tila-arvioinnit selkeämmin.

Pysyvien rakenteiden ja läjitysalueiden vaikutus aallonmuodostukseen ja virtausolosuhteisiin tulee arvioida mahdollisimman luotettavasti tähän soveltuvilla malleilla. Arviointiohjelmassa esitettyä arviointia hankkeen vaikutuksista jääolosuhteisiin yhteysviranomaisen pitää riittämättömänä, sillä jääolosuhteiden muutokset voivat vaikuttaa mm. vesiympäristöön ja merenkulkuun, mutta myös hankkeen toteutukseen.

Arvioinnissa tulee tarkastella veden ja sedimenttien laadun ja virtausten, aallokon ja jääolosuhteiden muutosten aiheuttamia mahdollisia välillisiä vaikutuksia merialueen luontotyypeihin, kasvillisuuteen, vesieliöstöön, kalastoon ja merinisäkkäisiin.

Vaikutukset vesieliöstöön, -kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Vedenalaisen luonnon selvitykset kohdennetaan arvokkaimmille ja monimuotoisimmille alueille. Kaapelireittien ja vetyputkien rantautumispaikoille tehdään uhanalaisten kasvilajien kartoitukset kahlaamalla ja reittien vaikutusalueella olevat riittamaiset ja särkkämäiset kohteet tunnistetaan mm. luotausaineiston, linjasukelluksien ja drop-videoinnin avulla. Selvitysaineistoa verrataan VELMU-hankkeessa luotuihin ennusteisiin lajien levinneisyydestä.

Tuulivoimapuiston alueella kovien pohjien pohjaeliöstöä ja luontotyyppejä kartoitetaan dropvideo- ja ROV-kuvausten avulla 20 pisteestä. Pohjaeläinanalyysijä otetaan tuulivoimapuiston, läjitysalueiden ja merikaapeli- ja vetyputkisto reittien alueilta yhteensä 57 pisteestä (yksi näyte/piste).

YV: Arviointiohjelmassa esitettyjen kartoitusten riittävyttä on vaikea arvioida. Tuulivoimapuiston alueelle kovien pohjien pohjaeliöstö- ja luontotyyppikartoitusten osalta on esitetty kartoituspisteiden määrä (20), mutta arviointiohjelmassa ei ole esitetty montako neliometriä kullakin pisteellä kuvataan. Tuulivoimapuiston alueelta pohjaeläinnäytteitä otetaan 9 pisteestä. Vaihtoehtoisilta läjitysalueilta otetaan pohjaeläinnäytteitä 2 pisteestä/alue, mutta muita pohjaeliöstön tai luontotyyppien kartoitusmenetelmiä ei ole esitetty. Merikaapeli-vetyputkistoreiteille tehtävät luotaukset ja kartoitukset on esitetty yleispiirteisesti

Yhteysviranomaisen katsoo, että huomioiden tuulivoimapuiston pinta-ala, 450 km², tuulivoimapuiston alueelle tehtävien kartoitusten määrää voidaan pitää vähäisenä. Tuulivoimapuiston meriläjitysalueiden pinta-alat ovat n. 400 ha ja kaapelireittien massoille tarkoitetut läjitysalueet n. 100 ha, joten myös näiltä alueita tulisi kartoittaa pehmeiltä pohjilta otettavien näytteiden lisäksi kovien pohjien pohjaeliöstö ja luontotyyppit. Yhteysviranomaisen edellyttääkin, että selostuksessa esitetään laskennallisesti tai luotettaviin viitteisiin perustuen, että valituilla menetelmillä saadaan riittävä tieto hankkeen eri osa-alueiden pohjaeliöstöstä ja luontotyypeistä.

Pohjaeläimistön selvitykset tulee toteuttaa merenhoidon seurantaohjelman ohjeistusten mukaisesti (Seurantakäsikirja Suomen merenhoitosuunnitelman seurantaohjelmaan vuosille 2020–2026, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47, 2020). Avomeren pehmeiden pohjien eläinyhteisöjen seuranta toteutetaan eri tavalla kuin rannikkovesien pehmeiden pohjien eläinyhteisöjen seuranta. Jos arviointiselostusta laadittaessa on käytettävissä BBI-indeksiä

soveltuvampaa arviointitapa Perämeren rannikkovesien pehmeiden pohjien pohjaeläimistön tilan arviointiin, tulee käyttää sitä. Arviointiselostuksessa tulee myös esittää arvio merenpohjan fyysisestä menetyksestä ja vahingosta kuten se on seurantaohjelmassa ohjeistettu.

Selvityksissä tulee keskittyä nykytilan kuvauksessa mainittuihin valtakunnallisesti uhanalaisten luontotyyppien todentamiseen (Kontula ja Raunio 2018). Merialueella alle 20 m syvyydellä luontotyyppien esiintymistä tulee kartoittaa sukelluslinjoilla ja/tai videokuvauksilla siltä osin kuin VELMU kuvauksia ei ole saatavilla. Myös yli 20 m syvyydellä mahdollisten uhanalaisten valkokatkapohjien, riuttojen ja hiekkasärkkien esiintyminen tulee varmistaa riittävin maastokartoituksin. Rantautumispaikoissa tulee selvittää uhanalaisten luontotyyppien lisäksi sekä vesiympäristössä, että maalla mahdollisesti elävät ja nykytilan kuvauksessa todetut luontodirektiivin IV a tiukasti suojellut lajit ja uhanalaiset lajit sekä arvioida merikaapelireitteihin liittyvän rakentamisen ja toiminnan vaikutukset näihin lajeihin.

Arvioinnissa kerätään paljon vedenalaista tietoa alueelta, jossa ei aiemmin ole tehty vedenalaisen meriluonnon inventointeja. Yhdenvertaisen tarkastelun helpottamiseksi sekä mahdollisen tiedon jakamiseksi kansallisiin tietokantoihin (www.laji.fi ja LajiGIS), yhteysviranomaisen suosittelee tehtävissä kartoituksissa käyttämään samoja menetelmiä kuin valtakunnallinen vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelmassa VELMU.

Kartoituksissa tulee huomioida lausunnoissa esitetyt tiedot ranta-alueiden läheisyydessä sijaitsevista arvokkaista luontotyypeistä ja alueella aiemmin tehdyt kartoitukset. Mm. Pietarsaaren kaupunki on todennut, että näkinpartaisniittyjä esiintyy mm. Hällsandissa ja Fäbodasta Pörkenäsissä. Pörkenäsin rantautumiskohdan arvioinnissa tulee huomioida matalaan merenlahteen laskeva Norrfjärdenin fladamuodostuma ja Pietarsaaren satamaan tulevan reitin luontotyyppi- ja kasvillisuustutkimuksissa tulee huomioida mm Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n alueella tehdyt vesikasvillisuuskartoitukset.

Pohjaeliöstön nykytilan kuvaus on suppea ja kuvausta tulee tarkentaa arviointiselostukseen. Käytettävät tiedon tulee olla ajantasaiset, eikä siinä tule käyttää vuotta 2011 vanhempaa tietoa.

Kohdassa ”Rajat ylittävien vaikutusten arviointi” on mm. todettu, että voimalat voivat synnyttää ulkomerialueelle riuttaefektin, joka mahdollisesti lisää alueen monimuotoisuutta. Arvioinnissa tulee tarkastella uusien riuttojen todennäköisyyttä ja niiden mahdollisia vaikutuksia vesieliöstöön, -kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.

Mantereen sähkönsiirron vaikutukset pintavesiin

Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat useille eri valuma-alueille ja ylittävät monia vesistöjä, kuten jokia, lampia, salmia sekä pienempiä uomia, sekä myösojia. Monet vesistön alueella ovat tyydyttävässä, välttävässä tai huonossa ekologisessa tilassa. Arviointiohjelman mukaan pintavesiin aiheutuvat vaikutukset keskittyvät pääosin rakentamisalueille ja rakentamisaikaan. Tällöin maa-aineksia voi huuhtoutua vesistöihin aiheuttaen tilapäistä ja paikallista samennusta sekä ravinnekuormitusta. Hankealueella erityistä huomioita kiinnitetään myös mahdollisiin happamuusvaikutuksiin, sillä monet alueen vesistöt sijaitsevat alunamailla. Maakaapeliosuuksien mahdolliset uomien alitukset pyritään tekemään alitusmenetelmällä.

YV: Arviointiselostuksessa tulee tarkemmin esittää, kuinka happamat sulfaattimaat ja niistä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset aiotaan huomioida voimajohtojen rakentamisessa. Alunamaiden osalta tulee huomioida ”Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin: Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan”, kuten ELY-keskuksen vesistöyksikkö toteaa.

Hankkeen vaikutukset vesienhoitosuunnitelmassa yksittäin käsiteltyjen, luokiteltujen vesimuodostumien ekologiseen tilaan tulee arvioida huomioiden kaikki luokittelutekijät. Erityisesti tulee arvioida, aiheutuuko hankkeesta riskiä tilan heikkenemiselle tai vesienhoitosuunnitelmassa asetetun ympäristötavoitteen saavuttamiselle. Myös muut alueen riskitekijät tulee huomioida. Arvio tulee tehdä myös pienemmille pintavesille. Mikäli sähkönsiirron yhteydessä tehdään huoltoteitä, niiden vaikutus maankuivatukseen ja vesistöksi luokiteltavien uomien tilaan tulee selvittää. Vaikutusalueella toimii useita eri ojitusyhtiöitä, jotka tulee huomioida. ELY-keskuksen tulvasuojelu- ja kuivatusryhmä huomauttaa lisäksi, että tulvariski tulee huomioida rakenteita suunniteltaessa. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutukset pintavesille tulee arvioida annettujen lausuntojen mukaisesti.

Linnusto

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Hankealue sijoittuu ulkomerelle, missä ei ole pesintää mahdollistavia olosuhteita. Hankealueen kautta voi tapahtua mm. arktisten vesilintujen muuttoa erityisesti keväällä ja vedenpintakerroksissa ruokailevat lintulajit voivat muuttaa hankealueen kautta sekä ruokailla alueella. Syysmuuton ei arvioida olevan Perämeren ulkomerellä merkittävä ilmiö. Merikaapeli- ja vetyputkireitit sijoittuvat pääosin avomerelle, mutta reiteille tai niiden läheisyyteen sijoittuu myös linnustollisesti merkittäviä alueita sekä saaristoa ja luotoja.

Linnustovaikutuksien arviointi toteutetaan maastoselvitysten ja olemassa olevan havaintoaineiston perusteella. Arvioinnissa pohditaan myös vaikutusten lievennys- ja kompensointikeinoja ja esitetään ehdotus linnustovaikutusten seurantaohjelmaksi.

Hankealueen linnustoa selvitetään venelaskentojen avulla. Laskenta toteutetaan keväällä viikoittain ja kesä-syysaikaan kahden viikon välein niin, että käyntikertoja tulee yhteensä 13 avovesikautena. Merikaapeli- ja vetyputkistoreittien alueella lepäileviä ja ruokailevaa linnusta selvitetään veneestä tai maasta käsin kevätmuuton aikana 8 päivän ajan, pesimälinnustoa 6 päivää ja pesivien lintujen ruokailulentoja 12 päivää.

YV: Tieto lintujen valtakunnallisista muuttoreiteistä perustuu pääosin rannikon tarkkailupaikoista havaittuun tarkkailuaineistoon, eikä ulkomeren linnustosta ole juurikaan tietoa. Arvio siitä, että muutto ja ruokailu on ulkomerellä vähäisempää kuin lähempänä mantereen ja ulkosaariston rantoja on todennäköisesti oikea, mutta yhteysviranomaisen huomauttaa, että tieto tulee todentaa riittäväillä maastonselvityksillä. Lintujen seurannassa tulee noudattaa Ympäristöministeriön ohjeistusta (2016), jonka mukaan syys- ja kevätmuuttoa tulee Pohjois-Suomessa seurata vähintään 20 päivän ajan/kausi. Ohjelmassa suunniteltu ja toteutettu kahden päivän syysmuuton seuranta ei näin ollen ole riittävä luotettavan vaikutusarvion tekemiseksi. Kevätmuutonseuranta tulee aloittaa jo maaliskuussa. Alueen haasteellisten ulkomeriolosuhteiden takia linnustoseurantaan tulisi harkita myös erilaisia tarkkailumenetelmiä, esimerkiksi seurantalaitteita/tutkia.

Ohjelmassa ei ole kuvattu kuinka lintulaskentoja on tarkoitus hyödyntää vaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioinnissa tulee Ympäristöministeriön julkaisun ”Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa” mukaisesti kyetä luotettavalla tavalla mallintamaan törmäysriskiä niiden lintulajien osalta, joihin tuulivoimalla todennäköisesti on vaikutuksia. Muuttolintujen osalta törmäysmallinnukseen tarvitaan riittävät tiedot mm. lajien yksilömäärästä, niiden lentokorkeudesta ja reittien sijoittumisesta suhteessa voimaloihin ja niiden roottoreihin. Törmäysriskin lisäksi arvioinnissa tulee tarkastella ravintoketjujen kautta aiheutuvia mahdollisia linnustovaikutuksia. Arvioinnissa tulee kuvata, miten eri vuosien väliset lintujen esiintymisen eroavuudet tullaan huomioimaan.

Arviointiohjelman mukaan arvioinnissa keskitytään Suomen puolelle kohdistuviin vaikutuksiin. Yhteysviranomaisen pitää tätä riittämättömänä ja edellyttää huomioimaan myös Ruotsin puolelle kohdistuvat vaikutukset. Arvioinnissa tulee huomioida mm. BirdLifeSverigen näkemys, jonka mukaan Pietarsaaren ja Holmön saariston väli muodostaa kapean merikäytävän, joka voi aiheuttaa muuton keskittymistä lämpimiä ilmavirtauksia hyväksikäyttävälle linnuille.

Tuulivoimahankkeen vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa tulee linnustovaikutukset huomioida eri mittakaavoissa, niin paikallisella ja alueellisella kuin kansallisella tasolla. Arvioinnissa tulee huomioida tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset sekä vaikutusalueella pesiville

että sen kautta muuttaville linnuille. Tarkastelussa tulee huomioida Perämerelle ja Selkämerelle suunnitellut tuulivoima-alueet.

Merikaapeli- ja vetypuutkistoreittien suorat vaikutukset linnustoon ovat todennäköisesti lyhytaikaisia. Arvioinnissa tulee kuitenkin huomioida myös merikaapeli- ja vetypuutkistoreittien välilliset vaikutukset mm. lintujen ruokailualueisiin tai muun eliöstön kautta syntyvät vaikutukset.

Arvioinnissa ja seurantaohjelman laadinnassa tulee huomioida erityisesti paikallisen ulkosaaristoalueen pesimälajisto, Natura 2000-alueet, lintudirektiiviin I kuuluvat lajit, uhanalaiset lajit sekä mahdollisesti yöllä muuttavat lintulajit. Pörkenäsin rantautumisalueella tulee huomioida mm. läheisen Paratiisisaaren loppikolonia.

Sähkönsiirto mantereella

Hankealueen linnustoa on selvitetty kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä olemassa olevien havainto- ja rengastustietojen perusteella. Linnusto on todennäköisesti pääosin talousmetsien ja ihmisvaikutteisten ympäristöjen tyypillistä lajistoa. Esiselvitysten perusteella sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsee useita linnustollisesti merkittäviä kohteita etenkin rannikon tuntumassa ja merenlahdelmissa, joidenkin siirtoreittien läheisyydessä on suojeltavien lajien tai petolintujen pesäpaikkoja. Vaikutusten arviointi laaditaan olemassa olevan tiedon ja vuonna 2022 tehtävien maastonselvitysten tietojen pohjalta. Sähkönsiirtoreittien pesivää linnustoa selvitetään maastossa kanalintuselvityksen avulla. Kartoissa on huomioitu MAALI- ja FINIBA-alueet.

YV: Kanalintujen ja metson soidinpaikkojen osalta on kerrottu, että niitä selvitetään maastokäynnin keväällä, mutta tarkempia aikoja tai maastokäyntien määriä ei ole kerrottu. Pietarsaaren kaupungin ympäristö- ja rakennuslautakunta sekä kaupunginhallitus huomauttavat, että kanalintujen selvitystä ei voi soveltaa muihin lajeihin selvitysten ajankohtien erilaisuudesta johtuen. Myös Jakobstadsnejdens Natur r.f. esittää, että linnustonselvitykset tulee tehdä linja-arviointeina sekä reviirikartoituksin. ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö katsoo, että ohjelmassa olisi tullut tarkentaa, miten muutto- ja pesimälinnustoa havainnoidaan, mihin aikaan vuorokaudesta sitä tehdään ja miten paljon aikaa havainnointiin käytetään. Useissa mielipiteissä sekä Pedersören kunnan lausunnossa on kerrottu sähkönsiirtoreittien alueella, erityisesti vanhoissa metsissä pesivistä uhanalaisista lajeista kuten hömötiainen ja töyhtötiainen. Muuttavista linnuista alueella on runsaasti havaintoja mm. joutsenista. Sähkönsiirtoreitin osalta tulee myös huomioida lisäksi merikotkat, joita on havaittu jätettyjen mielipiteiden mukaan suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä mm. Uudessakaarlepyyssä.

Yhteysviranomaisen toteaa, että jo tehdyt ja tehtävät selvitykset linnuston osalta on kuvattu puutteellisesti, eikä selvitysten osalta voida

todeta, ovatko ne riittäviä. Mantereen osalta tehtävät linnustoselvitykset on toteutettava uuden (2021) LUOPAS-oppaan ohjeiden mukaisesti huomioiden mm. muuttolintujen levähdyspaikat, pesimälinnut (mukaan lukien kanalinnut), petolinnut ja niiden saalistuslennot sekä alueella tavattavat uhanalaiset lajit ja arvokkaat linnustoalueet.

Arviointiselostuksessa tulee kuvata arvioinnissa käytettyjen maastopäivien määrä ja ajankohta sekä muun aineiston käyttö. Suomen Riistakeskus huomauttaa, että voimalinjoihin tulee jo rakentamisvaiheessa suunnitella riittävät toimenpiteet, joilla lintujen törmäyksiä voidaan estää. Yhteysviranomaisen katsoo, että haittojen lieventämistoimenpiteissä tulee esittää käytettävät menetelmät vaikutuskohteittain.

Kalasto ja kalastus

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Tietoja alueen kaupallisesta kalastuksesta, kutualueista, kalalajistosta ja vaelluskaloista selvitetään mm. kalastajille suunnattujen haastattelujen avulla. Potentiaalisilla pohjakalojen esiintymisalueilla (20-30 m syvyydessä) toteutetaan COASTAL-verkkokoekalastukset yhteensä 60 verkkoyöllä. Kaloille soveltuvista riuttamaisista ja särkkämäisistä kohteista saadaan tietoa vedenalaisen luonnon kartoituksissa.

YV: vaikutustenarviointi tulee perustua riittävän ajankohtaiseen tietoon hankkeen vaikutusalueen kalastosta. Kuten Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen on todennut, merikaapeli- ja vetyputkistoreittien kalojen lisääntymisalueita koskeva tieto tulee olla ajantasaista ja tarkistettua siten, että hankkeen vaikutukset näihin voidaan arvioida tarpeeksi luotettavasti. Mikäli tuulivoimapuiston ja läjitysalueiden alueella on särkkiä tai muita matalampia alueita (10–20 m), tulee myös näiden mahdolliset lisääntymisalueet selvittää. Myös alueen kalalajistoa (ml. vaelluskalat), kaupallista kalastusta ja vapaa-ajankalastusta koskeva tieto tulee olla ajantasaista ja tarkistettua.

Arvioinnissa tulee huomioida ruoppausten ja meriläjitysten sekä niistä aiheutuvien sedimenttien ja niiden haitta-aineiden kulkeutumisen vaikutukset alueen kalakantoihin, kalojen lisääntymisalueisiin ja kalastukseen. Vedenalaisen melun ja värinän vaikutukset alueen kalakantoihin, vaelluskaloihin ja kalastukseen tulee arvioida, kuten myös vedyntuotannosta aiheutuvan yliteveden ja jäähdytysveden mahdolliset vaikutukset. Yhteysviranomaisen edellyttää huomioimaan erityisesti hankkeen vaikutukset vaelluskaloihin, sillä asia on noussut esille useissa lausunnoissa ja mielipiteissä. Mm. Kokkolan kaupunki on muistuttanut, että lohi vaeltaa Perämereltä syönnösvaellukselleen Itämerelle ja takaisin kotijokiinsa kutemaan pääasiassa kaukana rannikosta avomerellä. Sweden's Fishermen's Producer Organisation (SFPO) on muistuttanut pohjoisen jokien tärkeydestä luonnonvaraisille

lohille Itämerellä ja tuulivoimapuisto sijoittumisesta alueella, joka on tärkeä lohien vaelluksille Ruotsin jokiin ja Tornionjokeen.

Kuulemisessa on noussut esiin myös huoli kaapelireittien haitoista kalastolle, joten arviointiselostuksessa tulee tarkastella mm. saatavilla olevan tiedon perusteella kaapelireiteistä aiheutuvan magneettikentän vaikutuksia vaelluskalojen suunnistamiseen.

Varsinais-Suomen ELY-keskus on lausunnossaan edellyttänyt, että kalataloudellinen haitta-arviota, jossa tulee selvittää ja huomioida vaikutusalueen nykyinen kalataloudellinen tilanne, kalalajit ja vaikutukset kalastukseen. Yhteysviranomaisen pyytää huomioimaan asian.

Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että arviointi sisältää alueen kalastajien haastatteluja. Kalastusvaikutusten arvioinnissa tulee tunnistaa mm. merikaapeli- ja vetyputkistoreittien mahdolliset vaikutusta troolaukseen, rysäpaikkoihin ja alueen kalankasvatukseen.

Sähkönsiirto mantereella

YV: Arviointiohjelmassa ei ole esitetty vaikutusten selvittämistä kalastoon niiltä osin, kun mantereen sähkönsiirron reittivaihtoehdot ylittävät vesistöjä ja pienempiä uomia. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen huomauttaa, että vaikutusten arviointiin tulee sisältyä voimajohtojen rakentamisesta purojen ja jokien elinympäristöille sekä kalastolle aiheutuvat vaikutukset. Voimajohtojen rakentaminen uomien ylitse saattaa vaikuttaa uomien tilaan ja kalastoon lähinnä tilapäisesti rakennettavien siltojen osalta ja pysyvästi rantapuuston kaatamisen kautta. Rantapuuston kaataminen heikentää uomien varjostusta, joka saattaa matalilla virta-alueilla voimistaa mm. taimenen poikastuotannolle haitallista pohjan leväkasvua ja liettymistä. Rantapuusto tarjoaa myös suojaa ja ravintoa kaloille. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointi tulee tehdä kalatalousviranomaisen lausunnon mukaisesti.

Merinisäkkäät

Vaikutukset alueella esiintyviin harmaahylkeisiin ja itämerennorppaan selvitetään olemassa olevan tiedon ja lintuselvitysten yhteydessä tehtävien havaintojen perusteella. Mikäli tietoja ei ole saatavissa riittävästi, tietoja täydennetään asiantuntijahaastatteluilla.

YV: Suomen Riistakeskus ja Luonnonvarakeskus ovat huomauttaneet nykytilan kuvauksessa esiintyvistä ristiriitaisista tiedoista mm. alueella havaituista lajeista ja niiden määrästä. Luonnonvarakeskus on myös esittänyt, että YVA-menettelyn yhteydessä selvitetään hylkeiden pesintää- ja karvanvaihtoaikeista esiintymistä alueella. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että nykytilan kuvauksessa esitetyt

tiedot tulee olla ajantasaiset ja niitä tulee täydentää niin, että hankkeen vaikutukset merinisäkkäisiin voidaan arvioida tarpeeksi luotettavasti.

Luonnonvarakeskus on todennut, että tuulivoimalat tuovat hylkeiden elinympäristöön uuden äänilähteen, joka voi karkottaa hylkeitä, aiheuttaa äänien sekoittumista ja omien äänien peittymistä. Etenkin työn aikaiset mahdolliset räjäytykset voivat pahimmillaan aiheuttaa väliaikaisia tai pysyviä kuulovaurioita. Arvioinnissa tuleekin mallinnuksiin perustuen arvioida sekä rakentamisen että toiminnan aikaisen vedenalaisen melun vaikutukset hylkeisiin. Arviointiselostuksessa tulee arvioida myös veden ja pohjan laatuun, jääolosuhteisiin, sähkömagneettisiin kenttiin ja tärinään liittyvien muutoksien sekä vesiliikenteen lisääntymisen vaikutukset hylkeiden elinkierron kannalta tärkeisiin alueisiin ja ajanjaksoihin.

Arviointiohjelmassa on kuvattu mm. rakentamisesta käytettävistä haittojen lieventämiskeinoista, kuten räjäytyksien varoittamisesta. Mahdollisia haittojen lieventämiskeinoja tulee kuvata myös arviointiselostuksessa.

Riistakeskus muistuttaa, että harmaahylje ja Itämerennorppa ovat riistalajeja, joita voidaan metsästää lajikohtaisina metsästysaikoina. Arvioinnissa tulee tarkastella myös hankkeen vaikutuksia hylkeenpyyntiin.

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit ja muu eläimistö

Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeista sähkönsiirtoreitin alueella voivat levinneisyytensä puolesta esiintyä ainakin suurpedot, liito-orava, viitasammakko, saukko, lepakoita, koivuhiiri sekä neljä lajia sudenkorentoja. Suurpedoista alueella voi esiintyä ainakin susia ja ilveksiä sekä ahmoja. Sähkönsiirtoreittien muu eläimistö koostuu pääosin seudulle tyypillisistä nisäkkäistä ja muista lajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla alueilla tai niiden liepeillä. Vaikutusten arviointi laaditaan olemassa olevan tiedon sekä hankkeeseen maastokaudella 2022 tehtyjen maastaselvitysten tietojen pohjalta. Liito-oravaselvitykset kohdennetaan potentiaalsiin elinympäristöihin ja maastaselvitykset tehdään liito-oravan kartoitusohjeiden mukaisesti. Viitasammakoiden esiintymistä alueilla on selvitetty maastaselvityksin viitasammakoiden kutuaikaan keväällä 2022. Lepakoihin tai saukkoon kohdistuvia selvityksiä ei arvioida tarpeelliseksi. Suurpetojen ja riistaeläinten esiintymisestä kerätään tietoja olemassa olevista aineistosta sekä paikallisilta metsästysseuroilta.

Merikaapeli- ja vetyputkistoreittien rantautumisalueilla tehdään viitasammakkoselvitys. Alueilla ei arvioida olevan liito-oravien potentiaalisia elinympäristöjä, joten liito-oravien esiintyvyyden selvittämistä ei pidetä tarpeellisena, kuten ei myöskään erillistä lepakko- tai saukkoselvitystä.

YV: ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö huomauttaa, että sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen varrella on todettu esiintyvän esimerkiksi liito-oravan reviierejä, mikä luontotyyppiltään soveltuu tyypillisesti myös lepakoille. Lepakoille tärkeitä alueita tulisikin tarkastella laajemmin: esimerkiksi mahdollisten talvihorospaikkojen, tärkeiden ruokailualueiden ja siirtymäreittien esiintyminen hankkeen vaikutusalueella tulee selvittää. Saukon osalta selvitys on tarpeen laatia, mm. jotta vaikutukset Ähtävänjoen Natura-alueen suojeluperusteisiin voidaan arvioida. Myös muilla alueilla, virtavesien ylityspaikoilla ja kaapelireittien rantautumispaikoilla, tulee tarkastella sähkönsiirtoreittien vaikutuksia saukkaan ottaen huomioon, että saukko kuuluu tiukan suojelun piiriin ja lajin on todettu hankealueella esiintyvän. Myös jätetyissä mielipiteissä on kerrottu sekä saukko-, liito-orava- että lepakkohavainnoista. Yhteysviranomaisen näkee edellä mainitut lepako- ja saukkoselvitykset tarpeellisiksi liito-orava- ja viitasammakkoselvitysten lisäksi.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että tehtyjen liito-orava- ja viitasammakkoselvitysten osalta ei ole kerrottu tarkemmin tuloksia tai niihin käytettyjä maastopäivien määrää tai ajankohtaa, joten niiden riittävyyteen ei voida ottaa kantaa. Tämä olisi olennaista, että voidaan varmistaa, että arviointiselostuksessa on asianmukaisesti selvitetty tieto arvioinnin pohjana. Pietarsaaren ympäristö- ja rakennuslautakunta/kaupunginhallitus huomauttaakin, että liito-oravien esiintyminen ei todennäköisesti ole yhteneväinen laji.fi- tai Lajitietokeskuksen rekisteritiedon kanssa. Raportointivaiheessa maastossa selvitetty alueet tulee esittää selkeästi kartoilla, jotta yhteysviranomaisen voi ottaa kantaa selvitysten oikeaan kohdentumiseen.

Myös elinympäristön pirstoutumisen vaikutukset lajeihin nousevat esiin lausunnoissa ja mielipiteissä. Mm. Uudenkaarlepyyn ympäristö- ja rakennuslautakunta näkee, että sähkönsiirrolla voi olla vaikutuksia liito-oravan elinympäristöihin. Jakobstadsnejdens Natur r.f. näkee ongelman alueellisten vaikutusten lisäksi myös laajempaan. Arviointiselostuksessa erityisesti eri hankkeiden yhteisvaikutuksia arvioitaessa on yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan huomioitava myös pirstaloitumisen vaikutukset eläinlajistoon.

Yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen vaikutukset myös sudelle tulee arvioida, sillä ohjelman mukaan kaikki sähkönsiirtoreitit sijoittuvat susireviirien läheisyyteen. Vaikutukset myös riistalajistoon tulee arvioida.

Arviointiohjelmassa ei ole kuvattu lepakoiden mahdollista esiintymistä tuulivoimapuiston alueella. Uumajan kunta on lausunnossaan todennut, että arvioinnissa tulee huomioida myös hankkeen vaikutukset Ruotsin ja Suomen välillä lentäviin lepakoihin. Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioinnissa tulee olemassa olevan tiedon perusteella arvioida hankkeen vaikutukset lepakoihin ja niiden keskeisiin muuttoreitteihin.

Arviointiohjelmassa lajihavaintojen lähdeaineistona on käytetty avoimia aineistoja. Arviointityön pohjaksi tulisi tehdä Lajitietokeskukseen aineistotietopyyntö sensitiivisistä lajeista, mikäli tietoja ei ole hankittu.

Kasvillisuus ja luontotyypit

Merikaapeliin ja vetyputkiin rantautumiskohdat

Arvioinnin yhteydessä merikaapeliin ja vetyputkiin rantautumiskohdissa tehdään luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksiä. Maastossa kartoitetaan mm. luonnonsuojelulailta suojellut luontotyypit, metsälain 10 § mukaiset metsäluonnon erityiset suojelukohteet ja purot sekä uhanalaiset luontotyypit.

YV: Merialuetta koskevassa arviointiohjelman osassa A on kuvattu merialueen lisäksi merikaapeliin ja vetyputkiston rantautumispaikkojen maa-alueiden kasvillisuuden ja luontotyyppien nykytilaa sekä läheisiä arvokkaita luontokohteita. Tämä on perusteltua, jotta saadaan kokonaiskuva rantautumisalueiden ympäristöstä. Yhteysviranomaisen muistuttaakin, että arviointiselostuksessa tulee kuvata selkeästi mitkä alueet kuuluvat mantereen sähkönsiirron tarkastelualueeseen ja mitkä on tarkasteltu merialueen osiossa.

Nykytilankuvauksessa esitetyt rantautumispaikkojen luontokohteet tulee tarkistaa maastossa ja todentaa Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaisesti (Kontula ja Raunio 2018). Uhanalaisten luontotyyppien lisäksi sekä vesiympäristössä, että maalla mahdollisesti elävät ja nykytilan kuvauksessa todetut luontodirektiivin IV a tiukasti suojeltujen ja uhanalaisten lajien esiintyminen tulee tarkistaa ja tiedot tulee raportoida asianmukaisesti. Maastonselvityksissä tulee huomioida myös lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyt kohteet, kuten mm. Jakobstadsnejdens Natur- Pietarsaarensuon Luonto r.f:n maininta Pietarsaaren alueella vetyputkireitin vieressä sijaitseva laaja suolayrttiesiintymä ja Hällsandin niitty.

Selvityksissä, raportoinnissa ja vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida Suomen ympäristökeskuksen raportissa 47/2021 ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle” esitetyt arviointiohjeet. Arvioinnissa tulee huomioida myös mahdolliset sulfidimaiden kaivamisesta aiheutuvat vaikutukset.

Sähkönsiirto mantereella

Kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijaitsevat osittain sekä eteläboreaalilla (2a) ja keskiboreaalilla (3a) Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä, pääosin ihmistoiminnan vaikutuspiirissä olevalle alueelle, jolla vuorottelevat taajamat, viljellyt peltoaukeamat, talousmetsät ja voimakkaasti ojitetut kosteikot. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan sähkönsiirtohankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppihin sekä linnustoon ja muuhun eläimistöön. Vaikutusten

arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen laajempialaiset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen, luontoalueiden pirstoutumiseen sekä ekologisiin yhteyksiin. Vaikutusarvioinnissa erityistä huomiota kiinnitetään suojeltuihin luonto- ja vesiluontotyyppihin (mm. lähteet ja norot), puroihin sekä metsälain tarkoittamiin metsäluonnon monimuotoisuuskohteisiin. Lisäksi huomioidaan uhanalaiset luontotyypit sekä uhanalaiset, suojeltavat, harvalukuiset tai muutoin huomionarvoiset kasvilajit. Välittömät ja välilliset luontovaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys arvioidaan pohjautuen esiselvityksiin, olemassa olevaan tietoon ja vuonna 2022 maastokaudella tehtyihin luontoselvityksiin.

YV: Luonnon monimuotoisuus tulee erityisesti nostaa esiin vaikutusten arvioinnissa. Jakobstadsnejdens Natur r.f. näkee, että luonnon monimuotoisuuden tuhoutuminen koko Suomessa sekä sen omalla toiminta-alueella on kiihtynyt, ja tehtävien selvityksien tulisi olla kattavia ja pitkäaikaisia. Myös kompensatio sähkönsiirtoreittien alle jäävien arvokkaiden metsäkohteiden osalta tulisi ottaa käyttöön. Kuten jo aiemmin eliölajeihin kohdistuvien vaikutusten arviointien kohdalla, yhteysviranomaisen näkee tärkeäksi pirstaloitumisen vaikutusten selvittämisen kaikkiin lajeihin sekä luonnon monimuotoisuuteen. Tämä painottuu erityisesti yhteisvaikutuksia arvioitaessa, mutta myös hankkeen vaihtoehtojen vertailussa.

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty selvitysten tuloksia eikä tarkempia menetelmiä niiden toteutuksessa, vaan ne aiotaan esittää arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen toteaa, että tämä ei vastaa YVA-ohjelman tarkoitusta toimia selvitysten riittävyyteen kantaa ottavana vaiheena, ja samoin kuin linnusto- ja direktiivilajiselvitysten osalta arviointiohjelma on tältä osin puutteellinen. Lisäksi selkeyden vuoksi luontovaikutusten arvioinnissa taustalla käytettävät aineistot ja tehtävät selvitykset olisi syytä koota esimerkiksi taulukoihin tai listauksina.

Pedersören kunta huomauttaa lausunnossaan, että Tornbergetin alue (vanha metsä) Pännäisissä tulee huomioida reittisuunnittelussa, sillä se on mm. Vaasan hallinto-oikeuden päätöksessä 780/2022 määritelty sellaiseksi ekologiseksi kokonaisuudeksi, jota tarkoitetaan ympäristönsuojelulain erityisellä luonnonolosuhteella. Alueelle ei siten voitu myöntää maa-aines- ja ympäristölupaa maa-aineksen ottamiseksi. Tämä tulee huomioida arviointiselostuksessa.

Luontokohteet on merkitty kartoille, mutta kartat ovat niin epätarkkoja ja mittakaavaltaan pieniä, että kohteita on vaikea erottaa värikoodin perusteella, tai ylipäätään eri kohteiden sijoittumista alueella. Yhteysviranomaisen edellyttää, että arviointiselostuksessa karttojen luettavuuteen ja selkeyteen kiinnitetään erityistä huomiota.

Natura-alueet ja suojelukohteet

Arviointiohjelmassa on esitetty taulukkomuodoissa Natura-alueet, jotka sijaitsevat 10 km etäisyydellä merituulivoimapuistosta, merikaapeli- ja vetyputkireiteistä sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista sekä Naturaan kuulumattomat luonnonsuojelualueet. Alueet on myös esitetty kartoissa. Vaikutukset suojelualueisiin arvioidaan siltä osin, kuin suojelualueet sijaitsevat hankkeen vaikutuspiirissä, ja alueiden suojeluperusteisiin arvioidaan voivan kohdistua vaikutuksia hankkeesta. Arviointiohjelman A osassa on esitetty taulukkomuodossa alueet, joille tehdään Natura-arviointi. Arviointiohjelman B osassa esitetty aiotaanko Natura-kohteelle tehdä Natura-arviointi tai Natura-tarvearviointi.

YV: ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö muistuttaa, että Natura-tarveharkintaa ei tehdä vasta YVA-selostusvaiheessa, vaan se tulee olla tehty aiemmin, jotta YVA-selostukseen voidaan tarvittaessa sisällyttää luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten osalta ohjelmassa on huomioitu Natura-alueet etäisyysperusteisesti, ja esitetty tehdäänkö alueelle Natura-arviointi tai Natura-tarvearviointi. ELY-keskus katsoo, että ohjelmassa laadittu selvitys Natura-arvioinnin tarpeesta on puutteellinen, sillä tarveharkintaa ei ole esitetty perustellusti, eikä ohjelmasta käy ilmi, mitä lähdetietoja on käytetty. ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö ei siten voi ottaa kantaa Natura-arviointien tarpeeseen. Mm. Ähtävänjoen Natura-alueella voi varsinainen Natura-arviointi olla tarpeen, sillä esitetty sähkönsiirtoreitti ylittää Ähtävänjoen kohdassa, jossa esiintyy suojeluperusteena olevaa raakkua. Uudenkaarlepyyn ja Luodon saariston osalta on taulukossa 8-2 mainittu puutteellisesti suojeluperusteena vain luontotyyppit, vaikka alueiden suojeluperusteena on myös lintudirektiivi. Erityisesti SPA-alueiden, kuten mm. Merenkurkun saariston Natura-alueen osalta, tulisi tehdä riittävä selvitys Natura-arvioinnin tarpeesta.

Yhteysviranomaisen katsoo, että Natura-arvion tarve esitettyjen alueiden osalta tulisi selvittää Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksiköstä niin, että mikäli Natura-arvio tulee laatia, se tehdään arviointiselostuksen yhteydessä.

Metsähallitus huomauttaa, että mantereella kulkevia sähkönsiirtovaihtoehtoja kuvaaviin karttoihin ei ole merkitty Metsähallituksen hallinnoimia suojeluun varattuja kiinteistöjä, kuten METSO-kohteita, joista tullaan perustamaan luonnonsuojelualueita. Arviointiohjelmasta puuttuu myös osa merialueella sijaitsevista Metsähallituksen suojeluun varatuista kiinteistöistä. Nämä tulee merkitä arviointiselostuksen karttoihin ja vaikutukset näihin kohteisiin tulee myös arvioida huolellisesti.

Hankkeen vaikutusalueella on tehty perinnebiotooppien päivitysinventointeja, joiden perusteella erityisesti Luodon saaristossa esiintyy useita arvokkaita perinnebiotooppeja ja hyvin harvinaisia luontotyyppisiä. Natura-vaikutusten ja yleisesti luontovaikutusten

arvioinnin tueksi tulisi pyytää perinnebiotooppien inventointiaineisto ELY-keskuksesta.

Ilmasto ja ilmanlaatu

Arviointiohjelman mukaan hanke vaikuttaa positiivisesti ilmastonmuutokseen ja ilmanlaatuun edistämällä uusiutuvan sähkönsiirtoa verkkoon, jolloin välillisesti vältetään fossiilisia polttoaineita käyttävien energiantuotantojen päästöt ilmaan. Selostuksessa tullaan huomioimaan sähköntuotantorakenteen vähähiilistymisen merkitys. Kielteisiä ilmastovaikutuksia arvioidaan laskemalla hankkeen hiilijalanjälki; laskenta toteutetaan kaikille YVA-selostuksessa tarkasteltaville vaihtoehdoille. Arvioinnissa huomioidaan myös ilmastonmuutokseen sopeutuminen erityisesti sään ääri-ilmiöiden vaikutuksen kannalta rakentamisen ja käytön aikana. Arvioinnin tulokset suhteutetaan alueellisiin päästöihin ja verrataan hankkeen kasvihuonepäästöjä suhteessa alueellisiin ja kansallisiin päästöjen vähentämistavoitteisiin.

Vaikutuksia ilmanlaatuun tarkastellaan rakentamisen ja käytöstä poiston ajalta; käytön aikana hankkeella on positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun, koska tuulisähkön tuotannolla vältetään muusta sähköntuotannosta syntyviä päästöjä.

YV: Arviointiohjelman osassa A kerrotaan, että ilmastovaikutuksia arvioidaan laskemalla hankkeen hiilijalanjälki sekä merituulivoimapuiston että sähkönsiirtoreittien kaikille vaihtoehdoille. Osan B vaikutusten arvioinnin mukaan sähkönsiirron vaikutuksiin vaikuttaa tuulivoimalla tuotettu sähkö. Osassa A kerrotaan, että vaikutusarvioinnissa lasketaan tuulivoimalla vältetyt päästöt verrattuna fossiilisiin sähköntuotantomuotoihin, mutta huomioidaan myös sähköntuotantorakenteen vähähiilistymisen merkitys. Arvioinnin perusteet merituulivoiman ja sähkönsiirron osalta on kerrottu hieman eritavalla. Yhteysviranomainen näkee, että tehtävää arviointitapaa tulee selkeyttää siten, että se on yhteneväinen koko hankkeen osalta.

Yhteysviranomainen pitää hyvänä, että arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia suhteessa alueellisiin ja kansallisiin kasvihuonepäästöjen vähentämistavoitteisiin. Kun huomioidaan kuitenkin hankkeen arvioitu toiminta-aika ja mm. vuonna 2029 voimaan astuva kivihiilen energiakäytön kieltö, arviointi suhteessa fossiilisten energiantuotantomuotoihin ei anna todellista kuvaa toiminnan aikaisista vaikutuksista. Arviointityössä tuleekin arvioida hankkeen ilmastovaikutuksia suhteessa tuulivoimapuiston tuotannon aikaisen sähkön tuotantorakenteeseen.

Vedyntuotannon ilmastovaikutuksia ei ole esitetty arvioitavan lainkaan, ja yhteysviranomainen näkee, että se tulee huomioida arvioinnissa. Mikäli tuotettu sähkö valmistetaan vedyksi merellä, ei voimajohtolinjoja

mantereella tarvita lainkaan, ja tällä on merkittävä vaikutus ilmastovaikutusten kokonaisuuteen.

Hankkeen ilmastovaikutukset tulisi arvioida koko hankkeen osalta (sekä merituulivoimatuotanto, vetytuotanto että sähkönsiirto) ja se tulisi esittää selkeästi arviointiselostuksessa yhtenä kokonaisuutena yhtenäisiä mittareita käyttäen. Hiilinieluihin aiheutuvien vaikutusten lisäksi tulee arvioida vaikutukset hiilivarastoihin.

Yhteysviranomaisen katsoo, että ilmastovaikutusten arvioinnin selkeyttämiseksi ilmanlaatu ja ilmastomuutoksen vaikutukset tulisi käsitellä erillisinä kappaleina. Ilmanlaadun vaikutusten osalta tulee huomioida kaikki hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat päästöt. Mantereen sähkönsiirron käytön aikaiset ilmapäästöt tulee arvioida huolimatta siitä, että merituulivoimalat tuotannolla saatetaan vähentää kokonaispäästöjä. Vetylaitosten sijoittamisesta merelle aiheutuu myös tuotantovaiheen aikana huoltoliikennettä, kuten myös voimajohtojen huoltotöistä sekä johtoreittien ylläpitotöistä, joten ilmanlaatuun kohdistuvien vaikutusten laskennassa tulee tarkastella rakentamisen ja käytöstä poiston lisäksi myös tuotannon aikana tapahtuvasta liikenteestä aiheutuvat päästöt.

Liikenne

Merituulivoimapuisto ja energiansiirto merialueella

Tuulivoimahankealueen halki ei kulje virallisia väyliä, mutta hanke sijoittuu osittain Suomen merialuesuunnitelmassa 2030(Pohjanmaan liitto ym.2020) esitetyille merenkulun alueille. Alusliikenteen tiheyskarttojen (Helcom 2021) perusteella hankealueen halki kulkee laivaliikennettä ja erityisesti talviaikaiset reitit vaihtelevat jääolosuhteiden mukaan. Vetyputkistot VV2 ja VV3 rantautuvat Pietarsaaren satamaan ja vetyputkisto VVE1 Kanäsin öljyterminaaliin ja merikaapelireiteille sijoittuu veneväyliä. Hankealueen koillisnurkka sijoittuu Kokkola-Pietarsaari lentokentän korkeusrajoitusalueelle.

Rakentamisen aikana merialueella liikkuvien alusten ja työkoneiden määrä lisääntyy huomattavasti tavanomaista, joten arvioinnissa tarkastellaan rakentamisen aikaisia vaikutuksia meriväylien ja -alueiden laivaliikenteelle sekä merialueen muulle liikenteelle. Arviointia tukemaan tehdään selvitys merenkulun käyttämistä reiteistä hankealueella ja sen lähiympäristössä. Merikaapelien osalta arvioinnissa huomioidaan liikennöinti, väylästä, ankkurointialueet ja merenkulun kelluvat turvalaitteet.

Vaikutuksia maantieliikenteeseen arvioidaan vertaamalla rakentamiseen liittyviä kuljetusmääriä suhteessa keskeisten reittien nykyisiin liikennemääriin. Lentoliikenteen osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemien korkeusrajoitusalueisiin.

YV: Suomen merialuesuunnitelmassa 2030 on esitetty pääpiirteisesti hankealueen halki ja alueen läheisyydestä kulkevat alusliikenteen liikennöintireitit. Arviointiohjelmassa esitetyt kartat talviaikaisesta meriliikenteestä osoittavat, että käytettävät reitit poikkeavat toisistaan vuosittain ja ne sijoittuvat myös muille kuin merialuesuunnitelmassa esitetyille reiteille. Myös lausunnoissa on tuotu esiin hankkeen mahdollisia haasteita talviaikaiseen liikenteeseen, sillä reitit vaihtelevat jääolosuhteiden mukaan. Arvioinnissa tuleekin huomioida erityisesti vaikutukset merialuesuunnitelmassa 2030 esitettyihin merenkulkualueisiin ja talvimerenkulun erityishaasteisiin.

Traficom ja Väylävirasto toteavat, että arvioinnissa olisi perusteltavaa selvittää tuulivoimapuiston vaikutuksia Pohjanlahden merenkululle niin kansallisesti kuin myös valtion rajat ylittävällä tarkastelulla. Yhteysviranomaisen yhtyy näkemykseen ja toteaa, että arvioinnissa tulee huomioida niin hankkeen vaikutukset läheisten satamien saatavuuteen kuin etelä-pohjoissuunnassa kulkevaan meriliikenteeseen ja Suomen ja Ruotsin väliseen meriliikenteeseen. Arvioinnissa tulee tarkastella myös hankkeen vaikutuksia Merenkurkun liikenteeseen, jossa merialueen mataluudesta johtuen alusliikenne kulkee kapealla alueella, eikä alusten vaihtoehtoiset reititykset ole vastaavaan tapaan mahdollisia kuin syvillä merialueilla.

Arviointiselostuksessa tulee esittää suunnitellulle tuulivoimapuiston alueelle suunnitellut liikennöintireitit ja niiden sijainti suhteessa nykyisiin reitteihin, reittien leveydet sekä vaikutukset meriliikenteeseen. Kuvauksessa tulee huomioida Väyläviraston lausunto, jonka mukaan merenkulun liikennöintialueen leveys suunnitellun merituulivoima-alueen halki tulee olla vähintään 4 merimailia merenkulun turvallisuuden ja sujuvuuden varmistamiseksi, ja sen sijainti tulisi vastata alusten tiheimmin liikennöityä aluetta Laineen suunnittelualueella.

Merikaapeli- ja vetyputkireitit risteävät tai kulkevat osittain väyliä pitkin, joten arvioinnissa tulee huomioida asennettavien kaapelien tai putkien mahdolliset vaikutukset meriliikenteeseen, väylien kunnossapitoon ja kehitykseen.

Yhteysviranomaisen näkee tärkeänä, että arvioinnissa ja hankkeen suunnittelussa huomioidaan viranomaisten lausunnoissa ja satamien mielipiteissä esiin tuodut meriliikennettä koskevat asiat sekä arviointiohjelmassa ja viranomaisten lausunnoissa mainittu yhteistyöryhmän toiminta.

Sähkönsiirto mantereella

Liikennevaikutusten arviointi käsittää maakaapeleiden, sähköasemien ja voimajohtojen rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen aiheuttaman liikennöinnin liikenneturvallisuuteen ja liikenteen

toimivuuteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnin. Vaikutukset raideliikenteeseen ja lentoliikenteeseen arvioidaan siltä osin kuin sähkönsiirtoreitit sijoittuvat niiden lähialueille.

YV: Voimajohdon suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava Liikenneviraston (nyk. Väylävirasto) ohje "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" ELY-keskuksen liikennevastuualueen lausunnon mukaisesti. Voimajohdon suunnittelussa tulee huomioida, että voimajohdon pylväävät eivät saa estää tai haitata maanteiden käyttöä. Liikennevaikutuksissa tulee erityisesti huomioida rakennus- ja purkuaikana lisääntyvän liikenteen mahdolliset vaikutukset asutukseen mm. pölyn ja melun kautta.

YVA-selostuksessa liikenneosioon tulee lisätä kartta, josta käy havainnollisesti ilmi eri voimajohtoreittien sijainti suhteessa maanteihin. Kartalla olisi hyvä näkyä myös maanteiden numerot niiden teiden osalta, jotka voimajohto ylittää.

Vaikutukset elinkeinoille ja luonnonvarojen hyödyntämiseen

Arviointiohjelman mukaan alueella harjoitetaan mm. maa- ja metsätaloutta sekä maa-ainesten ottoa ja turvetuotantoa, teollisuutta ja pienyrittäjyyttä. Voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuu käytössä olevia tuulivoimapuistoja. Kokkolassa ja Pietarsaareissa on teollisuussatamat. Vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään alueen elinkeinorakenteen nykytila, hankkeen lähialueella sijaitsevat elinkeinot sekä arvioidaan elinkeinoihin ja aluetalouteen kohdistuvia vaikutuksia. Aluetalouteen kohdistuvia vaikutuksia ovat esimerkiksi hankkeen välittömät ja välilliset työllisyysvaikutukset, paikallisten palveluiden ostot sekä lisääntyvät verotulot.

Hankkeessa hyödynnetään runsaasti erilaisia luonnonvaroja sekä käytetään energiaa tuulivoimapuiston rakentamisessa. Hankkeessa myös tuotetaan sähköä aineettomalla luonnonvaralla.

Luonnonvarojen hyödyntämistä tarkastellaan mm. materiaalin hyödyntämisen sekä hankkeen tarvitsemien materiaalien kulutuksen näkökulmista.

YV: Vaikutukset elinkeinoihin tulee huomioida yhtenä sosioekonomisista vaikutuksista. Useissa mielipiteissä on kiinnitetty huomiota sähkönsiirron vaikutuksiin maa- ja metsätalouteen. Metsämaan katsotaan muuttuvan voimalinjojen alla hyödyttömäksi myös tuleville sukupolville. Myös maatalouden katsotaan vaikeutuvan. Arviointiohjelmassa on nostettu yhdeksi ennalta odotettavaksi merkittäväksi ympäristövaikutukseksi vaikutukset metsätalouteen. Ohjelmassa ei kuitenkaan kerrota, kuinka vaikutuksia metsätalouteen aiotaan arvioida. Yhteysviranomaisen näkee, että tämä tulisi selvittää.

Pietarsaaren satama Oy huomauttaa lausunnossaan, että kaapelien rantautumisesta ja viennistä satama-alueen läpi aiheutuu huomattavaa

haittaa sataman käytölle, ja sataman kautta kulkevalla meriliikenteellä on keskeinen merkitys alueen teollisuuden kuljetusten saavutettavuuden ja kilpailukyvyn kannalta. Arviointiselostuksessa tulee huomioida vaikutukset satamien toimintoihin, ja mahdollisesti myös kumuloituvat vaikutukset, mikäli osoittautuu, että satamatoiminnoille aiheutuu selkeää haittaa.

Lausunnoissa ja mielipiteissä huomautetaan myös muista elinkeinoista, jotka tulee huomioida vaikutuksia arvioitaessa, kuten turvetuotanto, leirintäalueet, matkailu ja kalastus. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutukset tulee arvioida niiltä osin, kuin vaikutusten odotetaan olevan sosioekonomisia.

Luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutusarvioinnissa tulee arvioida rakentamiseen käytettävien neitseellisten maa-ainesten tarve ja hankinta-alue. Merialueen rakentamisessa tulee kuvata miltä osin tarvittava aines hankitaan merialueelta ja miltä osin maa-alueelta. Merialueen rakentamisessa tulee huomioida tuulivoimaloiden lisäksi mm. mahdolliset sähköasemat ja vedyntuotantolaitokset sekä merikaapeleiden ja vetyputkien rakentamiseen tarvittava aines. Maa-alueella tulee huomioida sähköpylväiden lisäksi mm. sähköasemat ja rakennettava tiestöt.

Vaikutukset turvallisuuteen, tutka- ja viestintäyhteyksiin sekä onnettomuusriskit

Turvallisuuteen liittyviä vaikutuksia arvioitaessa tarkastellaan tuulivoimaloiden sijaintia, talviaikaisen jään irtoamista, voimaloiden rikkoutumista, paloturvallisuutta ja muita mahdollisia riskitilanteita. Arvioinnissa huomioidaan myös laivojen ja veneiden törmäysriski sekä vaikutukset säätutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin, ilmailuturvallisuuteen, Puolustusvoimien toimintaan ja rakentamisvaiheen maantieliikenteen liikenneturvallisuuteen.

YV: Yhteysviranomaisen pitää hyvänä sitä, että OX2 Finland Oy on perustanut hanketta varten ns. merenkulkutyöryhmän, missä on jäsenenä merenkulun viranomaisia sekä meriliikenteen toimijoita. Yhteistyötä on hyvä jatkaa hankkeen suunnittelun edetessä.

Mm. Traficom ja Väylävirasto ovat huomauttaneet, että tuulivoimaloiden sijoituksessa väylien ja merenkulun liikennöintialueiden läheisyyteen, ne voivat aiheuttaa haittaa alusten tutkajärjestelmille ja meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa vaaraa myös merenkulun ja väylien käytön turvallisuudelle tai haitata merenkulun toimintaedellytyksiä etenkin jääpeitteisenä aikana. Länsi-Suomen merivartiosto toteaa lausunnossaan, että tuulipuistolla on mahdollisia vaikutuksia aluksesta optisesti ja tutkalla tehtyyn valvontaan

Yhteysviranomaisen toteaa, että viranomaisten lausunnoissaan esiin tuomat turvallisuustekijät on tarpeen ottaa huomioon

jatkosuunnittelussa ja arvioida vaikutuksia YVA-selostuksessa, huomioon ottaen yhteisvaikutukset muiden suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa

Traficom ja Väylävirasto nostavat esille talvimerenkulun riskit. Liikkuvassa jäänkentässä alus voi ajautua tuulipuistoalueelle jo tunneissa, mikä muodostaa hyvin suuren turvallisuusriskin. Myös Länsi-Suomen merivartiosto muistuttaa ohjauskyvyttömän aluksen törmäysriskistä yksittäiseen voimalaitosyksikköön. Meripelastuksen näkökulmasta tuulipuistoalue sijaitsee kaukana merivartioasemien pelastusyksiköistä. Pohjanmaan pelastuslaitos huomauttaa, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tunnistaa pelastuslain (379/2011) veloitteet toiminnanharjoittajan omatoimiselle varautumiselle (14 §) ja merivartiosto edellyttää, että voimaloihin asetettavat valot ovat IR-valaistuja, jotta näkyvyys NVG toiminnassa helikoptereille ja partioaluksille taataan. Yhteysviranomaisen katsoo, että em. viranomaislausunnot tulee huomioida arvioitaessa turvallisuus- ja onnettomuusriskejä.

YVA-ohjelman mukaan YVA-selostuksen yhteydessä tullaan esittämään vedyntuotantoa koskien riskinarvioinnin tuloksia, varautumista onnettomuustilanteisiin sekä seurausmallinnusten tuloksia kaasun leviämisestä ja mahdollisen räjähdysseurauksista. TUKES huomauttaa, että vedyntuotantolaitoksen ja vetyputkiston vaarat on otettava huomioon laitoksen sijoituspaikasta päätettäessä.

Kalatalousviranomaisen huomauttaa mahdollisten kemikaali- tai öljyvuotojen mahdollisista vaikutuksista kalakantoihin ja kalastukseen. Yhteysviranomaisen katsoo, että myös kemikaalien ja öljyjen käytön riskit luonnonympäristölle tulee arvioida niiden käyttömäärien perusteella. Myös vaarallisia aineita kuljettavien alusten törmäysriski tulee huomioida arvioinnissa.

Yhteisvaikutukset

Arvioinnissa huomioidaan lähiympäristön muut toiminnassa ja suunnitteilla olevat hankkeet, joilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa. Hankkeiden yhteisvaikutuksia tarkastellaan osana vaikutusten arviointia. Erityisesti arvioidaan laajemmalle ulottuvia vaikutuksia, kuten vaikutukset maisemaan ja linnustoon.

Arviointiohjelmassa on lueteltu sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen varrella olevat tuulivoimapuistohankkeet. Alueen muiden tuulivoimamahankkeiden sekä muiden mahdollisten hankkeiden tilanteet päivitetään arviointiselostukseen, jossa tuodaan esiin myös muut lähialueen suunnitellut hankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia Laineen merituulivoima- ja voimajohtohankkeen kanssa. Voimajohtohankkeen yhteisvaikutukset tuulivoimapuistohankkeiden kanssa arvioidaan siltä osin kuin yhteisvaikutuksia muodostuu.

YV: Annetuissa lausunnoissa korostetaan eri hankkeiden yhteisvaikutusten merkitystä mm. kalastolle, kalastukselle, merinisäkkäille ja linnustolle sillä ne esiintyvät ja liikkuvat laajoilla alueilla. Mielenpitoisissa on esitetty myös huoli tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten merkityksestä virkistysalueisiin ja koskemattoman avomerimaiseman häviämisestä. Yhteysviranomaisen yhtyy näkemyksiin ja pyytää huomioimaan arvioinnissa.

Metsähallitus edellyttää, että Laineen hankekehityksessä huomioidaan vaikutukset myös tuleville Potentiaalisille merituulivoimahankkeille. Yhteysviranomaisen toteaa, että yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella Pohjanlahden alueella sekä Suomen että mahdollisesti Ruotsin puolelle suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia siltä osin kuin hankkeista on saatavilla tietoja sekä mahdollisten vetyhankkeiden yhteisvaikutukset (mm. Suomi-Ruotsi vetyputkihanke). Arvioinnissa tulee myös huomioida hankkeen ja Suomen merialuesuunnitelmalla 2030 osittain hankealueelle sijoittuvan energiantuotantoon potentiaalisen alueen yhteisvaikutukset meriliikenteeseen ja väyliin.

Maisemallisia yhteisvaikutuksia tulee arvioida niin mereltä kuin mantereelta käsin ja vaikutuksia tulee havainnollistaa havainnekuvien avulla.

Arviointiohjelman B osassa tuulivoimapuistohankkeet on kartalla esitetty vain pistemäisinä. Ne olisi hyvä esittää aluemaisina ja suuremman mittakaavan kartoilla, huomioiden myös hankkeisiin liittyvä sähkönsiirto. Kokkolan kaupungin ja ELY-keskuksen alueidenkäyttöryhmän lausunnoissa on muistutettu, että Pihlinevan tuulivoimapuiston yhtenä vaihtoehtona on uuden sähkönsiirtolinjan rakentaminen Hirvisnevan sähköasemalle. Yhteysviranomaisen toteaa, että lueteltujen tuulivoimapuistohankkeiden lisäksi yhteisvaikutuksia voi aiheutua myös muiden alueella olemassa olevien toimintojen, kuten liikenteen, teollisuuden ja muiden maankäyttöhankkeiden kanssa.

Arviointiselostuksessa yhteisvaikutusten arvioinnissa hanketta tulee tarkastella myös kokonaisuutena, huomioiden sekä mantereen että merialueen vaikutukset.

Hankkeen liittyminen suunnitelmiin, ohjelmiin sekä ympäristönsuojelutavoitteisiin

Kappaleessa 2.2. Hankkeen tausta ja tavoitteet on kerrottu kansallisista ja maakunnallisista tavoitteista, sekä siitä, kuinka hanke liittyy niihin.

YV: Yhteysviranomaisen näkee, että tämän lisäksi olisi tullut esitellä myös laajemmin hankkeen kannalta olennaiset luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskevat suunnitelmat ja ohjelmat sekä Euroopan unionin tai kansallisella tasolla vahvistetut ympäristönsuojelutavoitteet. Selvitys hankkeen suhteesta niihin tulee esittää arviointiselostuksessa.

Epävarmuustekijät, haitallisten vaikutusten lieventäminen ja vaikutusten seuranta

Arviointiohjelmassa todetaan, että käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia esimerkiksi tulevaisuudessa käytettävien voimalatyyppeiden osalta. Tästä syystä arvioinnit aiotaan tehdä varovaisuusperiaatteen mukaisesti maksimaalisella tasolla (esim. melu- ja välkemallinnukset, maisema-arvioinnit). Arviointityön aikana tunnistetaan mahdolliset epävarmuustekijät mahdollisimman kattavasti ja arvioidaan niiden merkitys vaikutusarvioiden luotettavuudelle. Nämä asiat kuvataan arviointiselostuksessa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa.

Vaikutusten selvittämisen yhteydessä aiotaan laatia ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi.

YV: Arviointityön aikana tunnistetut arvioinnin epävarmuustekijät ja niiden vaikutus arvioinnin tulokseen tulee esittää arviointiselostuksessa mahdollisimman selkeästi, jotta ne voidaan huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa. Arviointiin liittyvät epävarmuustekijät tulee esittää vaikutuskohteittain.

Esitettävien haitallisten vaikutusten vähentämiskeinojen tulee olla toteutuskelpoisia ja riittävän konkreettisia. Lieventämiskeinot tulee esittää vaikutuskohteittain.

Yhteysviranomaisen katsoo, että seurantaohjelma tulee sisällyttää arviointiselostukseen. Vesistövaikutusten seuranta on keskeinen osa hankkeen seurantaohjelmaa. Myös lintujen seuranta esim. tutkajärjestelmää käyttäen tulee huomioida. Seurantaohjelma on tarpeen laatia erikseen rakennus- ja toimintavaiheen ajalle.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Rakenteiden purkamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikana. Purkamisen vaikutuksia arvioidaan kunkin osaluheen osalta asiantuntijatyönä.

YV: Tuulivoimaloiden eliniäksi on arvioitu jopa 40 vuotta, joten tässä vaiheessa ei ole tietoa rakenteiden purkamista koskevista lainsäädännöllisiä vaatimuksista. Arviointiselostuksessa tulee esittää kuitenkin arviot toiminnan päättyessä syntyvistä jätteistä, niiden määrästä, kierrätysmahdollisuuksista ja käsittelymenetelmistä sekä arviointiin liittyvät epävarmuustekijät.

ARVIOINTIOHJELMALAUSUNNON TOIMITTAMINEN JA SIITÄ TIEDOTTAMINEN

ELY-keskus toimittaa lausuntonsa ja kopiot arviointiohjelmasta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille ja niille tahoille, joilta on pyydetty lausunto.

Arviointiohjelmalausunto julkaistaan viranomaisen verkkosivuilla osoitteessa www.ely-keskus.fi/kuulutukset/etela-pohjanmaa ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/lainemerituulivoimaYVA.

SUORITEMAKSU, SEN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA OIKAISUMAHDOLLISUUS

Suoritemaksu on 20 480 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määritelty erityisen vaativan hankkeen mukaisesti (yli 24 henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy ELY-keskusten maksuista annetun asetuksen perusteella.

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että arviointiohjelmalausunnosta perittävän maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua ELY-keskuksesta kuuden kuukauden kuluessa tämän lausunnon antamispäivästä.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) 8, 16 ja 18 §

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §

Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §

Valtioneuvoston asetus (217/2022) elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallinto-keskuksen maksullista suoritteista vuonna 2022 30 a §.

Tämä asiakirja on sähköisesti hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt Ylitarkastaja Jutta Lillberg-Puskala ja ratkaissut Ympäristönsuojelupäällikkö Anne Polso.

Liitteet

Lausunnot
Mielipiteet
Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Jakelu

Hankkeesta vastaava

Tiedoksi

Lausunnon antajat

Tämä asiakirja EPOELY/2556/2021 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument EPOELY/2556/2021 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Lillberg-Puskala Jutta 22.12.2022 10:18

Ratkaisija Polso Anne 22.12.2022 10:39