



Ilmatar Offshore Ab
Servicegatan 12
AX-22100 Mariehamn

Bothnia -merituulivoimahanke, Selkämeri

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta

Sisällys

Yhteysviranomaisen lausunto ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta.....	1
Hanketiedot	2
Hankkeen nimi ja sijainti	2
Yhteysviranomainen	2
Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista	2
Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vireilletulo	5
Ennakkoneuvottelu	5
Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen	6
Arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet	7
Yhteenveto lausunnoista	8
Yhteenveto mielipiteistä	18
Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	20
Yleistä	20
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	20
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	22
Hankkeen kansainvälinen YVA-menettely, Espoon sopimus	22
Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	23
Merkittävimpien vaikutusten tunnistaminen, vaikutusarvioinnin menetelmät	23
Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	24
Kulttuuriperintö	25
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	25
Liikenne maa-alueella	26
Merenkulku, turvallisuus, viestintäyhteydet, tutkat ja Puolustusvoimien toiminta	26
Vaikutukset ihmisiin	27
Luonnonvarat, ilmasto ja kiertotalous	27
Kalasto ja kalastus	28
Elinkeinot	29
Pintavedet, vesiympäristö ja merenpohja	30
Linnusto	33
Lepakot	35
Vedenalaiset luontotyypit ja vesikasvillisuus	35
Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja Selkämeren kansallispuisto	37

Merinisäkkäät	38
Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset.....	39
Arvioinnin epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten ehkäisy ja niiden lieventämiskeinot ja vaikutusten seuranta	40
YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	40
Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys	41
Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytetyjen selvitysten kanssa	41
Arviointiohjelmalausannon toimittaminen ja siitä tiedottaminen	43
Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus	44
Sovelletut säännökset	44

Hanketiedot

Hankkeen nimi ja sijainti

Bothnia-Merituulivoimahanke, Selkämeri

Hankkeesta vastaava: Ilmatar Offshore Ab, Servicegatan 12, AX-22100
Mariehamn

YVA-konsultti: Ramboll Oy

Yhteysviranomainen

Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Varsinais-Suomen elinkeino-,
liikenne- ja ympäristökeskus.

Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista

Ilmatar Offshore Ab suunnittelee enintään 270 tuulivoimalan suuruista Bothnian tuulivoimapuistoa Suomen talousvyöhykkeelle Pohjanlahdelle Selkämeren keskiosiin. Hankealue sijoittuu lähimmillään yli 70 kilometrin etäisyydelle Länsi-Suomen rannikosta ja yli 90 km etäisyydelle Ruotsin rannikosta. Hankealueen vesisyvyys vaihtelee noin 40 metristä 120 metriin. Hankealuetta lähimmät kunnat ovat Närpiö, Kaskinen, Kristiinankaupunki, Merikarvia, Pori, Eurajoki, Rauma ja Pyhäranta. Mahdolliset merikaapelilinjojen rantautumispaikat sijaitsevat Suomessa Närpiön kunnan, Kaskisten kaupungin, Kristiinankaupungin kaupungin, Eurajoen kunnan, Rauman kaupungin ja Pyhärannan kunnan alueilla.

Ruotsissa mahdolliset rantautumispaikat sijaitsevat Sundsvallin ja Hudiksvallin kuntien alueilla.

Hankkeen suunniteltu kokonaisteho on noin 4 gigawattia, voimaloiden korkeus on enintään 400 metriä ja yksikköteho enintään 25 megawattia (MW). Hanke koostuu kahdesta erillisestä alueesta; Bothnian hankealueesta sekä Bothnia Westin hankealueesta. Bothnian hankealueen pinta-ala on noin 685 km² ja Bothnia Westin hankealue noin 488 km². Alueiden yhteispinta-ala on noin 1173 km². Hankkeen tuottama sähkö siirretään merikaapelilinjoja pitkin Suomeen ja/tai Ruotsiin.

YVA-menettelyssä arvioidaan hanketta, johon sisältyvät sähköön tuotanto merellä ja sen siirto mantereelle sähkönsiirtokaapeleita pitkin. Osana merituulivoimaloiden vaikutusten arviointia arvioidaan myös merikaapelilinjojen vaihtoehtojen vaikutuksia. Hankkeen rakentamisen myötä muodostuu ruopattavia sedimenttejä, joiden vaihtoehtoisten läjityspaikkojen vaikutuksia arvioidaan myös tässä YVA-menettelyssä.

Hankevaihtoehtoina arvioidaan neljä tuulivoimaloiden sijoitteluvaihtoehtoa (VE1-VE4) merituulivoimapuiston alueelle. Lisäksi arvioidaan hankkeen toteuttamatta jättäminen. Tuulivoimaloiden sijoitteluvaihtoehtojen lisäksi YVA-menettelyssä tarkastellaan merelle sijoittuvien sähkönsiirron kaapelien linjausten vaihtoehtoja B1-B4 (Bothnian hankealueelta mantereelle) ja BW1-BW3 (Bothnia Westin hankealueelta mantereelle). Kaapelilinjoille B1, B4 ja BW1 on useita vaihtoehtoisia rantautumiskohtia. Merikaapelilinjan pituus vaihtelee vaihtoehdon mukaan noin 79–108 km:n välillä.

Hankkeen vaihtoehdot:

Merituulivoimala-alueen toteuttamisvaihtoehdot:

Vaihtoehto 0 (VE0): Hanketta ja sen liitännäishankkeita ei toteuteta.

Vaihtoehto 1 (VE1): Hankealueelle sijoitetaan enintään 261 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään noin 280 m, roottorin halkaisija enintään noin 260 m ja yksikköteho enintään 15 MW. Perustustapana käytetään ristikkoperustusta.

Vaihtoehto 2 (VE2): Hankealueelle sijoitetaan enintään 200 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään noin 320 m, roottorin halkaisija enintään noin 300 m ja yksikköteho enintään 20 MW. Perustustapana käytetään ristikkoperustusta.

Vaihtoehto 3 (VE3): Hankealueelle sijoitetaan enintään 160 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään noin 350 m, roottorin halkaisija enintään noin 330 m ja yksikköteho enintään 25 MW. Perustustapana käytetään ristikkoperustusta.

Vaihtoehto 4 (VE4): Hankealueelle sijoitetaan enintään 160 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään noin 400 m. Muutoin voimalat vastaavat ominaisuuksiltaan vaihtoehtoa 3. Perustustapana käytetään ristikkoperustusta.

Sähkönsiirron vaihtoehdot:

Kaapelilinjan vaihtoehdot Bothnian hankealueelta mantereelle:

Kaapelilinjan vaihtoehto B1:

- **Rantautumiskohta B1-1** – Kaapelilinja sijoittuu Närpiön ja Kristiinankaupungin merialueille rantautuen Kristiinankaupungin pohjoispuolelle (Antila). Kaapelilinjan pituus on noin 97 km.
- **Rantautumiskohta B1-2** – Kaapelilinja sijoittuu Kristiinankaupungin merialueille rantautuen Kristiinankaupungin eteläpuolelle (Furuviken). Kaapelilinjan pituus on noin 94 km.

Kaapelilinjan vaihtoehto B2: Kaapelilinja sijoittuu Kristiinankaupungin ja Merikarvian merialueille rantautuen Kristiinankaupunkiin kaupungin eteläosiin (Långviken). Kaapelilinjan pituus on noin 79 km.

Kaapelilinjan vaihtoehto B3: Kaapelilinja sijoittuu Porin ja Eurajoen merialueille rantautuen Eurajoen kunnan pohjoisosaan (Lemnäistennokka). Kaapelilinjan pituus on noin 90 km.

Kaapelilinjan vaihtoehto B4:

- **Rantautumiskohta B4-1** – Kaapelilinja sijoittuu Rauman ja Pyhärannan merialueille rantautuen Ison Järviuodon saareen Rauman kaupungin edustalle. Kaapelilinjan pituus on noin 94 km.
- **Rantautumiskohta B4-2** – Kaapelilinja sijoittuu Rauman ja Pyhärannan merialueille rantautuen Rihtniemen koillisrannalle Pyhärannan kunnassa (Kinnasniemi). Kaapelilinjan pituus on noin 92 km.
- **Rantautumiskohta B4-3** – Kaapelilinja sijoittuu Rauman ja Pyhärannan merialueille rantautuen Rihtniemen pohjoisrannalle Pyhärannan kunnassa (Rihtniemennokka). Kaapelilinjan pituus on noin 88 km.

Kaapelilinjan vaihtoehdot Bothnia Westin hankealueelta mantereelle:

Kaapelilinjan vaihtoehto BW1:

- **Rantautumiskohta BW1-1** – Kaapelilinja sijoittuu Närpiön ja Kaskisten merialueille rantautuen Närpiöön Kaskisten pohjoispuolelle (Storskatan). Kaapelilinjan pituus on noin 97 km.
- **Rantautumiskohta BW1-2** – Kaapelilinja sijoittuu Närpiön ja Kaskisten merialueille rantautuen Kaskisiin. Kaapelilinjan pituus on noin 100 km.
- **Rantautumiskohta BW1-3** – Kaapelilinja sijoittuu Närpiön ja Kaskisten merialueille rantautuen Närpiöön Kaskisten itäpuolelle (Västerlandet). Kaapelilinjan pituus on noin 99 km.

- **Rantautumiskohta BW1-4** – Kaapelilinja sijoittuu Närpiön ja Kristiinankaupungin merialueille rantautuen Kristiinankaupungin pohjoispuolelle (Antila). Kaapelilinjan pituus on noin 98 km.
- **Rantautumiskohta BW1-5** – Kaapelilinja sijoittuu Kristiinankaupungin merialueille rantautuen Kristiinankaupungin eteläpuolelle (Furuviken). Kaapelilinjan pituus on noin 95 km.
- **Rantautumiskohta BW1-6** – Kaapelilinja sijoittuu Kristiinankaupungin merialueille rantautuen Kristiinankaupungin kaupungin eteläosiin (Långviken). Kaapelilinjan pituus on noin 108 km.
- **Rantautumiskohta BW1-7** – Kaapelilinja sijoittuu Kristiinankaupungin merialueille rantautuen Kristiinankaupungin kaupungin eteläosiin (Långviken). Kaapelilinjan pituus on noin 92 km. Kaapelilinja kulkee suunniteltujen merituulivoimapuistojen kautta.

Kaapelilinjan vaihtoehto BW2 – Kaapelilinja sijoittuu pääosin Ruotsin merialueille ja rantautuu Sundsvallin kunnan alueelle. Noin 600 metriä pitkä osuus kaapelilinjasta sijoittuu Suomen talousvyöhykkeelle. Kaapelilinjan pituus on noin 100 km.

Kaapelilinjan vaihtoehto BW3 – Kaapelilinja sijoittuu pääosin Ruotsin merialueille ja rantautuu Hudiksvallin kunnan alueelle. Noin 400 metriä pitkä osuus kaapelilinjasta sijoittuu Suomen talousvyöhykkeelle. Kaapelilinjan pituus on noin 101 km.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vireilletulo

Ilmatar Offshore Ab on 10.4.2024 saattanut vireille ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (jäljempänä arviointimenettely) toimittamalla Varsinais-Suomen elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskukseen (jäljempänä ELY-keskus) Bothnia -merituulivoimahanketta koskevan ympäristövaikutusten arviointiohjelman (jäljempänä arviointiohjelma).

Hankkeen arviointimenettelyn tarve määräytyy ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (jäljempänä YVA-laki) liitteen 1 kohdan 7 e) tuulivoimalahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia perusteella.

Ennakkoneuvottelu

Yhteysviranomaisen järjesti ennakkoneuvottelut 28.3.2023 ja 24.1.2024 edistämään muun muassa hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa sekä hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa. Maaliskuussa 2023 järjestetty ennakkoneuvottelu oli yhteinen Ilmatar Offshore Ab:n Vågskär -merituulivoimalahankkeen kanssa. Ennakkoneuvotteluihin osallistuivat

yhteysviranomaisen, hankkeesta vastaavan ja YVA-konsultin lisäksi edustajat seuraavilta tahoilta: Närpiön kaupunki, Kaskisten kaupunki, Kristiinankaupungin kaupunki, Porin kaupunki, Eurajoen kunta, Rauman kaupunki, Pyhärannan kunta, Kustavin kunta, Brändö kommun, Hammarland kommun, Pohjanmaan liitto, Satakuntaliitto, Varsinais-Suomen liitto, Ahvenanmaan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomainen (Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet ÅMHM), Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Etelä-Suomen AVI, Satakunnan museo, Turun museokeskus, Metsähallitus, Väylävirasto, Traficom, Finnpiilot Pilotage Oy, Rajavartiolaitos ja Pohjanmaan pelastuslaitos.

Arviointiohjelmasta tiedottaminen ja kuuleminen

Yhteysviranomainen tiedotti arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 16.4.-14.6.2024. Kuulutus ja arviointiohjelma julkaistiin ELY-keskuksen verkkosivuilla <http://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi> (suomeksi) ja www.ntm-centralen.fi/kungorelser/egentligafinland (ruotsiksi) sekä ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/bothnia-merituuli-YVA (suomeksi) ja www.miljo.fi/bothnia-havsvindkraft-MKB (ruotsiksi).

Ilmoitus kuulutuksesta on lähetetty Närpiön kunnan, Kaskisten kaupungin, Kristiinankaupungin kaupungin, Merikarvian kunnan, Porin kaupungin, Eurajoen kunnan, Rauman kaupungin ja Pyhärannan kunnan verkkosivuilla julkaistavaksi. Lisäksi arviointiohjelmasta ja sen nähtävillä olosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen on tiedotettu Satakunnan Kansa Länsi-Suomi ja Syd-Österbotten -lehdissä 16.4.2024, Raumalainen -lehdessä 17.4.2024 sekä Suupohjan Sanomissa ja Merikarvia-lehdessä 18.4.2024 julkaistuilla lehti-ilmoituksilla.

Arviointiohjelmasta on voinut tutustua kuulemisaikana paperimuodossa suomen- ja ruotsinkielisinä Närpiön kaupungintalolla, Kaskisten kaupungintalolla ja Kristiinankaupungin raatihuoneella sekä suomenkielisenä Merikarvian kunnantalolla, Porin palvelupiste Porinassa, Porin pääkirjastossa, Eurajoen kunnantalolla, Rauman palvelupiste Pyyrmanissa ja Pyhärannan kunnanvirastolla.

Arviointiohjelmasta järjestettiin yleisötilaisuudet tiistaina 21.5.2024 klo 17:30–19:30 Raumalla Juhlahovin tiloissa ja tiistaina 22.5.2024 klo 17:30–19:30 Kristiinankaupungissa Bio Duxin tiloissa. Lisäksi torstaina 7.5.2024 klo 17:30-19:30 järjestettiin etäyleisötilaisuus teams-yhteydellä. Yhteysviranomaisen ja hankkeesta vastaavan edustajien lisäksi yleisötilaisuuksissa oli läsnä kahdeksan henkilöä Raumalla, 12 Kristiinankaupungissa ja seitsemän etäyleisötilaisuudessa.

Yleisötilaisuuksissa esiin nousseita asioita olivat mm. hankkeen maa-alueelle sijoittuvien kantaverkkoon liittämisen voimajohtojen erillisen YVA-menettelyn aikataulu, merikaapelien sijoittamisen mahdollisuudet Selkämeren kansallispuiston alueella, merikaapelien rantautumispaikoilla tarvittavat rakentamistoimenpiteet ja niiden vaikutukset luontoon, ympäristöön, asutukseen ja loma-asutukseen, hankkeen luvitusprosessit ja maanomistajien sekä vesialueen omistajien kuuleminen, lunastusprosessit, tuulivoimaloiden huoltotarve ja siihen liittyvä liikenne merellä, hankkeen vaikutukset merikaapelien rantautumispaikkakuntien paikallis- ja aluetalouteen, tuulivoimaloiden vesistövaikutukset, merituulivoimahankkeiden suunnittelun kokonaistilanne Selkämerellä ja yhteisvaikutusten arviointi, jäätyvien olosuhteiden huomioiminen ja riskien hallinta, voimala- ja kaapelitekniikat sekä perustamistekniikat, merikaapelien tilantarve ja magneettikentät, ruoppausmassojen läjittäminen ja mahdollisten pilaantuneiden sedimenttien vaikutukset, räjäyttämisten mahdollinen tarve, sosiaaliset kysymykset ja vaikutukset ihmisiin, hankkeen purkaminen käytön loputtua, vaikutukset kalastukseen kuten silakan troolaukseen, vaikutukset lohen vaellusreitteihin ja muuhun kalastoon.

YVA-menettelyssä toteutettiin myös kansainvälinen kuuleminen, josta vastasi Suomen Ympäristökeskus (SYKE) yhteistyössä yhteysviranomaisen eli Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kanssa.

Arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet

Yhteysviranomainen pyysi lausunnot arviointiohjelmasta hankkeen vaikutusalueen kunnilta, muilta viranomaisilta ja tahoilta, joita asia todennäköisesti koskee. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 37 lausuntoa kansallisen kuulemisen kautta ja kaksi lausuntoa kansainvälisen kuulemisen kautta. Arviointiohjelmasta toimitettiin yhteysviranomaiselle 13 mielipidettä, joissa oli yhteensä 181 allekirjoittajaa.

Seuraavassa on esitetty yhteysviranomaisen näkemys kuulemispalautteen keskeisestä sisällöstä. Lausunnot ja mielipiteet löytyvät kokonaisuudessaan sillä kielellä, millä ne on yhteysviranomaiselle toimitettu, osoitteesta www.ymparisto.fi/bothnia-merituuli-YVA ja www.miljo.fi/bothnia-havsvindkraft-MKB. Verkkosivuilla julkaistuja lausunnoista ja mielipiteistä on poistettu henkilötiedoiksi katsotut tiedot.

Yhteenveto lausunnoista

Kansallisen kuulemisen kautta saatiin lausunnot seuraavilta tahoilta: Birdlife Suomi ry, Business Kristinestad, Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Eurajoen kunta, Fingrid Oyj, Fintraffic Lennonvarmistus Oy, Geologian tutkimuskeskus GTK, Ilmatieteen laitos, Kristiinankaupungin kaupunki, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Luonnonvarakeskus, Metsähallitus, Museovirasto, Närpes stad (Närpiön kaupunki), Porin kalatalousalue, Puhtaan meren puolesta ry, Puolustusvoimat, Rajavartiolaitos, Rauman kaupunki, Satakuntaliitto, Satakunnan Museo, Suomen Ammattikalastajaliitto SAKL ry, Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry ja Suomen Luonnonsuojeluliitto Pori ry, Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry, Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut-yksikkö, Varsinais-Suomen liitto, Väst kustens miljöenhet (Länsirannikon ympäristöyksikkö), Väylävirasto, Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet ÅMHM (Ahvenanmaan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomainen), Ålands landskapsregering (Ahvenanmaan maakuntahallitus), Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde (Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue) ja Kristinestad-Storå fiskeriområde (Kristiinankaupungin-Isojoen kalatalousalue), Österbottens förbund (Pohjanmaan liitto) ja Österbottens räddningsverk (Pohjanmaan pelastuslaitos). Lisäksi Suomen Erillisverkot Oy antoi arviointiohjelmasta lausunnon, joka on luokiteltu salassa pidettäväksi. Varsinais-Suomen alueellinen vastuumuseo, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes sekä Telia Finland Oyj ilmoittivat, ettei niillä ole arviointiohjelman ja hankkeeseen lausuttavaa tai huomautettavaa.

Kansainvälisen kuulemisen kautta saatiin lausunnot seuraavilta tahoilta Ruotsista: Havs- och vattenmyndigheten (The Swedish Agency for Marine and Water Management) ja Naturvårdsverket (The Swedish Environmental Protection Agency).

Norjan ympäristöviranomainen (The Norwegian Environment Agency) ilmoitti, että Norja ei osallistu YVA-menettelyyn.

Viron ilmastoministeriö (The Ministry of Climate) ilmoitti, että Viro ei osallistu YVA-menettelyyn, mutta vastaanottaa jatkossa YVA-asiakirjat sähköisenä, mikäli ne käännetään englanniksi.

Hankkeen kuvaus, hankevaihtoehdot, yleiset asiat

Hankkeen vaihtoehtoasettelua on lausunnoissa pidetty riittävänä. Maa-alueiden sähkönsiirron puuttumista aineistosta pidettiin monessa lausunnossa merkittävänä puutteena. Ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta yksittäisten rakenteiden (tuulivoimalat, merikaapelit, sähköasemat, meriläjitäysalueet) sijainnilla ja toteutustavalla on suuri

merkitys, minkä vuoksi näiden kuvaus tulee YVA-selostuksessa tehdä riittävän yksityiskohtaisesti.

Lausunnoissa on todettu, että taulukkoon 2 on tarpeen lisätä hankealueen lähin etäisyys kuhunkin muuhun suunniteltavaan hankkeeseen, mikä antaa paremman kokonaiskuvan tilanteesta. Taulukon 2 hanketiedoissa on myös päivityksen tarve. Viiteluetteloa tulee täydentää, esimerkiksi lintujen päämuuttoreittiraporttia ei ole viiteluettelossa, vaikka tekstissä muuttoreitit mainitaan.

Lausunnoissa on huomautettu, että vaikutusalueen rajausten tulisi olla tapauskohtaisempia ja huomattavasti laajempia mm. sedimentin leviämismallinnuksessa ja virtausmallinnuksissa.

Maankäyttö, kaavoitus, liikenne ja merenkulku

Varsinais-Suomen liitto huomauttaa, että Suomen ja Ahvenanmaan merialuesuunnitelmat ja alueen kaavoitusratkaisut käsitellään vasta YVA-ohjelman keskivaiheilla. Varsinais-Suomen liitto katsoo, että kyseessä olevat strategiset suunnitelmat sekä voimassa olevat kaavat tulisi olla heti arvioinnin alussa lähtökohtana hankkeiden suunnittelulle. Arviointiselostus toivottaisiin jäsennettävän suunnitteluhierarkian mukaisesti korkeimmista ohjausasiakirjoista kohti tarkentuvaa suunnittelua.

Satakuntaliitto toteaa, että hankkeen toteuttamisen vaikutuksia Suomen merialuesuunnitelman 2050 tavoitteisiin ja aluevesiväyhykkeellä Satakunnan maakuntakaavoissa osoitettuihin kaavamerkintöihin ja määräyksiin tulee arvioida. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös Satakunnan maakuntakaavojen koko maakunta-kaava-alueen koskevat suunnittelumääräykset.

Pohjanmaan liiton mukaan Suomen merialuesuunnitelman tulee olla pohjana hankkeen suunnittelulle ja arviointityössä tulee osoittaa, miten Bothnia-hanke toteuttaa merialuesuunnitelmaa. Arviointityössä tulee huomioida Pohjanmaan maakuntakaava 2050, joka on tarkoitus hyväksyä vuoden 2024 lopulla. Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan maa-alueen sähkönsiirto tulisi sisällyttää koko hankkeen YVA-menettelyyn ja ottaa mukaan myös vedyn tuotannon mahdollisuus.

Eurajoen kunnan mukaan merituulipuistojen suunnittelussa tulisi lähtökohtaisesti pohtia hankkeen tuottaman energian käyttöä rannikkoalueella. Voimajohtoreittien sijoitukset tulee suunnitella siten, että ne ovat linjassa kunnan muun maankäytön suunnittelun kanssa.

Kristiinankaupungin kaupunki toteaa, että kaupungin alueen teollisuushankkeita ja Karhusaaren satamaa koskevia tietoja tulee täydentää selostukseen. Hankkeen sähkönsiirron vaatima maa-ala tulee minimoida. Kristiinankaupungin kaupunki edellyttää, että kaapelilinjojen ja rantautumiskohtien B1-2 ja BW1-5 vaikutukset selvitetään äärimmäisen

tarkasti ja huolehditaan, ettei niiden vaatima maa-ala estä tai rajoita muiden hankkeiden toteutumista.

Närpiön kaupunki, Rauman kaupunki ja Länsirannikon ympäristöyksikkö edellyttävät energiantuotantohankkeiden yhteistyötä sähkönsiirtoyhteyksien suunnittelussa ja haittojen ehkäisyssä. Maakaapeliin suosimista ilmajohtojen sijaan suositellaan useissa lausunnoissa.

Fingrid on alustavasti selvittänyt mahdollisia kantaverkon liityntämahdollisuuksia merituulivoimalle 2030-luvulla. Alustavista liityntämahdollisuuksista Bothnian hanketta lähinnä olisivat Närpiön ja Ulvilan alueet. YVA-menettelyssä on otettava huomioon, että liittymispiste ja liityntäkapasiteetti varataan hankkeelle vasta liittymissopimuksessa. Hankkeen suunnittelussa on huomioitava niin sanottu eriyttämisaatimus.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa, että arviointiohjelmassa ei mainita maaliikenteeseen kohdistuvien vaikutusten arviointia, mikä tulee täydentää selostusvaiheessa. Liikennevaikutusten arvioinnissa on suositeltavaa hyödyntää Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvitystä (ELY-keskuksen raportteja 10/2023).

Fintraffic Lennonvarmistus Oy toteaa, että lainsäädännön mukaan hanke ei saa aiheuttaa häiriötä eikä vaarantaa ilmailua ja lentoliikennettä. Ilmailulain 1.10.2023 voimaan astuneen muutoksen mukaisesti Liikenne- ja viestintävirasto Traficom selvittää osana lentoestelupaprosessia lentoesteen vaikutukset lentoliikenteen sujuvuudelle ja lentopaikan pitäjälle.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom toteaa, että suunnitellut Bothnia ja Bothnia West -merituulivoima-alueet rajautuvat Selkämeren keskeisimmälle liikennöintialueelle, jonka kautta kulkee valtaosa Pohjanlahden pohjois-eteläsuuntaisesta meriliikenteestä. Turvallinen ja sujuva meriliikenne edellyttää riittävää etäisyyttä merenkulun liikennöintialueiden ja tuulivoima-alueen välille. Meriliikenteen turvallisuusnäkökulmat ja riskit on huomioitava ja erityishuomiota on kiinnitettävä talvimerenkulkuun. Hankkeen vaikutuksista talvimerenkulkuun ja vaikutusten arvioinnista hankkeen YVA-selostuksessa tulee olla tarkemmin yhteydessä Väylävirastoon. Sekä Bothnia-merituulivoimahankkeen että sitä ympäröivien muiden merituulivoimahankkeiden kumulatiiviset vaikutukset hankealueen edustan meriliikenteen liikennöintireiteille on syytä tarkastella YVA-selostuksessa kattavasti. Väylävirasto toteaa, että yhtyy Traficomin lausuntoon ja siinä esitettyyn tarpeeseen kuulla merenkulun viranomaisia ja VTS (Vessel Traffic System) -palveluntarjoajaa alueiden jatkokehityksen aikana, jotta merenkululle aiheutuvat vaikutukset tulevat huomioiduiksi ja minimoiduiksi.

Vaikutukset elinkeinoihin ja ihmisiin

Business Kristinestad ja Kristiinankaupungin kaupunki toteavat, että merikaapelit ja niiden rantautumispaikallaan vaatima tila saattavat estää muiden toimintojen kehittämisen Karhusaaren alueella ja on riski, että teollisten hankkeiden investoinnit muodostuvat mahdottomiksi. Lausunnoissa on mainittu Kristiinankaupungin Karhusaaren satama sekä teollisia hankkeita, joiden tiedot puuttuvat arviointiohjelmasta ja jotka tulee huomioida arviointiselostuksessa.

Närpiön kaupunki painottaa hankkeen maa-alueelle sijoittuvien toimintojen vaikutuksia maa- ja metsätaloudelle, ja että näille elinkeinoille kohdistuvat haitat tulee minimoida. Närpiön kaupunki edellyttää maakaapelien käyttöä ja energian tuotantohankkeiden yhteistyötä sähkönsiirtolinjojen suunnittelussa ja haittojen ehkäisyssä.

Eurajoen kunta edellyttää merituulivoimahankkeiden osalta Eurajoella järjestettäviä yleisö- ja tiedotustilaisuuksia sekä suoraa tiedostusta kiinteistöjen omistajille. Myös Närpiön kaupunki muistuttaa avoimen dialogin tarpeesta alueensa asukkaiden kanssa.

Länsirannikon ympäristöyksikkö huomauttaa, että meriläjäytysalueita ei saa sijoittaa lähelle vakituista tai vapaa-ajan asutusta, kalankasvattamoita tai väyliä. Läjäytyksistä aiheutuva samentuma aiheuttaa näille haittoja etenkin, jos sedimenteissä on haitta-aineita. Metsähallitus puolestaan huomauttaa sedimenttien sisältämästä radioaktiivisesta laskeumasta, jonka uudelleen leviäminen on riski ympäristölle ja ihmisille.

Hankkeen vaikutuksia elinoloihin ja viihtyvyyteen korostetaan useissa lausunnoissa. Kristiinankaupungin kaupungin lausunnossa esitetään korjauksia ja täydennyksiä alueensa virkistyskohteita ja nähtävyyksiä koskeviin tietoihin.

Maisema ja kulttuuriperintö

Useissa lausunnoissa painotetaan visuaalisen havainnollistamisen tärkeyttä ja edellytetään selostukseen valokuvasovitteita, joista käyvät ilmi lentoestevalot sekä vuorokauden valoisina tunteina että pimeinä tunteina, vaikka lentoestevaloja koskeva lopullinen muotoilu vahvistetaan myöhemmin.

Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry ja Suomen Luonnonsuojeluliitto Pori ry toteavat, että aava rakentamaton maisema on Satakunnan rannikolle ja Selkämeren kansallispuistolle leimallinen piirre. Hankkeen toteutuminen muuttaisi Etelä-Suomen suurimman kansallispuistomaiseman teollisuusmaisemaksi. Huomionarvoinen arvonmenetys olisi meren ulapalle syntyvä valosaaste. Ulappavoimat vähentäisivät olennaisesti kansallispuiston arvoa.

Satakunnan museo toteaa, että hankkeen kokonaisvaikutuksia on haastavaa arvioida, koska mantereen puolella tapahtuvaa sähkönsiirtoa ei

käsitellä tässä YVA-menettelyssä. Museo tuo esiin täydentäviä lähtöaineistoja, jotka tulee ottaa huomioon selostuksessa.

Museoviraston näkemyksen mukaan on riittävää, että merituulivoimapuistohankkeiden YVA-prosesseissa sitoudutaan vedenalaisen kulttuuriperinnön selvityksen tekemiseen siinä vaiheessa, kun suunnittelu on edennyt pidemmälle ja alkaa olla tiedossa, minne rakentaminen kohdistuu. Selvitys on kuitenkin tehtävä niin ajoissa, että sen tuloksia voidaan tarvittaessa huomioida suunnittelussa. Museovirasto toteaa, että vedenalainen kulttuuriperintö on huomioitu arviointiohjelmassa pääosin riittävällä tavalla. Vedenalaisen kulttuuriperinnön selvityksen osalta YVA-ohjelman sisältöä on tarpeen tarkentaa tuoden selvemmin esille se, että selvitys ei muodostu pelkästään luotauksista, vaan myös meriarkeologisen asiantuntijan työstä luotausaineiston arkeologisessa tulkinnassa ja raportoinnissa.

Merenpohja, sedimentit, fysikaalinen merentutkimus ja pintavedet

Geologian tutkimuskeskus toteaa, että merenpohjan geofysikaaliset luotaukset ovat olennainen osa merituulivoimahankkeisiin liittyvää geologista selvitystyötä, sekä hankkeen suunnittelun ja rakentamisen osalta, että mahdollisen läjityspaikan soveltuvuuden arvioinnissa ja valinnassa. Kattavien esiselvitysten tekeminen on etenkin talousvyöhykkeellä haastavaa, mikä korostaa aluekohtaisten ja yksityiskohtaisten luotauksen ja muiden tutkimusten merkitystä. Mittakaavaltaan karkeiden aineistojen käyttöön etenkin merenpohjan laadun kuvaajana tarkemmin rajatuilla alueilla tulee suhtautua varauksella.

Ilmatieteen laitos katsoo, että arviointiohjelma on kattava, joskin vaikutukset hydrografiaan rajautuvat lähinnä sedimenttien mallinnukseen eikä tuulisuuden muutosten vaikutuksia ole erikseen huomioitu. Tieteellisen perinnön alustava arviointi ei ole ohjelmassa kattava ja siihen tulee kiinnittää huomiota selostusvaiheessa. Ilmatieteen laitos huomauttaa myös muutamista virheellisistä tiedoista ohjelmassa.

Metsähallituksen, Länsirannikon ympäristöyksikön, Suomen Ammattikalastajaliitto SAKL ry:n ja Ahvenanmaan ympäristö- ja terveysuojeluviranomaisen (ÄMHM) mukaan tuulivoimakentän hydrodynaamiset vaikutukset voivat olla erittäin merkittäviä ja että ne tulee mallintaa ja sisällyttää arviointiselostukseen. Ne tulee ottaa myös hankkeen seurannan piiriin. Lausunnoissa todetaan, että Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitos (SMHI) on äskettäin osoittanut, että merivirrat, suolapitoisuus ja lämpötila – sekä merenpinnan tasolla että merenpohjassa – ovat parametreja, joihin merituulivoima vaikuttaa. Tämän kerrannaisvaikutukset meriympäristöön tulee selvittää. Myös Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde ja Kristinestad-Storå fiskeriområde tuovat esiin SMHI:n tutkimukset ja korostavat

hydrodynamiikan muutosten kerrannaisvaikutuksia koko meriekosysteemiin.

Metsähallitus ja ÅMHM katsovat, että sedimentin radioaktiivista saastumista hankealueella tulee selvittää ja sen merkitystä arvioida YVA-selostuksessa. Tuulivoimaloiden lapojen eroosio ja kemikaalien (esim. bisphenol A, BPA) sekä öljypäästöjen leviäminen ympäristöön tulee ottaa arviointityössä huomioon.

Rauman kaupunki huomauttaa, että Rauman sataman edustalla on aiemmin todettu olevan pilaantunutta sedimenttiä, joten mahdollinen sedimentin pilaantuneisuus haitta-aineiden osalta tulee ottaa huomioon ja selvittää tarvittaessa tarkemmin. Myös Länsirannikon ympäristöyksikkö kiinnittää huomiota ruoppaus- ja läjitystoiminnan aiheuttamaan samentumaan, jolla voi olla arvioitua laajemmalle aiheutuvia vaikutuksia ja vaikutus voi olla merkittävä, jos sedimenteissä on haitta-aineita.

Länsirannikon ympäristöyksikkö ja ÅMHM edellyttävät hankkeen käytön aikaista seuranta sedimenttien, veden laadun ja kalaston osalta. Itämeren vesien tilaa ei saa heikentää.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus edellyttää selostusvaiheessa tarkkoja tietoja ruoppauksista ja läjityksistä, perustuksiin tarvittavista kiviaineksista sekä huolellisia mallinnuksia vaikutuksista virtauksiin sekä samentumiin. Tiedot hankkeen vaikutusalueen vesimuodostumista ovat puutteelliset ja ne tulee korjata. Vesiympäristöön ja vedenalaiseen luontoon liittyen on huomattavia tietopuutteita, joten hankkeen tutkimuksilla ja selvityksillä tulee turvata luotettava vaikutusten arviointi. Tätä korostaa myös Satakuntaliitto. Haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot ja ympäristön tarkkailu tulee esittää. Puhtaan meren puolesta ry listaa lausunnossaan useita arviointityössä huomioitavia ja täydennettäviä meriympäristön näkökulmia.

Luonnonsuojelu

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus painottaa kumuloituvien vaikutusten arviointia ja toteaa, että arvioinnin tulee perustua uusimpaan tutkimustietoon ja selostuksessa on selkein viittauksin tuotava esiin tiedon ja johtopäätösten alkuperä, jotta päättelyketjun johdonmukaisuus voidaan todeta. Linnuston ja muun eliölajiston populaatiovaikutukset tulee arvioida.

Linnustoa koskevien tietojen ja selvitysmenetelmien tarkentamista edellyttävät lausunnoissaan Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Birdlife Finland ry, Luonnonvarakeskus, Metsähallitus ja Suupohjan Lintutieteellinen yhdistys ry. Linnustoselvitysten menetelmät on katsottu osittain riittämättömiksi ja painotettu menetelmien sekä tuotettavan selvitysaineiston vertailukelpoisuutta muiden merituulivoimahankkeiden kanssa. Birdlife Finland ry edellyttää selvitysten tarkkailupäivien määrän

lisäämistä. Muuton sekä erityisesti yömuuton selvittämistä tutkan avulla esittävät Luonnonvarakeskus, Birdlife Finland ry, Suupohjan Lintutieteellinen yhdistys ry ja Metsähallitus. Mallinnuksissa käytettävän seuranta-aineiston riittävyyden huomautetaan olevan edellytys luotettavalle mallinnustulokselle ja sen pohjalta tehtävälle vaikutusten arvioinnille.

Lausunnoissa edellytetään noudattamaan Suomen ympäristökeskuksen ohjetta luontoselvitysten ja luontovaikutusten arviointien tekemiseksi (Mäkelä & Salo 2023), Itämerellä yleisesti merituulivoimalaselvityksissä käytettyä Saksan standardia (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2013) tai siitä Suomen oloihin sovellettua lintuja koskevaa suositusta (BirdLife Suomi 2023).

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Metsähallituksen mukaan vedenalaisia luontotyyppejä ja lajeja koskevat selvitykset tulee kohdentaa Velmu-aineiston perusteella arvokkaimmille alueille. Metsähallitus myös katsoo, että vaihtoehtoisille merikaapelireiteille tai niiden läheisyyteen sijoittuvilla riutoilla tulisi tehdä lajitason kartoituksia, kuten sukelluslinjoja, sekä siihen liittyvää näytteenottoa. Metsähallitus edellyttää myös mm. sinisimpukan esiintymisen selvittämistä. Kartoitusmenetelmät tulee olla standardoituja ja niiden perusteella tulee saada kattava käsitys toiminta-alueen lajistosta ja luontotyypeistä (Suomen ympäristökeskus & Metsähallitus. 2022. Vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma VELMU. Menetelmäohjeistus pohjan biotooppikartoitukseen 2022). Myös kaapelien rantautumispaikoilla tulee suorittaa kattavat selvitykset, joiden menetelmiä tulee Metsähallituksen mukaan täydentää.

Natura-arviointien osalta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa yhtyvän ohjelmassa esitettyyn arvioon Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta alueille Närpiön saaristo (FI0800135 SAC/SPA) ja Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SAC/SPA).

Metsähallitus korostaa, että Selkämeren kansallispuistolaki ei mahdollista sähkönsiirtoon käytettävien kaapelien sijoittamista kansallispuiston alueelle. Kaapelien toteuttaminen edellyttää lain muuttamista. Metsähallitus muistuttaa lisäksi, että Rauman kaupunki on liittänyt osan merialueestaan Selkämeren kansallispuistoon (KPM500423). Tämä alue puuttuu YVA-ohjelmasta.

Metsähallitus huomauttaa, että erityisesti merikaapelivaihtoehto B3 sivuaa tai kulkee vedenalaisilta luontoarvoiltaan erityiseksi tunnistetun alueen läpi.

Merinisäkkäitä koskien Luonnonvarakeskuksen mukaan keskeisimmät vaikutukset liittyisivät vedenlaiseen meluun ja muuhun häiriöön.

Metsähallitus katsoo, että YVA-menettelyn aikana tulisi selvittää mahdollisuuksia lepakkoseurannan toteuttamiseksi suunnitellulla tuotantoalueella, jotta erityisesti muuttaviin lepakkolajeihin (mm. pikkulepakko) kohdistuvia vaikutuksia olisi mahdollista tarkastella alueelta kerättyyn tietoon perustuen.

Metsähallitus katsoo, että syvien pohjien pohjaeläinselvitysten osalta tehtävät selvitykset on esitetty niin riittämättömästi, ettei niiden perusteella ole mahdollista arvioida ohjelmaa. Alueen rakentaminen avomerellä tulee kohdistumaan koskemattomille pohja-alueille, joiden arvot tulee selvittää, mikäli hanke aiotaan toteuttaa.

Kalasto ja kalastus

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalouspalvelut-yksikkö (kalatalousviranomainen), Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Luonnonvarakeskus, Porin kalatalousalue, Suomen Ammattikalastajaliitto SAKL ry, ÅMHM, Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde ja Kristinestad-Storå fiskeriområde painottavat yhteisvaikutusten arvioinnin tärkeyttä ja mainitsevat keskeisinä vaikutukset merkittäviin syönnös- ja kutualueisiin, poikas- ja rekryyttialueisiin sekä vaelluskalojen reitteihin. Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset nähdään merkittävänä. Lausuntojen mukaan kalastuksen jatkuvuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja selostuksessa tulee esittää, miten kalastus alueella jatkuu, mikäli hanke toteutuu.

Kalatalousviranomainen ja SAKL ry painottavat kerrannaisvaikutusten selvittämistä koko Itämeren alueella ja huomauttavat, että kalaston tila ja vaikutukset kalastoon on tutkittava perusteellisesti ja pidemmällä aikavälillä; yksittäiset ja satunnaiset tutkimukset eivät ole riittäviä. Ympäristövaikutusten arviointiin tulee myös liittää selvitys siitä, kuinka paljon ravinteita jää poistumatta kalansaaliin myötä tilanteissa, missä tuulivoima-alueilla kalansaalis pienenee tai loppuu. Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde ja Kristinestad-Storå fiskeriområde korostavat ruoppaus- ja läjitystoiminnan sekä mahdollisten haitta-aineita sisältävien sedimenttien vaikutuksia kalastolle.

Kalatalousviranomainen ja Luonnonvarakeskus toteavat, että kaloja ja kalastusta koskevat arviointimenetelmät on esitetty arviointiohjelmassa niin yleisellä tasolla, että niiden mahdollisuuksiin tuottaa arvokasta tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista on hyvin vaikea ottaa kantaa. Kalastoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tulee esittää merikaapelilinjojen eri vaihtoehtojen perusteellinen vertailu rannikon läheisillä alueilla.

Kalatalousviranomainen toteaa, että elinvoimaisella, markkinaehtoisesti toimivalla avomeritroolauksella on keskeinen rooli koko Suomen huoltovarmuudelle ja elintarviketeollisuuden kehitykselle. Markkinaehtoinen troolikalastus on myös ainut laajamittainen keino poistaa

mereen joutuneita ravinteita ja palauttaa ne kiertoon. Tämä merkittävä ravinteiden poistokeino on tällä hetkellä yhteiskunnalle, aiheuttajille ja hyötyjille ilmainen. Kalatalousviranomainen pitää Selkämeren troolikalastusta valtakunnallisesti erittäin merkittävänä ja energiaomavaraisuuteen rinnastettavana tekijänä. Molempien yhteensovittamiseen on käytettävä tarvittavat resurssit ja noudatettava varovaisuusperiaate. Hankkeen suunnitellut kaapelireitit koskevat myös tunnettuja ja potentiaalisia kutupaikkoja sekä perinteisiä rysä- ja verkkokalastuspaikkoja. Kalatalousviranomainen arvioi, että hanke ohjelman mukaisesti toteutuessaan rajoittaa kalastusta ajoittain tai pysyvästi valtakunnallisella tasolla. Kalatalousviranomainen tuo lausunnossaan esiin arviointityössä huomioitavia näkökulmia liittyen kalastusalueiden kauttakulkumahdollisuuksiin, kaapelireittien kalastusvaikutuksiin ja ratkaisukeinoihin, kaapeleiden vaikutuksiin kalanviljelylle, purkusuunnitelmaan, vaelluskalojen (lohi, siika) vaellusreitteihin, vaikutuksiin meritaimenelle, rantautumisalueiden merkitykseen pelagiaalikalojen poikas- ja rekryyttialueena, rakentamisvaiheen sedimenttipäästöihin, ruoppaus- ja läjityssuunnitelmaan, myrkyllisiin päästöihin, tuotannon lämpöpäästöihin, kevyesti liikkeelle lähtevien kiinteiden saasteiden uhkapotentiaaliin, ns. riuttavaikutukseen, virtausmuutoksiin, vieraslajistrategian tavoitteisiin, rajat ylittävin vaikutuksiin ja vaikutusalueiden rajauksiin.

Puhtaan meren puolesta ry toteaa, että YVA-menettelyssä tulee esittää perustelut hankealueen sijoittamiselle ja myös selkeä kuvaus, miksi kalastuselinkeino ohitetaan haitta-arvioinnissa ja miten kalastus kahdella laajalla merituulivoima-alueella olisi tulevaisuudessa mahdollista.

Melu

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa, että melun mallinnus tulee toteuttaa hyvän mallintamisen kriteereitä seuraten (VESIMALLIT-hanke). Lisäksi on syytä varmistaa, että on olemassa tarpeeksi taustatietoa mallintamiseen. Useissa lausunnoissa on todettu, että melunmallinnus tulee tehdä sekä rakentamisvaiheen eri toiminnolle että toiminta-ajalle ja myös huomioida erilaisia melun vähentämistoimenpiteiden vaikutuksia. Melu on mainittu yhtenä merkittävänä mahdollisia ennakoimattomia vaikutuksia merieliöstölle aiheuttavana tekijänä.

Luonnonvarat, ilmasto ja kiertotalous

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus edellyttää selostusvaiheessa tietoja hankkeessa suunniteltujen tuulivoimaloiden perustuksiin tarvittavista kiviaineksista ja niihin liittyvistä kuljetuksista. Suomen Luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry ja Suomen Luonnonsuojeluliitto Pori ry kyseenalaistavat lausunnossaan hankkeen ilmastohyödyt. Hanketta perustellaan ilmastotavoitteita toteuttavana, mutta arviointiohjelmassa ei

kuitenkaan ole yksilöity, mitkä kasvihuonekaasuja tuottavat voimalaitokset nämä tuulivoimalat korvaisivat. Sen sijaan selostuksesta on luettavissa, että hanke tähtää talouskasvuun. Ilmastotavoitteet jäävät sanahelinäksi, viherpesuksi.

Turvallisuus ja puolustusvoimien toiminta

Rajavartiolaitos toteaa, että kaikkien hankkeen toteuttamisvaihtoehtojen vaikutukset ovat yhtenevät meripelastuksen ja merialueella tapahtuvan ympäristövahinkojen torjunnan osalta, mutta niillä ei ole vaikutuksia muihin Rajavartiolaitoksen tehtäviin. Rajavartiolaitos mainitsee lausunnossaan useita riskejä ja turvallisuuskäsitteitä, jotka tulee huomioida hankkeen suunnittelussa.

Pohjanmaan pelastuslaitos toteaa, että arviointiohjelman perusteella jää epäselväksi, mikä taho on Suomen talousvyöhykkeen osalta vastuussa pelastuslain (379/2011) ja kemikaaliturvallisuuslain (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005) mukaisista valvontavelvoitteista. Asia tulee täsmentää selostukseen. Pohjanmaan pelastuslaitos muistuttaa, että se ei pysty sammuttamaan voimalayksiköiden tulipaloja ja että hankkeella tulee olla oma pelastus- ja turvallisuussuunnitelma. Voimalat tulee varustaa lainsäädännön mukaisilla vuodonvalvonta-, hälytys- ja sammutustekniikoilla. Hankkeen laajuuden ja voimaloiden suuren määrän vuoksi on syytä jo YVA-vaiheessa selvittää kemikaalien varastoinnin ja käsittelyn suuruusluokka.

Puolustusvoimat toteaa, että arviointiohjelman mukaiset merialueen kaapelivaihtoehdot B4-1–B4-3 sijoittuvat Puolustusvoimien harjoitustoiminnassa käyttämille alueille ja niiden välittömään läheisyyteen. Näiden hankevaihtoehtojen vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan tulee selvittää. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava ainakin kaapelireittien mahdollisesti aiheuttamat rajoitteet maa- ja merialueiden käytölle, rakentamisen aikaiset vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan ja merialueella mahdollisesti sijaitsevat kaapelilinjat.

Yhteisvaikutukset

Kattavaa yhteisvaikutusten arviointia muiden merituulivoimahankkeiden sekä niiden liitännäishankkeiden kanssa on edellytetty liki kaikissa lausunnoissa.

Arviointiohjelmasta puuttuu usean lausunnon mukaan tiedot sähkönsiirtokaapeleiden rantautumisalueiden yhteisvaikutusten arvioinnin laatimisesta. Tämä tulee huomioida selostusvaiheessa, jotta saadaan totuudenmukainen kuva hankkeen yhteisvaikutuksista.

Luonnonvarakeskus painottaa, että mahdollisia linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia tulisi pyrkiä ennakoimaan ja arvioimaan laajassa valtioiden välisessä yhteistyössä, tarvittaessa lajien koko elinalueet

kattavasti. Samalla tulisi osoittaa selkeimmät tietopuutteet ja ryhtyä määrätietoisesti keräämään yhteisvaikutusten ennakkoinnissa tarvittavaa lisätietoa. Useissa lausunnoissa on todettu tarpeelliseksi arvioida merituulivoiman aiheuttamia lajien populaatiotason vaikutuksia sekä laajaa yhteisvaikutusta merieliöyhteisöissä.

Kansainvälisen kuulemisen lausunnot

Havs- och vattenmyndigheten korostaa vedenalaisen melun mallintamisen tarvetta huomioiden sekä rakennus- että käyttövaiheet. Myös sedimentin uudelleen leviämisen selvittämistä pidetään lausunnossa tärkeänä. Naturvårdsverket painottaa lausunnossaan hankkeen mahdollisia haitallisia vaikutuksia muuttavalle linnustolle ja lepakoille ja vaikutusarvioinnin pohjaksi tarvittavien linnustoselvityksien tarvetta. Rajat ylittävien yhteisvaikutusten arviointi on lausunnon mukaan erityisen tärkeää kaikkien hankkeen keskeisten vaikutustyyppien osalta. Lisäksi Naturvårdsverket esittää, että arviointiselostuksen kartoille tulee ottaa mukaan Ruotsin paikannimiä karttojen havainnollisuuden lisäämiseksi.

Yhteenveto mielipiteistä

Selkämeren kansallispuiston ystävät ry toteaa arviointiohjelmasta antamassaan mielipiteessä, ettei hankkeen rakenteita saa sijoittaa Selkämeren kansallispuiston alueelle ja että esitetyt hankesuunnitelmat ovat Suomen lain vastaisia. Yhdistyksen mukaan Bothnian sekä muiden suunniteltujen merituulivoimahankkeiden rakenteilla olisi huomattavia kumuloituvia negatiivisia vaikutuksia Selkämeren kansallispuistoon, meri- ja maa-alueisiin, luonnon kalakantoihin, ammattikalastukseen sekä ihmisten hyvinvointiin. Yhdistys kiinnittää huomiota myös maa-alueen voimajohtojen aiheuttamiin maisemahaittoihin ja linnuston törmäysriskiin. Yhdistyksen mukaan lainsäädännön muuttamisen sijaan hanke tulisi suunnitella siten, että kansallispuistolle ei aiheudu haittoja.

Yksityishenkilöiden jättämissä mielipiteissä vastustetaan eniten merikaapelivaihtoehdon B3 rantautumisvaihtoehtoa Eurajoen Lemnäistennokassa. Myös merikaapelivaihtoehdon B4 rantautumiskohtia B4-2 ja B4-3 Pyhärannan Rihtniemessä vastustetaan useissa mielipiteissä. Lisäksi kaapelireittivaihtoehdon BW-1 rantautumispaikkaa BW1-6 Kristiinankaupungin Långvikenissä vastustetaan.

Useissa mielipiteissä esitetään huoli siitä, ettei arviointiohjelmassa esitetä suunnitelmaa tai vaikutusarvioita sähkönsiirrolle mantereella, vaikka merikaapelien rantautumispaikkojen välittömässä läheisyydessä on niin asutusta, kansainvälisesti merkittäviä linnustoalueita kuin luonnonvaroihin perustuvaa elinkeinotoimintaakin. Mielipiteissä korostetaan myös useiden samanaikaisesti suunnitteilla olevien merituulivoimahankkeiden haitallisia

yhteisvaikutuksia sähkönsiirron osalta. Haitallisia vaikutuksia esitetään aiheutuvan linnustolle, Selkämeren kansallispuistolle, Natura-alueille, luonnonsuojelualueille, vakitukselle asutukselle ja loma-asutukselle, virkistykselle, vesistölle ja merenpohjalle. Mahdollisten pilaantuneiden sedimenttien ympäristöön leviämisen vaikutuksia ja haittojen lievennyskeinoja edellytetään selvitettäväksi. Yöaikaisen visualisoinnin tarvetta korostetaan. Asukaskysely edellytetään kohdistettavaksi kaikille, joita hanke koskee, erityisesti rannikon vakituksille asukkailla ja loma-asukkailla.

162 allekirjoittajan mielipiteessä todetaan, että Eurajoen kunnan alueella on jo nyt erittäin huomattava määrä energiantuotantoon liittyviä rakenteita. Esitetyt tuulivoimalahankkeiden suunnitelmat ovat Suomen lain vastaisia (Laki Selkämeren kansallispuistosta, Luonnonsuojelulaki). Energian tuotantoon liittyvien rakenteiden lisääminen Eurajoen kunnan alueelle on kohtuutonta, ja asettaisi Eurajoen kunnan ja siellä asuvat ihmiset epäoikeudenmukaiseen tilanteeseen Suomen muihin kuntiin nähden. Ei ole selvää, kuka nyt suunnitteilla olevien merituulivoimalahankkeiden todellinen edunsaaja on eikä se, kuka hankkeisiin liittyviä alueita ja rakenteita tulevaisuudessa hallinnoi. Uusilla, energiantuotantoon liittyvillä rakenteilla olisi huomattavia kumuloituvia negatiivisia vaikutuksia Eurajoen alueen meri- ja maa-alueisiin sekä ihmisten hyvinvointiin.

Mielipiteissä on toisaalta tuotu esiin toive, että ennestään rakentamattomia rantaosuuksia ei käytetä kaapelien rantautumispaikkoina, vaan rantautumispaikka tulisi löytyä olemassa olevilta teollisesti rakennetuilta alueilta kuten Porin Tahkoluodosta, Kristiinankaupungin Karhusaaresta tai Rauman Järviluodosta.

Useissa mielipiteissä on esitetty huoli talousvyöhykkeen merituulivoimalahankkeista vastaavien yhtiöiden ulkomaalaisesta omistustaustasta ja todellisista edunsaajista.

Muutamassa mielipiteessä talousvyöhykkeen merituulihankkeita pidetään kannatettavana tapana tuottaa sähköä kestäväällä tavalla. Tuulivoimaloiden lisäksi esitetään aaltovoiman hyödyntämistä ja vedenpuhdistustekniikoiden käyttämistä sekä tasavirtakaapeleiden käyttöä sähkönsiirrossa.

Mielipiteissä painotetaan uusien tekniikoiden hyödyntämistä sen sijaan, että luotetaan vanhoihin ympäristön, luonnon ja maiseman kannalta haitallisiin tekniikoihin. Lisäksi tuodaan esiin, että hankkeen rakenteita tulee hankkeen käyttöajan loppupäässä pyrkiä käyttämään uudelleen ja päivittämään niitä sen sijaan, että energian tuotanto lopetettaisiin ja sen rakenteet purettaisiin pois. Hankkeiden vaatimien investointien tulee olla kannattavia ja kestäviä kaikkien yksityisten ja yhteiskunnan sidosryhmien näkökulmasta.

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta

Yleistä

Ilmatar Offshore Ab suunnittelee enintään 270 tuulivoimalan suuruista Bothnian tuulivoimapuistoa Suomen talousvyöhykkeelle Selkämeren pohjoisosiin. Hankkeen suunniteltu kokonaisteho on noin neljä gigawattia ja voimaloiden korkeus on enintään 400 metriä. Bothnian hankealueen pinta-ala on noin 685 km² ja Bothnia Westin hankealue noin 488 km². Alueiden yhteispinta-ala on noin 1 173 km². Hankkeen tuottama sähkö siirretään merikaapelilinjoja pitkin Suomeen ja/tai Ruotsiin.

Hankevaihtoehtoina arvioidaan neljää tuulivoimaloiden sijoitteluvaihtoehtoa merituulivoimapuiston alueelle sekä neljää linjausvaihtoehtoa merikaapeleille Bothnian hankealueelta mantereelle sekä kolmea linjausvaihtoehtoa merikaapeleille Bothnia Westin hankealueelta mantereelle. Kaapelilinjoilla on useita vaihtoehtoisia rantautumiskohtia.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa YVA-lain 16 §:ssä ja YVA-asetuksen 3 §:ssä luetellut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla.

Arviointiohjelma on selkeä kokonaisuus, josta saa pääosin riittävän hyvän kuvan hankkeesta ja sen vaihtoehtoista, ympäristön nykytilasta, arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelmassa on hyvä tiivistelmä ja ohjelman teksti on sujuvaa. Ohjelmasta laadittu erillinen digitaalinen YVA on hyvä ja havainnollinen lisämateriaali.

Arviointimenettelyyn tulee ohjelmassa esitetyn lisäksi sisällyttää lisäyksiä ja tarkennuksia arviointiselostuksen laatimista varten. Yhteysviranomainen on ottanut arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa huomioon muiden tahojen arviointiohjelman kuulutusaikana antamat lausunnot ja mielipiteet. Hankkeen arviointiselostusta ja siihen liittyviä selvityksiä laadittaessa tulee ottaa huomioon yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa esiin tuomat seikat. Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeesta vastaavan on tarpeellista käydä läpi kaikki arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet myös kokonaisuudessaan ja ottaa huomioon nykytilan kuvauksen ja ympäristövaikutusten kannalta niissä esitetyt olennaiset seikat.

Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

Hankkeesta tulee YVA-menettelyssä kuvata ja arvioida tasapuolisesti kaikki ne hankeosat, joita ilman hanketta ei voi toteuttaa. Ilmatar Offshore

Ab:n Bothnia-merituulivoimahanke koostuu Selkämerelle talousvyöhykkeelle sijoitettavasta tuotantoalueesta tuulivoimaloihin, voimaloiden välisistä kaapeleista, tarvittavasta määrästä merisähköasemia, sähkönsiirron merikaapeleista ja niiden rantautumispaikoista, rantautumisen edellyttämistä rakennelmista sekä ruoppauksista ja ruopattavien sedimenttien läjityksestä. Bothnian hankekokonaisuuteen kuuluu myös sähkönsiirto maalla kantaverkon liityntäpisteeseen asti, mikä arvioidaan myöhemmin erillisessä YVA-menettelyssä.

Arviointiohjelmassa esitetty hankekuvaus on ohjelmavaiheeseen riittävä ja antaa pääosin riittävän kuvan hankkeen suunnitteluvaiheesta, sijainnista ja koosta.

Sähkönsiirron toteuttamisessa tarvittavat välttämättömät liitännäistoimet kuten merikaapelien osalta ruoppaus ja läjittäminen tulee esittää riittäväällä tarkkuudella selostusvaiheessa. Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeen sähkönsiirrossa käytettävien merikaapelien rakenteet selkein poikkileikkauskuvin, mistä havainnollistuu kunkin toteutusvaihtoehdon tilantarve. Samoin kaapelien rantautumispaikoilla tehtävät toimenpiteet sekä toteutettavat rakenteet tilantarpeineen tulee esittää selkeästi ja havainnollisesti. Arviointiselostuksen kartoille tulee ottaa mukaan Ruotsin paikannimiä karttojen havainnollisuuden lisäämiseksi.

YVA-lain 16 §:n ja YVA-asetuksen 3 §:n 2 kohdan mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee esittää hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot. YVA-menettelyn periaatteisiin kuuluu hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutusten arviointi vaihtoehtojen vertailulla. Tarkoituksena on tukea päätöksentekoa tuottamalla tietoa hankkeen vaihtoehtoisista toteutustavoista, niiden ympäristövaikutuksista ja vaikutusten eroavaisuuksista sekä auttaa valitsemaan toteutettavaksi vähiten haitallinen hankevaihtoehto.

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiohjelmassa on esitetty YVA-lain tarkoittamat kohtuulliset vaihtoehdot sekä tuotantoalueen että merellä tapahtuvan sähkönsiirron osalta mukaan lukien merikaapelien rantautumispaikkojen vaihtoehdot. YVA-menettelyn aikana hankkeen vaikutusalueelta laadittavien selvitysten ja vaikutusarviointien myötä saatavaa tietoa tulee käyttää hankkeen aiheuttamien haittojen minimoimiseen. YVA-menettelyssä saatavaa tietoa tulee käyttää aidosti suunnittelun pohjana ja tarkentuneiden vaihtoehtojen tiedot perusteluineen tulee esittää selkeästi ja ymmärrettävästi arviointiselostuksessa.

Maa-alueen sähkönsiirron käsittelyä omassa erillisessä YVA-menettelyssään on useissa mielipiteissä ja lausunnoissa pidetty kielteisenä ratkaisuna ja mainittu, että tämä muun muassa estää hankkeen kokonaisvaikutusten hahmottamisen. Yhteysviranomainen toteaa, että

hankekokonaisuuden edellyttämien liitännäishankkeiden kuten maa-alueen sähkönsiirron käsittely erillisessä YVA-menettelyssä on YVA-lainsäädännön kannalta mahdollista, joskaan ei ensisijaisesti suositeltavaa. Myöhemmin toteutettavassa maa-alueen sähkönsiirron YVA-menettelyssä tulee käsitellä myös merelle ja maalle suunniteltujen toimenpiteiden ja rakenteiden vaikutukset kokonaisuutena.

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Tämän arviointiohjelmalausunnon laadinnan aikaan on vireillä Suomen talousvyöhykkeelle sijoittuvaa merituulivoimaa koskeva lainsäädäntöhanke, jossa määritellään muun muassa talousvyöhykkeen merituulivoimahankkeiden lupaprosessi. Arviointiselostuksessa tulee esittää lainsäädännön tilanne ja lupatarpeet ja -prosessit ajantasaisena.

Arviointiohjelman kappaleessa 13 on esitetty hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset ja menettelyt tuulivoiman tuotannon, merialueella tapahtuvan sähkönsiirron ja merikaapeliin rantautumisen sekä taulukkomuodossa että tekstinä lupatarvetta perustellen. Yhteysviranomaisen toteaa, että suunnitelma- ja lupatarpeet on tunnistettu ja esitetty ohjelmavaiheen vaatimalla tarkkuudella oikein. Tiedot hankkeen tarvitsemista suunnitelmista ja luvista tulee täsmentää ja päivittää arviointiselostusvaiheessa, kun hankkeen suunnittelu ja lupatarpeet ovat tarkentuneet ja talousvyöhykkeen merituulivoimaa koskeva lainsäädäntö on mahdollisesti tarkentunut.

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, Norjan ja Viron valtioiden puolelle.

Ruotsin luonnonsuojeluvirasto (Naturvårdsverket) on vastannut Espoon sopimuksen mukaiseen ilmoitukseen ja ilmoittaa lausunnossaan, että Ruotsi haluaa osallistua meneillään olevaan YVA-menettelyyn. Suomen ympäristökeskus (SYKE) on toimittanut yhteysviranomaiselle Ruotsista saadut lausunnot, ja ne ovat tämän lausunnon liitteenä.

Norjan ympäristövirasto (The Norwegian Environment Agency) ilmoitti, ettei Norja osallistu hankkeen YVA-menettelyyn.

Viron ilmastoministeriö (The Ministry of Climate) ilmoitti, että Viro ei osallistu YVA-menettelyyn, mutta vastaanottaa jatkossa YVA-asiakirjat sähköisenä, mikäli ne käännetään englanniksi.

Lausunnot tulee ottaa huomioon arviointimenettelyssä. Arviointiselostuksessa tulee esittää erillinen kappale hankkeen vaikutuksista Ruotsiin, Norjaan ja Viroon. Rajat ylittävien vaikutusten vaikutusalueen nykytila tulee kuvata riittävällä tavalla.

Ympäristön nykytila, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät

Merkittävimpien vaikutusten tunnistaminen, vaikutusarvioinnin menetelmät

YVA-lain 2 § kohdan 2) mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Arviointiohjelmassa kappaleessa 7.7 esitellyt todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu arviointiohjelmavaiheessa pääosin riittävällä tavalla. Tiedot todennäköisesti merkittävimmistä ympäristövaikutuksista on esitetty tiivistelmässä hieman kappaleesta 7.7 poikkeavalla tavalla eli tiivistelmästä puuttuu mainita kalastosta sekä merikaapeliin osalta vedenalaisesta luonnosta. Selostusvaiheessa tiivistelmän ja selostustekstin tulee olla yhtenevä. Merkittävimpiin vaikutuksiin tulee hankkeen laajuuden ja suuren voimalamäärän myötä nostaa myös tuulivoimaloiden aiheuttamat hydrodynaamiset muutokset (merivirrat, kerrostuneisuus, suolapitoisuus ja lämpötila) kerrannaisvaikutuksineen sekä yhteisvaikutukset kaikkien merkittävimmiksi esitettyjen vaikutusten osalta. Hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset tulee esittää täsmennetysti ja perustellusti arviointiselostuksessa.

Vaikutusten arvioinnin tarkastelualueet ja vaikutusalueet on yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan ohjelmavaiheessa pääosin asianmukaisesti tunnistettu. Tarkastelualueita on tarpeen tarkistaa ja tarvittaessa osittain laajentaa suunnittelun edetessä esimerkiksi selvitys- ja mallinnustulosten perusteella sekä ruoppausten ja läjitysten sijoittelun täsmentyessä. Esimerkiksi tuulivoimaloiden aiheuttamien hydrodynaamisten muutosten vaikutukset voivat olla laaja-alaisia.

Arviointimenetelmänä mainitaan sovellettavan EU:n LIFE+ IMPERIA-hankkeessa kehitettyä arviointimallia ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Muiden arvioinnin osa-alueiden osalta vaikutukset esitetään arvioitavaksi asiantuntija-arviona perustuen hankekuvaukseen, nykytilatietoon, kirjallisuuteen, tehtäviin selvityksiin sekä kokemuksiin samantyyppisten hankkeiden vaikutuksista. Kappaleessa 7.8 *Vaihtoehtojen vertailumenetelmä* on esitetty IMPERIA-hankkeen kaltainen tarkastelutapa, vaikkei menetelmään suoraan kappaleessa viitata.

Yhteysviranomaisen näkee IMPERIA-hankkeen arviointimallin soveltamisen hyvänä hankkeen vaikutusten arvioinnissa, koska

menetelmästä on muodostunut yleisin menetelmä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Yhteysviranomainen kuitenkin korostaa, että menetelmää käytettäessä sitä tulee käyttää johdonmukaisesti kaikkien vaikutustyyppien osalta. Mikäli tämä ei onnistu, tulee asia perustella selostuksessa.

Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi ja perustellusti kunkin vaikutustyyppin osalta, miten ja miksi on päädytty esitettyyn vaikutusarvioinnin johtopäätökseen. Esitetylle vaikutusten merkittävyydelle tulee esittää selkeät ja ymmärrettävät perustelut, joiden pohjalta vaikutuksen merkittävyys on arvioitu.

Arvioinnissa tulee hyödyntää sidosryhmätyöskentelyä, mahdollisia kohdennettuja toimijoiden haastatteluja sekä muuta sidosryhmiltä ja vaikutusalueen asukkailta saatua palautetta. Arviointiselostuksesta tulee käydä selkeästi ilmi, onko vaikutukset arvioitu lievennyskeinot huomioon ottaen vai ilman niitä. Mikäli lievennyskeinojen toteuttaminen on epävarmaa, tulee vaikutukset arvioida myös ilman lievennyskeinoja.

Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Maisemaan kohdistuvat vaikutukset on tunnistettu arviointiohjelmassa asianmukaisesti ja esitetyt vaikutustenarviointimenetelmät ovat asianmukaiset ja lähtökohtaisesti riittävät.

Maisemavaikutusten osalta tarkastelu tehdään 80 kilometrin etäisyydellä, mikä on riittävä tarkastelualue. Lentoestevalojen näkyminen ja vaikutukset maisemaan tulee arvioida varsinaisen pimeän maiseman lisäksi hämärinä vuorokaudenaikoina. Lentoestevalot tulee huomioida sekä maisemavaikutuksina että vaikutuksina ihmisten elinoloihin. On huomattava, että muut tuulivoimalat tai muut vastaavat maisemahäiriöt saattavat voimistaa vaikutusta, kun laajempi sektori näkymästä häiriintyy.

Maisema- ja kulttuuriympäristön tarkastelussa tulee huomioida myös vaikutukset luonnonmaisemaan ja Selkämeren kansallispuiston maisemaan. Kansallispuistojen tarkoitus on pyrkiä säilyttämään Suomen luonnon arvokkaimmat kohteet, niiden eliölajisto, elinympäristöt ja maisemalliset erityispiirteet.

Vaikutusarvioinneissa käytettävää lähtöaineistoa tulee täydentää Satakunnan museon lausunnossaan mainitsemilla lähdemateriaaleilla. Merikaapelienvälikäytösten rakentamisen aiheuttamat muutokset maisemaan sekä mahdollisiin inventoituihin maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoihin tulee arvioida käyttäen havainnollistamista.

Kulttuuriperintö

Yhteysviranomainen toteaa, että vedenalaisen kulttuuriperinnön osalta tulee ottaa huomioon Museoviraston arviointiohjelmasta antama lausunto kokonaisuudessaan. Museoviraston näkemyksen mukaan on riittävää, että merituulivoimapuistohankkeiden YVA-prosesseissa sitoudutaan vedenalaisen kulttuuriperinnön selvityksen tekemiseen siinä vaiheessa, kun suunnittelu on edennyt pidemmälle ja alkaa olla tiedossa, minne rakentaminen kohdistuu. Selvitys on kuitenkin tehtävä niin ajoissa, että sen tuloksia voidaan tarvittaessa huomioida suunnittelussa. Museovirasto toteaa, että vedenalainen kulttuuriperintö on huomioitu arviointiohjelmassa pääosin riittävällä tavalla. Vedenalaisen kulttuuriperinnön selvityksen osalta on tarpeen tarkentaa, että selvitys ei muodostu pelkästään luotauksista, vaan myös meriarkeologisen asiantuntijan työstä luotausaineiston arkeologisessa tulkinnassa ja raportoinnissa.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden osalta tulee selostuksessa huomioida tarpeellisilta osin myös muut tavoitekokonaisuudet kuin uusiutumiskykyinen energianhuolto.

Yhteysviranomainen yhtyy Varsinais-Suomen liiton näkemykseen, jonka mukaan arviointiselostuksen maankäyttöä käsittelevä osio tulee jäsentää alueidenkäytön suunnitteluhierarkian mukaisesti korkeimmista ohjausasiakirjoista kohti tarkentuvaa suunnittelua.

Arviointiohjelman kuvassa 6-38 esitetystä Varsinais-Suomen maakuntakaavan karttaotteesta värikoodit eivät täsmää selitteiden värikoodien kanssa. Kuva tulee korjata selostukseen.

Satakunnan maakuntakaavaotteena (kuva 6-39) on käytetty Satakunnan maakuntakaavaa. Karttapohjana tulee selostusvaiheessa käyttää maakuntakaavayhdistelmää, missä on esitetty myös vaihemaakuntakaava 1 ja 2. Satakunnan maakuntakaavan 2050 ohessa laaditut selvitykset (mm. Satakunnan tuulivoimaselvitys 2022 ja Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys ja täydennysinventointi) tulee ottaa huomioon selostuksessa. Vireillä oleva kokonaismaakuntakaava Satakunnan maakuntakaava 2050 ja vireillä oleva Pohjanmaan maakuntakaava 2050 tulee huomioida selostusvaiheessa.

Maakuntakaavojen yleiset suunnittelumääräykset tulee ottaa huomioon hankkeen vaikutuksia arvioitaessa hankkeen vaikutusalueella. Hankekokonaisuutta tulee tarkastella ja arvioida suhteessa maakuntakaavoissa ja kuntien kaavoissa osoitettuihin varauksiin.

Merelle (aluevesille) sijoitettavien kaapelilinjausten vaihtoehtoarvioinnissa ja rantautumispaikoilla tulee huomioida kaavoituksen eri tasot siten, ettei

vaikeuteta voimassa olevan kaavan toteutumista ja huomioidaan voimassa ja vireillä olevissa kaavassa osoitetut ovat herkäät kohteet kuten luonnonsuojelualueet, Natura 2000-alueet tai muinaismuisto- tai kulttuuriperintökohteet.

Eurajoelle sijoittuvan merikaapelin rantautumispaikan B3 osalta puuttuu ranta-asemakaavaote, joka on mainittu tekstissä ja joka on syytä liittää aineistoon. Raumalle sijoittuvan rantautumispaikan B4-1 osalta on syytä ottaa huomioon alueella vireillä oleva Järviluodon asemakaava, joka on luonnosvaiheessa.

Kuntien lausunnossa esitetyt paikallisnäkökulmat ja lähtöaineiston täydennystarpeet tulee huomioida. Esimerkiksi Kristiinankaupungin kaupunki on tuonut esille alueellaan vireillä olevia teollisia maankäyttöhankkeita, joiden toteuttamiseen Bothnia -merituulivoimahankeen merikaapeliin rantautumisella voi olla vaikutuksia.

Yleis- ja asemakaavoitukseen liittyviä vaikutuksia arvioidessa tulee kaavakarttaotteen lisäksi esittää tärkeimmät kaavamerkinnot määräyksineen.

Liikenne maa-alueella

Arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikutukset maaliikenteelle ja erityisesti satamiin johtavien maanteiden osalta, mikäli hankkeessa aiotaan kuljettaa maanteitse esimerkiksi merkittäviä määriä kiviaineksia ja komponentteja.

Hankkeen suunnittelun edetessä tarkemmalle tasolle tulee maakuljetusreitit suunnitella huomioiden erikoiskuljetuksien tarpeet. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue ohjeistaa tarvittaessa erikoiskuljetusreittien suunnittelussa Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella. Erikoiskuljetuslupaviranomainen tuulivoimalan kuljetuksissa on Pirkanmaan ELY-keskus.

Merenkulku, turvallisuus, viestintäyhteydet, tutkat ja Puolustusvoimien toiminta

Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeessa on paljon yhteensovittavaa väylien ja merenkulun liikennöintialueiden, mukaan lukien talvimerenkulun, kanssa. Hankkeen mahdolliset haitalliset vaikutukset alusten paikannus- ja tutkajärjestelmille, merenkulun langattomille viestintäverkoille sekä meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle ja sitä kautta merenkulun ja väylien käytön turvallisuudelle tulee minimoida. Vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen tulee esittää arviointiselostuksessa vaikutusarviointien yhteydessä kattavasti ja perustellusti. Sekä Bothnia-merituulivoimahankeen että sitä ympäröivien muiden

merituulivoimahankkeiden kumulatiiviset vaikutukset meriliikenteen liikennöintireiteille tulee tarkastella YVA-selostuksessa kattavasti. Yhteysviranomainen edellyttää, että hankesuunnittelussa ja vaikutusten arviointityössä huomioidaan Väyläviraston, Traficomin, Rajavartiolaitoksen, Pohjanmaan pelastuslaitoksen ja Puolustusvoimien lausunnot kokonaisuudessaan.

Vaikutukset ihmisiin

Suurin osa YVA-menettelyssä käsiteltävistä vaikutusarvioinnin osa-alueista liittyy suoraan tai välillisesti ihmisiin ja ihmisten elin- ja toimintaympäristöön eli ihmisvaikutusten arvioinnissa on hyödynnettävissä koko YVA-menettelyn materiaali. Arviointiohjelmassa tämä on tunnistettu oikein. Arviointityössä on huomioitava arviointiohjelmasta jätetyissä mielipiteissä painotetut näkökulmat. Merikaapeliin rantautumispaikoille aiheutuvat käytännön olosuhteiden sekä elinolojen ja viihtyisyyden muutokset tulee esittää havainnollisesti.

Hankkeen ympäristöterveyteen liittyvät näkökulmat tulee huomioida arviointityössä. Esimerkiksi sedimenttien sisältämien haitta-aineiden ja mahdollisen radioaktiivisen laskeuman kulkeutuminen asutuksen ja loma-asutuksen läheisyyteen tulee ottaa huomioon.

Asukaskyselyssä tulee huolehtia, että kyselyn otantaan tulee mukaan kattavasti hankkeen vaikutusalueen asukkaita ja loma-asukkaita rannikolla sekä alueen muita käyttäjiä kuten virkistyskäyttäjiä. Ihmisvaikutusten arvioinnissa on otettava huomioon myös yhteisvaikutukset.

Luonnonvarat, ilmasto ja kiertotalous

Ilmastovaikutustenarvioinnin kuvaus on kattava ja toteutuessaan suunnitellusti arviointi kuvastaa hyvin hankkeesta aiheutuvia päästöjä. Hanke on Suomen mittakaavassa suuri ja uudenlainen hanketyyppi, minkä vuoksi elinkaaren lopusta ja hankkeen purkamisesta aiheutuvista mahdollisista vaikutuksista tulee selostuksessa kertoa tarkemmin.

Selostusvaiheessa tulee esittää tiedot hankkeessa suunniteltujen tuulivoimaloiden perustuksiin tarvittavista kiviaineksista ja niihin liittyvistä kuljetuksista.

Hankkeen elinkaaren lopussa poistuvien materiaalien määrästä ja laadusta tulee esittää arvio sekä arvio, millä osuudella materiaalit saadaan nykytiedon perusteella kiertoon, missä ne voidaan mahdollisesti kierrättää ja mikä osuus päätyisi arvion mukaan loppusijoitukseen.

Kalasto ja kalastus

Yhteysviranomaisen yhtyy Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen lausuntoon, jonka mukaan arviointiohjelmassa tunnistetaan hankkeen vaikutusalueen kalastus ja osa kalaston kannalta tärkeimmistä ympäristötekijöistä oikein. Hankealueesta arviointiohjelmassa esitetyn mukaisesti kerättävä tieto on kuitenkin riittämätöntä kalasto- ja kalastusvaikutusten luotettavaan arviointiin. Arviointia varten esitetyt tutkimukset ovat pääpiirteisesti tarkoitukseen sopivia, mutta tietoa niiden yksityiskohdista ja riittävydestä ei ole. Jotkin vaikutukset puuttuvat tai niiden arvioinnin perusteet eivät käy ilmi ohjelmasta tai eivät ole riittäviä, kuten mm. voimaloiden aiheuttaman tuulisuuden heikkenemisen vaikutus vesiympäristöön ja sitä kautta kalastoon. Merkittäviä arvioitavia vaikutuksia ovat kalojen tärkeisiin syönnös- ja kutualueisiin, vaelluskalojen reitteihin sekä poikas- ja rekryyttialueisiin kohdistuvat vaikutukset hankkeen rakentamis-, käyttö- ja purkuvaiheissa. Myös kalastuksen jatkuvuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kalatalousviranomaisen kanssa yhteneviä näkökulmia ovat lausunnoissaan esittäneet muun muassa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Luonnonvarakeskus, Suomen Ammattikalastajien liitto SAKL ry, Metsähallitus, Porin kalatalousalue, Ahvenanmaan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomainen ÅMHM, Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde ja Kristinestad-Storå fiskeriområde.

Kalastusvaikutusten yhteiskunnalliset ulottuvuudet tulee ottaa selostuksessa huomioon. Selkämeren troolikalastus on valtakunnallisesti erittäin merkittävä ja energiaomavaraisuuteen rinnastettava tekijä, ja toteutuessaan hanke saattaa rajoittaa kalastusta merkittävästi. Markkinaehtoinen troolikalastus on myös ainut laajamittainen keino poistaa mereen joutuneita ravinteita ja palauttaa ne kiertoon, ja tälle ravinteiden poistolle hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat muutokset ja niiden vaikutukset tulee arvioida. Suomen kotimaisen kalan edistämishankkeen tavoitteiden toteutuminen suhteessa hankkeen toteuttamiseen tulee käsitellä arviointiselostuksessa. Selostusvaiheessa tulee havainnollistaa alueella tapahtuvaa kalastusta karttaesitysten avulla. Keinoja kalastuksen mahdollistamiseen merituulivoimahankkeen kanssa yhteen sovittaen tulee selvittää ja selostuksessa tulee esittää, miten kalastus alueella jatkuu, mikäli hanke toteutuu.

Rakentamisen aikana lähialueiden kalojen liikkeisiin ja elinoloihin voi kohdistua vaikutuksia ja tuotantovaiheessa tuulivoima-alue merikaapeleineen voi vaikuttaa mahdollisesti pysyvästi vaelluskalojen (lohi, vaellussiika) liikkeisiin. Merkittävät vaikutukset kalaston ja kalastuksen kannalta keskeisen ekosysteemin toimintaan hankkeen ja sen ympäristöön suunniteltujen muiden merituulihankkeiden kautta ovat mahdollisia.

Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen väliaikaiset ja pysyvät vaikutukset kalakantoihin, vaelluskalojen käyttäytymiseen ja reitteihin, kalastukseen ja läheisten merialueiden ekosysteemiin on selvitettävä kattavasti ja haittojen lieventämiskeinot tulee esittää ja niiden vaikuttavuus arvioida.

Merituulivoimaloiden aiheuttamilla muutoksilla tuulisuuteen, merivirtoihin, kerrostuneisuuteen, suolapitoisuuteen ja lämpötilaan sekä tuulivoima-aluetta ympäröivään mereen on kerrannaisvaikutuksia kaloihin ja niiden käyttäytymiseen. Merituulivoimaloiden aiheuttamista hydrodynaamisista muutoksista tehtyä tutkimustietoa kuten Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitoksen (SMHI) uutta tutkimustietoa sekä Metsähallituksen lausunnossaan listaamia muita julkaisuja tulee käyttää vaikutusten arvioinnissa ja tarpeen mukaan tulee suorittaa mallinnuksia.

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee huolellisesti perustellen esittää toteutettujen tutkimusten ja selvitysten tulosten käyttökelpoisuus ja riittävyys vaikutusarvioinneissa sekä arviointiin jäävät epävarmuudet.

Vaikutusarvioinneissa tulee huomioida myös lämpöpäästöjen, myrkyllisten päästöjen ja sedimenttien haitta-aineiden leviämisen vaikutukset kalakantoihin. Riittävä vaikutus tulee arvioida realistisesti huomioiden Selkämeren olosuhteet ja kalalajisto. Merikaapelien aiheuttamien magneettikenttien tiedot tulee esittää ja arvioida niiden vaikutukset vaelluskaloille. Riski haitallisten vieraslajien kulkeutumiseen alueelle hankkeen myötä on arvioitava.

Kalastoon, vaelluskaloihin ja kalastukseen kohdistuva yhteisvaikutusten arviointi on erittäin keskeistä, mikä on tuotu esille kansallisen ja kansainvälisen kuulemisen lausunnoissa. Arviointiselostuksessa on myös esitettävä, miten alueet voidaan palauttaa troolikalastukselle tuotannon päättymisen jälkeen, mikäli troolaaminen estyy hankealueella kokonaan. Yhteysviranomainen kehottaa ottamaan kalatalousviranomaisen lausunnossa esitetyt taustoitukset ja näkökulmat kattavasti huomioon.

Elinkeinot

Kalastuselinkeinon osalta yhteysviranomainen on lausunut kohdassa kalasto ja kalastus. Muilta osin arviointiselostuksessa tulee esittää vaikutukset seudulliselle ja paikalliselle taloudelle sekä uusien työpaikkojen muodostumiselle. Mahdolliset kielteiset vaikutukset elinkeinoille tulee arvioida ja esittää vaikutusten ehkäisemisen ja lieventämisen keinot. Merikaapelien rantautumispaikkojen elinkeinotoiminnot ja esimerkiksi Kristiinankaupungin kaupungin lausunnossaan listaamat teolliset hankkeet tulee huomioida arvioinnissa. Eri toimijoiden intressien yhteensovittamisen mahdollisuudet tulee esittää.

Pintavedet, vesiympäristö ja merenpohja

Suunniteltu tuotantoalue sijaitsee avomerellä Suomen talousvyöhykkeellä Selkämeren keskiosassa vesienhoitoalueen ulkopuolella, jossa sovelletaan merenhoitosuunnitelmaa ja siinä asetettuja tilatavoitteita. Suomen rannikkovesialueella merikaapelikäytävien vaihtoehdot kulkevat vesienhoidossa tarkasteltavien vesimuodostumien kautta, jotka kuuluvat sekä vesienhoidon että merenhoidon soveltamisalueeseen.

Päivitetty Suomen meriympäristön tila-arvio oli kuultavana alkuvuonna 2024 ja lopullinen tila-arvio julkaistaan heinäkuussa 2024. Arvion mukaan sekä Selkämeren avomerialueella että rannikkovesialueella rehevöitymistä mittaavat indikaattorit (kuten ravinnepitoisuudet ja a-klorofyllipitoisuus) osoittavat heikkoa tilaa. Merenpohjan laajoista elinympäristöistä on Selkämerellä hyvässä tilassa 58 %. Heikkoon tilaan arvioitiin lähinnä valoisian vyöhykkeen elinympäristöt rehevöitymisen aiheuttaman vahingollisen häiriön vuoksi. Myös pohjaeläinyhteisöt muta- ja hiekkapohjilla ovat hyvässä tilassa Selkämeren avomeri- ja rannikkovesialueilla. Vedenalaisen melun tila arvioitiin nyt ensimmäistä kertaa ja Selkämerellä sekä hetkellisen että jatkuvan melun osalta tila on hyvä. Myös rantojen roskaantumisen suhteen tila on vielä hyvä.

Rannikkovesimuodostumien, joiden kautta merikaapelit rantautuvat, ekologiset tilat vaihtelevat hyvästä tyydyttävään vuoden 2019 luokittelun mukaan, jolloin käytettiin vuosien 2012–2017 seuranta-aineistoa. Kemialliselta tilaltaan vesimuodostumat arvioitiin tuolloin hyvää huonommaksi polybromattujen difenyylietteri (PBDE) -pitoisuuksien vuoksi, jonka ympäristölaatu normi ylittyy asiantuntija-arvion mukaan kaikissa Suomen vesimuodostumissa. Molemmat luokittelut päivitetään vuonna 2025.

Merenhoitosuunnitelman tavoitteena on saavuttaa koko meriympäristön hyvä tila, joka määritetään 11 laadullisen kuvaajan avulla. Näistä merituulivoimarakentamisella on suoria vaikutuksia meriympäristön luonnon monimuotoisuuteen, ravintoverkkoihin, merenpohjan koskemattomuuteen, vedenalaiseen meluun, roskaantumiseen ja hydrografisiin muutoksiin. Vaikutuksia saattaa olla myös kaupallisiin kalalajeihin ja haitallisiin aineisiin. Ohjelmassa on tunnistettu hyvin hankkeen aiheuttamia vaikutuksia meri- ja rannikkoympäristöön ja niihin on esitetty kattavasti myös vaikutusten arviointimenetelmiä.

Ohjelmassa merenpohjan menetyksen osuus ts. vaikutukset merenpohjan koskemattomuuteen, arvioidaan vertaamalla hankealueen ja kaapelikäytävien yhteenlasketun pinta-alan suhdetta koko Selkämeren avomeri- ja saaristoalueen kokonaisalaan. Hankealueen ja kaapelikäytävien lisäksi menetettävään merenpohjan alaan on otettava mukaan myös mahdolliset läjitysalueet, joiden alta merenpohja vastaavasti

häiriintyy tai tuhoutuu, ja vaikutukset kestävät kauemmin kuin vain rakentamisvaiheen ajan. Merenpohjan menetyksellä tarkoitetaan merenpohjassa tapahtunutta muutosta, jonka ei arvioida palautuvan 12 vuodessa ennalleen.

Merenpohjan tila arvioidaan merenhoidossa merialueittain merenpohjan laajoille elinympäristöille, jotka perustuvat merenpohjan koostumukseen sekä valovyöhykkeisiin. EU-tasolla on hyväksytty merenpohjan laajoille elinympäristöille hyvän tilan raja-arvot, joiden mukaan kunkin elinympäristön pinta-alasta saa merialuekohtaisesti olla fyysisesti menetetty korkeintaan 2 %. Lisäksi vahingollista häiriötä saa kohdistua enintään 25 %:iin kunkin elinympäristön pinta-alasta (sisältää menetetyn alueen), jotta tila on hyvä. Lisäksi fyysisen häiriön enimmäismäärälle on valmisteilla raja-arvo, mutta sitä ei ole vielä lopullisesti sovittu. Hankealueella tulee arvioida erityisesti merenpohjan fyysisen menetyksen osuus jokaisen laajan elinympäristötyypin pinta-alasta huomioiden suunniteltujen tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset, ja varmistaa ettei hyvä tila ole uhattuna, mikäli suunnitellut laajat tuulivoimapuistot Selkämerelle toteutuvat.

Hankealueella pohjaeläimistön tila on arvioitu hyväksi. Pohjaeliöstön häiriöillä voi olla laajoja ekosysteemitason vaikutuksia, sillä ne ovat alueen ravintoverkon kannalta keskeisiä. Viime vuosien arvio pohjaeliöstön runsastumisesta hankealueella on positiivinen kehityssuunta, jota ei saa katkaista. Pohjaeläimistölle aiheutettuja haittoja on tärkeä arvioida YVA-selostuksessa käyttäen esimerkkeinä toteutettuja merenpohjaan kajoavia rakennushankkeita sekä mallinnusta mahdollisesta pohjan häiriöalasta sekä häiriön kestosta rakentamisen, käytön ja purkutöiden aikana.

Päivitetyssä Suomen meriympäristön tila 2024 arviossa, joka julkaistaan viimeistään heinäkuussa 2024, esitellään vedenalaiselle melulle määritetyt hyvän tilan kynnysarvot. Vedenalainen melu jaetaan jatkuvaan meluun ja hetkelliseen eli impulsiiviseen meluun. Melun tilaa arvioidaan melulle herkkien indikaattorilajien kautta, joita ovat Selkämerellä mm. nisäkkäistä hylkeet ja kaloista silakka. Jatkuvan melun tilaa arvioitaessa huomioidaan melun häiritsevyys ja sen alueellinen ja ajallinen kattavuus. Merialueen katsotaan olevan heikossa tilassa, jos yli viidennes indikaattorilajin elinympäristöstä altistuu keskimäärin 110 dB vedenalaiselle melulle kuukaudessa minkä tahansa yksittäisen kalenterikuukauden aikana tai jos ihmisen toiminta lisää melua keskimäärin yli 20 dB kuukaudessa luontaiseen verrattuna. Hetkellisen melun osalta arvioidaan pitkän ajan (kalenterivuosi) ja lyhyen ajan (vuorokausi) altistumista vedenalaiselle melulle. Pitkällä aikavälillä korkeintaan 10 % indikaattorilajin elinympäristöstä saa altistua voimakkaalle melulle yhden kalenterivuoden aikana, kun taas lyhyellä aikavälillä korkeintaan 20 % indikaattorilajin habitaatista saa altistua voimakkaalle melulle yhden päivän aikana

vuodessa. Hankkeessa tulee arvioida sekä hetkellinen vedenalainen melu että jatkuva toiminnan aikainen melu peilaten tuloksia edellä mainittuihin raja-arvoihin, erityisesti miten melun määrä muuttuu suhteessa alueen nykytilaan. Tässä tulee huomioida myös muiden alueelle suunnitteilla olevien tuulipuistoalueiden yhteisvaikutukset.

Vaikka suurimmat vaikutukset meriluontoon keskittyvät rakentamisvaiheeseen, ei voida kuitenkaan varmuudella sanoa, että toiminnan aikaiset vaikutukset tulevat olemaan vähäisiä. Toiminnan aikana tuulivoimapuisto lisää alueella vedenalaista melua, saattaa vaikuttaa virtausolosuhteisiin ja edelleen vesimassojen sekoittumiseen, mikä puolestaan vaikuttaa lämpötilakerrostuneisuuteen. Lisäksi vaikutukset saattavat kertaantua, jos alueelle rakennetaan muita laajoja tuulipuistoalueita. Toiminnanaikaisia biologisia vaikutuksia voi aiheutua myös esimerkiksi ravintoketjuihin, jos jokin trofiataso häiriintyy. Ravintoketjuvaikutukset voivat näkyä vasta pitkänkin ajan päästä ja kertaantua ketjussa aina petoihin saakka.

Tutkimukset viittaavat siihen, että merikaapelien aiheuttamat sähkömagneettiset kentät voivat vaikuttaa kalojen ja pohjaeliöiden käyttäytymiseen ja fysiologiaan. Nämä vaikutukset riippuvat kaapelin tyypistä, tehosta, virran tyypistä ja haustaussyvyydestä. Tähän mennessä vaikutuksia on tutkittu suhteellisen vähän. Herkimpiä lajeja ovat vaeltavat lajit, kuten lohikalat ja ankeriaat, joille sähkömagneettiset kentät voivat muodostaa vaellusta häiritsevän alueen. Pohjaeliöstölle sähkömagneettinen säteily voi aiheuttaa leviämissesteen tai välttämiskäyttäytymistä. Tämä tulee ottaa huomioon suunnittelun aikana sekä toiminnan aikaisessa seurannassa. (*IUCN 2021: Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development: guidelines for project developers*)

Ohjelmassa tulee käsitellä tarkemmin tuulivoimapuiston mahdollista ns. riittävaikutusta sekä sen jopa merkittävää elinympäristöä muokkaavaa vaikutusta. Tätä tulee tarkastella esimerkiksi kirjallisuuskatsauksena.

Ohjelmassa tulee arvioida laajemmin mallintamalla tuulipuiston käytönaikaisia vaikutuksia alueen hydrologiaan, aaltovaikutukseen, jääoloihin ja tuuliolosuhteisiin. Tekijät liittyvät osin merenhoidon tilan kuvaajaan 7 hydrografiset muutokset. Hankkeen sijainnin, laajuuden ja suuren voimalamäärän myötä tuulivoimaloiden aiheuttamat hydrodynaamiset muutokset voivat olla merkittäviä. Nämä ovat mahdollisesti jopa merkittävimpiä tuulivoiman aiheuttamia muutoksia myös alueen ekologian kannalta, joilla voi olla laajoja vaikutuksia alueen eliöstöön.

Yleisesti yhteisvaikutusten arviointiin mukaan otettavat tekijät tulee yksilöidä suunnitelmaan. Tarkastelu Selkämeren alueen muiden

potentiaalisten merituulivoimaloiden sekä tunnistettujen muiden toimintojen kanssa tulee arvioida erityisesti aalto- jää- virtaus- ja tuulioilojen osalta mallinnuksin. Lisäksi pohjahabitaatin muuntuneisuuden kokonaismääriä tulee arvioida. Arvioinnin ja mallinnusten taustana tulee käyttää uusimpia muun muassa Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitoksen (SMHI) tutkimuksia, ja julkaisuja, joita esimerkiksi Metsähallitus on listannut lausunnossaan.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnossaan esittämät arviointiohjelman puutteet liittyen vaikutusalueen vesimuodostumiin tulee täydentää selostukseen. Ilmatieteen laitoksen lausunnossaan esille tuomat arviointiohjelman sisältämät virheet tulee korjata selostukseen ja huomioida vaikutukset tieteelliseen perintöön.

Yhteysviranomaisen edellyttää myös kemikaali- ja öljypäästöjen sekä sedimenttien sisältämien haitta-aineiden ja radioaktiivisen laskeuman mahdollisen meriympäristöön leviämisen vaikutusten arviointia.

Linnusto

Yhteysviranomaisen yhtyy Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausuntoon, jossa on nostettu esiin linnustovaikutusten arvioinnin sisältöön liittyviä keskeisiä näkökulmia.

Yhteysviranomaisen toteaa, että linnustoon kohdistuvien vaikutusten osalta ohjelmassa on tunnistettu keskeiset tuulivoimasta aiheutuvat vaikutukset kuten rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset sekä tuulivoimasta aiheutuvat häiriö- ja estevaikutukset. Myös mahdollinen törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset alueen linnustoon ja lintupopulaatioon on tunnistettu. Ohjelmassa ei kuitenkaan ole avattu tarkemmin laadittavien selvitysten yksityiskohtaisuutta ja menettelytapoja, mikä tekee vaikeaksi pelkän ohjelman perusteella arvioida, ovatko laadittavat selvitykset riittävät tunnistettujen vaikutusmekanismien arvioimiseksi.

Voimalat sijoittuvat kauas merialueelle, mistä ei luonnollisestikaan ole riittävää linnustotietoa. Tästä syystä aiempien (YVA-menettelyssä listattujen hyödynnettävien) taustatietojen käyttöarvo on voimala-alueella hyvin rajallinen, mikä on osin tunnistettukin linnuston nykytilan kuvauksessa. Esimerkiksi päämuuttoreittien kuvauksissa ja siten selvitysten sisällössä on tarpeen ottaa huomioon em. aineiston taustat ja karttojen muodostamisen periaatteet. Tämän lisäksi muun muassa karttakuvauksien perusteella on tarpeen tulkita, mitä niiden perusteella voi ennakoida alueen läpi kulkevasta lintumuutosta. Taustojen puutteellisuuden hahmottaminen on olennaista selvitysten sisältöä suunniteltaessa.

Selvitysten sisällössä on tunnistettava alueen olosuhteet ja valittujen menetelmien reunaehdot. Ohjelmassa ei kerrota, kuinka monena vuonna muuttolintuja selvitetään eikä ohjelmassa ankkuroida laadittavien selvitysten sisältöä mihinkään olemassa oleviin ohjeisiin. Laadittavissa selvityksissä on tarpeen noudattaa BirdLife Suomen suositusta vuodelta 2023, joka perustuu laajasti useissa maissa käytettyyn vuonna 2013 julkaistuun Saksan selvitysstandardiin. BirdLifen suositus on täydennetty ja muokattu Suomen olosuhteisiin soveltuviksi. Selvitykset voidaan tehdä myös Saksan standardin mukaisesti. Em. standardin mukaisesti selvitysten tulee kattaa kaksi vuotta (ks. tarkemmin Saksan standardi (Investigation of the Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment (StUK4), [Standard-Investigation-impacts-offshore-wind-turbines-marine-environment_en.pdf \(bsh.de\)](#))).

Yhteysviranomaisen toteaa, että muuttavien lintujen esiintymisen selvittäminen vaatii sekä lintututkan käyttöä että visuaalista havainnointia. Ottaen huomioon alueen olosuhteet on syytä ottaa huomioon laivalta tehtävän seurannan reunaehdot ts. merellä tapahtuvaa visuaalista havainnointia rajoittavat sääolosuhteet ja aikaisin keväällä esim. jäätilanne. Lintujen muutto voi olla kuitenkin voimakasta kovalla tuulella tai esim. huonolla näkyvyydellä, jolloin mahdollisuudet havainnointiin ovat rajalliset. Alueen lintumuutosta ei voi siten saada riittävä kuva pelkällä visuaalisella havainnoinnilla. Selvityksiin on liitettävä tutkaseuranta, jolloin saadaan käsitys myös yömuuton luonteesta alueella. Lähtökohtaisesti selvitys edellyttää kohteelle asennettavaa tutkaa, joka tulee sijoittaa siten, että sillä pystytään havaitsemaan muuttavat linnut koko suunnittelualueella.

Tuulivoiman tuotantoalue on kaukana rannikosta ja varsin syvää, joten alue ei liene merkittävä levähdys- tai ruokailualue linnuille, mutta arvioinnin taustalle on tarpeen sisällyttää myös tähän liittyvä selvitys, kuten ohjelmassa esitetäänkin. Ohjelman mukaan hankealueen lähellä ei sijaitse lintujen pesimäluotoja. YVA-menettelyn aikana tehtävän linnustonselvityksen perusteella arvioidaan, käyttävätkö linnut hankealuetta ruokailu-, talvehtimis- ja levähdysalueena. Selvitykset tehdään joko veneestä käsin tai lentonselvityksinä. Sopivaa menetelmää valittaessa on syytä tunnistaa veneeseen / aluksen käyttöön liittyvät rajoitteet. Ulkomerellä lintutilanteesta voi olla hankalaa ja työlästä saada kattavaa kuvaa alukselta arvioituna. Helikopterilla voidaan toteuttaa tehokkaasti laajojen alueiden laskennat. Suomen ympäristökeskuksen laskentakokemusten perusteella helikopterista vedessä olevat linnut voidaan erottaa kovemmassa tuulella kuin alukselta tehtävässä laskennassa. Tuulennopeuden tulee kuitenkin olla alle 10 m/s, koska aaltojen koko ja kuohut häiritsevät uivien lintujen havaitsemista. Lentokoneella tehtävä laskenta soveltuu selvästi helikopteria huominkin tällaiseen laskentaan.

Elinympäristöjen muuttumisesta aiheutuvat linnustovaikutukset tärkeisiin lintualueisiin on arviointiohjelmassa ennakoitu jäävän tuotantoalueen osalta suhteellisen pieniksi, koska hanke sijoittuu avomerelle kauas lähimmistä tärkeistä lintualueista. Merelle sijoittuvilla kaapeliliinjoilla vaikutusten ennakoidaan arviointiohjelmassa olevan vielä pienemmät ja ajoittuvan enimmäkseen rakennus- ja purkamisaikaiseen häiriövaikutukseen. Vaikutusten arvioinnissa suunnitellaan huomioitaviksi lähimmät tärkeät lintualueet, kuten IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet. Kaikki vaihtoehtoiset kaapeliliinjat lähellä rannikkoa sijoittuvat joko kansainvälisesti tai kansallisesti arvokkaille lintualueille tai niiden välittömään läheisyyteen. Ohjelmassa ei kuitenkaan millään tavalla kuvata, miten ja minkä ohjeistuksen mukaisesti ko. alueiden linnustoa tai ohjelman kappaleessa 7.2 mainittuja alueen tärkeiden lintujen elinympäristöjä aiotaan selvittää esim. linnuston kannalta vähiten haittaa aiheuttavien vaihtoehtojen arvioimiseksi ja tunnistamiseksi. Yhteysviranomaisen on vaikea ottaa kantaa tarvittavien selvitysten riittävyyteen tilanteessa, jossa sähkönsiirrossa tarvittavan infrastruktuurin toteuttamisen vaikutusalueestakaan ei ole arviota. Luonnollisesti vaikutukset esim. vesiympäristöön ovat tunnistettavissa vasta siihen liittyvien selvitysten perusteella, mutta ohjelman yleisluonteisen kuvauksen perusteella ei pystytä arvioimaan suunniteltujen selvitysten sisältöä ja laajuuden riittävyyttä lainkaan.

Lepakot

Ohjelmassa todetaan, että on epätodennäköistä, että suunnitellulla tuulipuistolla olisi merkittävä vaikutus lepakoihin. Samoin todetaan, että lepakoiden muuttoreittejä on tutkittu vähemmän kuin lintujen, joten hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole tarkkaa tietoa lepakoiden käyttämistä muuttoreiteistä.

Lepakoiden muuttoreiteistä on kuitenkin saatavilla tutkimustietoa, ja sitä on tarpeen hyödyntää arviointiohjelmassa. Koska hankealueen merkitystä lepakoille ei tunneta eikä haittoja voi täysin poissulkea, tulee linnustoselvitysten yhteydessä pyrkiä hankkimaan tietoa lepakoiden esiintymisestä esim. detektorihavainnoinnin avulla.

Arvioinnissa tulee keskittyä mahdolliseen lepakoiden törmäysriskiin sekä keinoihin törmäysriskin lieventämiseksi.

Vedenalaiset luontotyytit ja vesikasvillisuus

YVA-ohjelmassa on tunnistettu rannikkoalueelle tyypillisiä Itämeren luontotyyppieitä kuten mm. punaleväpohjat, haurupohjat, vitapohjat, monivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat sekä yksivuotisten rihmalevien luonnehtimat pohjat. Alueella esiintyy myös avoimia ja

suojaisia näkinpartaispohjia, haura- ja hapsikkapohjia, kultajouhi- ja jousilevöpohjia, ärviäpohjia sekä merinäkinruohopohjia. Sisäsaaristosta tavataan luontodirektiivin meriluontotyyppisiä, joita alueella ovat jokisuistot (Eurajokisuistossa), rannikon laguunit sekä laajat matalat lahdet.

Selvityksissä on tarpeen tunnistaa hankealueella, merikaapelilinjoilla ja niiden rantautumisalueilla mahdollisesti esiintyvät uhanalaiset luontotyypit. Apuna voidaan käyttää VELMU-aineistoa (todennäköisyysmalli), mutta on tarpeen tiedostaa, ettei todennäköisyysmalli ole varmistettua tietoa luontotyyppien todellisesta esiintymisestä tietyllä alueella. Tämän vuoksi on tarpeen tehdä maastonselvityksiä mm. uhanalaisten luontotyyppien esiintymien todentamiseksi, jotta saadaan varmuus esiintymisestä ja sitä kautta vähennettyä epävarmuutta vaikutusten arvioinnista. Selvityksissä on syytä ottaa huomioon rantautumiskohtien selvitystarpeet lajien ja luontotyyppien osalta myös rannan puolella.

Rannikon läheiset alueet ovat monimuotoisia alueita, jotka tarjoavat kasvualustan monille uhanalaisille luontotyypeille ja toimivat monen uhanalaisen/rauhoitettujen lajin elinympäristönä. Lajitietojen suhteen tulee Velmu-aineiston lisäksi hyödyntää laji.fi-portaalia. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi alueet, joissa kielteisten vaikutusten merkitys vedenalaiseen luontoon korostuvat ja missä vaikutukset uhanalaisiin luontotyypeihin sekä uhanalaisiin/rauhoitettuihin lajeihin ovat alhaisimmat.

Ohjelmassa kuvataan, että vaihtoehtoisille kaapelilinjoille toteutetaan meriluonnon tilan selvitys. Pohjaeläinnäytteiden ja drop-videointien lisäksi vaihtoehtoisten kaapelilinjojen rantautumispaikat kartoitetaan kahlaamalla. Tarkemmissa rantautumiskohtien tutkimuksissa huomiota kiinnitetään erityisesti uhanalaisten lajien esiintymiseen. Tärkeää onkin, että selvityksissä keskitytään uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintyvyyden selvittämiseen. Kartoitusmenetelmistä puuttuu kokonaan sukeltamalla tehtävä kartoitus, eikä ohjelmassa ole kuvattu tarkemmin, kuinka laajalta alueelta selvityksiä tehdään. Luontotyyppien todentaminen tulee tehdä alle 20 m:n syvyydellä sukelluslinjoilla. Vedenalaisen kameran käytössä on huomioitava, että erityisesti runsaslajisilla alueilla vedenalaisten kameroiden avulla ei välttämättä saada riittävän tarkkaa lajitietoa, mutta kamera antaa kuitenkin hyvää yleiskuvaa. Selvitysten tulee myös kattaa riittävä laaja alue mahdollisten merikaapelilinjojen alueilta. Vedenalaisen luontotyyppitiedon keruussa on tarkoituksenmukaista kartoittaa vedenalaista luontotietoa VELMU:n inventointiohjelman menetelmäohjeistuksen mukaisesti. Kun hyödynnetään samoja menetelmiä, on hankealueelta saatava tieto yhteensopivaa VELMU:n tietojen kanssa, mikä tarjoaa vaikutusarvioinnille yhdenmukaisen aineiston.

Vaikutustenarvioinnin osalta tulee tarkastella merikaapelilinjojen ja läjitysalueiden sekä tuulivoimarakenteiden yhdessä mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia luontotyyppien tilaan sekä lajistoon. Arvioinneissa

tulee kiinnittää huomioita mm. aallokkoon, meren sekoittumiseen ja sedimentaatioon, joilla voi olla pitkän aikavälin yhteisvaikutuksia vedenalaisille luontotyypeille ja lajeille. Vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida mahdolliset ylläpito- ja kunnostusruoppaukset. Lisäksi tulee vaikutuksia arvioitaessa huomioida, kuinka luontotyypeille ja lajeille aiheutuvia vaikutuksia voidaan lieventää.

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja Selkämeren kansallispuisto

Merituulivoiman tuotantoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse Natura 2000 -verkoston alueita. Lähimmät Natura-alueet sijoittuvat noin 70 kilometrin päähän tuotantoalueesta. Merikaapelien reittivaihtoehtoja sijoittuu Natura-alueille tai niitä sivuavasti.

Arviointiohjelmassa on listaus tuotantoalueen ja kaapelireittivaihtoehtojen läheisyyteen sekä kaapelireiteille sijoittuvista Natura-alueista. Hanke edellyttää Natura-vaikutusten arviointia, mikä on ohjelmassa myös tunnistettu. Kaikkia suoria ja välillisiä vaikutuksia ja niiden kohdentumista ei kuitenkaan vielä tiedetä, koska tarkempia suunnitelmia ei ole vielä tehty. Esimerkiksi tuotantoalueen ja merikaapelilinjojen ruoppaus-, louhinta- ja läjitystyöt ovat toimia, joiden vaikutusten kohdentuminen selviää vasta tarkemman suunnittelun myötä.

Ohjelman mukaan Natura-arviointi toteutetaan Rauman Saariston (FI0200073, SAC), Närpiön saariston (FI0800135 SAC/SPA) ja Kristiinankaupungin saariston (FI0800134, SAC/SPA) Natura-alueista. Natura-arvioinnin tarveharkinta tehdään alustavan arvion perusteella Kuuminaistenniemen (FI0200081, SAC), Preiviikinlahden (FI0200151, SPA) ja Luvian saariston (FI0200074, SAC/SPA) Natura-alueille.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toteaa lausunnossaan yhtyvänsä ohjelmassa esitettyyn arvioon Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta vastuualueellaan sijaitseville Natura-alueille Närpiön saaristo (FI0800135 SAC/SPA) ja Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SAC/SPA).

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että ohjelmassa ei ole selvitystä, millä perusteella Natura-alueisiin liittyvien vaikutusten arvioinnin sisältö on tunnistettu tai miten muut Natura-alueet on selvitetty. Euroopan unionin komissio on vuonna 2021 julkaissut Natura-alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointia koskevat menetelmäohjeet, jossa tarkentuu tarveharkinnan (menetelmäohjeen mukaan selvitys) ja varsinaisen arvioinnin ero https://circabc.europa.eu/ui/group/3f466d71-92a7-49eb-9c63-6cb0fadf29dc/library/bb79f67f-907b-491c-b462-5e283ac5faa5?p=3&n=10&sort=modified_DESC. Lähtökohtaisesti Natura-alueisiin vaikuttavien hankkeiden vaikutukset on aina selvitettävä tai arvioitava. Natura-alueisiin liittyvissä vaikutusten arvioinneissa on otettava huomioon em. ohjeen sisältö ja myös vuonna 2018 komission julkaisema

ohje Natura-arviointien sisällöstä <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/11e4ee91-2a8a-11e9-8d04-01aa75ed71a1>. Edellä oleva ohjeistus koskee kaikkia Natura-alueita hankkeen vaikutusalueella.

Lisäksi yhteysviranomaisen huomauttaa, että Preiviikinlahdella on kaksi Natura-aluetta FI0200080 Preiviikinlahti SAC ja myös FI0200151 Preiviikinlahti SPA, mitä ei ole arviointiohjelman Natura-alueet kartassa sekä Natura-alueiden kuvauksissa huomioitu.

Tuotantoalueella ei sijaitse yksityisiä luonnonsuojelualueita. Kaapelireittien vaihtoehtoja sijoittuu kuitenkin yksityisille luonnonsuojelualueille.

Vaikutusten arvioinnissa ja tulee ottaa huomioon luonnonsuojelualueiden perustamispäätösten rauhoitusmääräykset sekä se, mitä hankkeen toteuttaminen edellyttää näiden alueiden osalta, esim. edellyttääkö hankkeen toteutus poikkeamista luonnonsuojelualueen rauhoitusmääräyksistä ja millä perusteella poikkeamista haettaisiin.

Yhteysviranomaisen yhtyy Metsähallituksen lausuntoon, jossa todetaan, että Selkämeren kansallispuistolaki ei mahdollista sähkönsiirtoon käytettävien kaapelien sijoittamista kansallispuiston alueelle. Kaapelien toteuttaminen edellyttää lain muuttamista. Rauman kaupunki on liittänyt osan merialueestaan Selkämeren kansallispuistoon (KPM500423). Tämä alue puuttuu YVA-ohjelmasta ja se tulee täydentää selostukseen.

Merinisäkkäät

Ohjelman mukaan hankealueen ja sen lähiympäristön merkitystä hyljelajien sekä pyöriäisen esiintymis- ja lisääntymisalueena tullaan arvioimaan. Vaikutuksia merinisäkkäisiin arvioidaan vedenalaisen melun mallinnuksen sekä asiantuntija-arvioina olemassa olevan tiedon sekä muiden hankkeiden perusteella. Arviointi on syytä kohdistaa hankealueelle sekä merikaapelireiteille. Yhteysviranomaisen edellyttää myös, että muiden selvitysten kuten linnustoselvitysten yhteydessä tulee ottaa huomioon myös mahdolliset merinisäkäshavainnot.

Vaikutusmekanismeja olisi tullut kuvata ohjelmassa tarkemmin, sillä tuulivoima voi uutena äänilähteenä aiheuttaa karkottavaa vaikutusta merinisäkkäille. Toisaalta tuulivoimasta aiheutuva melu voi aiheuttaa äänien sekoittumista ja nisäkkäiden omien äänien peittymistä. Merituulivoimaloiden perustukset voivat myös muuttaa merinisäkkäiden äänten kulkeutumista nykytilanteeseen verrattuna. Melun osalta on arviointiselostuksessa tarpeen ottaa huomioon vaikutukset kalastoon ja sitä kautta välillisesti myös merinisäkkäisiin. Vaikutusten arvioinnissa tulee arvioida veden ja pohjan laatuun, jääolosuhteisiin, sähkömagneettisiin kenttiin ja tärinään liittyvien muutoksien sekä vesiliikenteen lisääntymisen vaikutukset merinisäkkäiden elinkierron kannalta tärkeisiin alueisiin ja ajanjaksoihin.

Melumallinnuksella tuotettavia melutasoja verrataan alueen merinisäkkäiden ja kalaston meluhaitan tutkimusperusteisiin kynnysarvoihin ja tiedossa oleviin raja-arvoihin (merinisäkkäillä tilapäisen ja pysyvän kuulonaleneman raja-arvot sekä kaloilla vammautumisen ja kuolleisuuden raja-arvot). Mallinnuksen tuloksia on tarpeen esittää kartalla, jonka avulla voidaan määrittää vaikutukset visuaalisesti. Muiden kuin paalutuksen aiheuttamia vedenalaisia melutasoja arvioidaan kirjallisuuslähteiden perusteella. Hyödynnettävien lähteiden riittävyyttä ja luotettavuutta on tarpeen tarkastella selostuksessa. Hankkeen vedenalaisen melun vaikutusten arvioinnissa esitetään lisäksi tarvittaessa melun lievennyskeinoja. Vedenalaisen melun lieventämiskeinoja on esimerkiksi suuren kuplaverhon asentaminen melulähteiden ympärille tai melua tuottavien lähteiden pehmeä käynnistys. Edellä olevaa voidaan pitää käyttökelpoisena ja kannatettavana lieventämiskeinona.

Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset

Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiohjelman kappaleessa 3.5 *Liittyminen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin* esitetyt tiedot ovat ohjelmavaiheeseen riittäviä. Hanketilanne tulee päivittää arviointiselostukseen ja esittää kartalla myös energiatuotantohankkeiden sähkönsiirtosuunnitelmat siltä osin, kuin ne ovat saatavilla. Muun muassa satamien alueille sijoittuu teollisia hankkeita, joiden tiedot tulee esittää selostusvaiheessa. Tällaisia hankkeita on listattu esimerkiksi Kristiinankaupungin kaupungin lausunnossa. Hankkeiden tiedot sisältävään taulukkoon (arviointiohjelmassa taulukko 2) on tarpeen lisätä hankealueen lähin etäisyys kuhunkin muuhun suunniteltavaan hankkeeseen, mikä antaa paremman kokonaiskuvan tilanteesta.

Yhteysviranomaisen painottaa, että kaikissa vaikutusarvioinnin osa-alueissa on tarve yhteisvaikutusten arvioinnille ja tätä on edellytetty liki kaikissa kansallisen ja kansainvälisen kuulemisen lausunnoissa. Myös mielipiteissä on kiinnitetty huomiota yhteisvaikutuksiin. Arviointiohjelmassa tunnistettujen todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten osalta yhteisvaikutusten arviointi on erityisen tärkeää eli yhteisvaikutukset tulee arvioida merenpohjaan, vesiympäristöön, lintuihin, merinisäkkäisiin, maisemaan, kalastoon ja kalastukseen, vedenlaiseen luontoon, luonnonsuojelualueisiin ja meriliikenteeseen. Yhteisvaikutuksia tulee tarkastella myös tuulivoimaloiden aiheuttamien hydrodynaamisten muutosten ja niiden kerrannaisvaikutuksen osalta. Yhteisvaikutusten arvioinnin kautta saadaan tietoa myös YVA-lainsäädännön edellyttämästä eri vaikutusten keskinäisestä vuorovaikutussuhteista koko Selkämeren meriekosysteemin ja monikäytön kannalta.

Yhteysviranomaisen toteaa, että hankekohtaisen YVA-menettelyn mahdollisuudet yhteisvaikutusten arviointiin ovat osittain rajalliset, mutta

arviointi tulee laatia kaikilta arvioinnin osa-alueilta käytettävissä olevan aineiston sallimalla tarkkuudella ja samalla tuoda esille arviointiin liittyvät epävarmuudet. YVA-menettelyn yhteydessä on tärkeää tunnistaa ja tuoda esille laajemman tietopohjan, yhteistyön ja seurannan tarpeet sekä hankekohtaisesti että hankkeiden vaikutusten yhteisseurannan osalta.

Arvioinnin epävarmuustekijät ja haitallisten vaikutusten ehkäisy ja niiden lieventämiskeinot ja vaikutusten seuranta

Käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia esimerkiksi tulevaisuudessa käytettävien voimalatyyppeiden sekä voimaloiden perustamistapojen osalta. Tietopuutteet voivat aiheuttaa epävarmuutta ja epätarkkuutta selvitystyössä. Tästä syystä arvioinnit tulee tehdä varovaisuusperiaatteen mukaisesti enimmäistasolla (esim. melumallinnukset). Epävarmuustekijät ja niiden merkitys vaikutusten kannalta tulee kuvata arviointiselostuksessa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhtenä tarkoituksena on selvittää mahdollisuuksia ehkäistä ja lieventää hankkeesta syntyviä haittoja. YVA-menettelyssä saatavaa tietoa tulee käyttää aidosti suunnittelun pohjana ja lievennyskeinojen määrittelyssä. Arviointiselostuksesta tulee käydä selkeästi ilmi, onko vaikutukset arvioitu lievennyskeinot huomioon ottaen vai ilman niitä. Mikäli lievennyskeinojen toteuttaminen on epävarmaa, tulee vaikutukset arvioida myös ilman lievennyskeinoja.

Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeeseen liittyvät riskit ja poikkeustilanteet ja mahdolliset ympäristövaikutukset näihin liittyen. Riskien ja poikkeustilanteiden ehkäisyn ja hallinnan keinot tulee esittää.

Arviointiselostuksen tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen ympäristövaikutusten seurannasta (YVAL 19 §) ja ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä (YVAA 4 § 11 mom). Vaikutusten selvittämisen yhteydessä aiotaan laatia ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmaksi. Yhteysviranomainen katsoo, että seurantaohjelma tulee sisällyttää arviointiselostukseen.

YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

YVA-lain 3 § kohdan 8) mukaan arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta. Arviointiohjelman kappaleessa 5.1.5 on esitetty riittävällä tavalla osallistumisen järjestäminen. Hankkeen vaikutusalueella vaikuttavien tahojen kuulemiseksi on koottu seurantaryhmä, jonka kokoonpanon ja

työskentelyn yhteysviranomaisen katsoo tarpeelliseksi osaksi osallistumista. Arviointiohjelmasta saatua palautetta tulee käyttää hyödyksi arviointiselostusvaiheen yleisötilaisuuksia ja muuta osallistamista suunniteltaessa.

Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys

YVA-lain 33§ mukaan hankkeesta vastaavan on varmistettava, että sillä on käytettävissään riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen laadintaan. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiohjelman laatijoiden asiantuntemus kaikilla vaikutusarvioinnin osa-alueilla on riittävä. Selvitys pätevyydestä on esitetty arviointiohjelmassa kattavasti. Arviointiselostuksessa tulee esittää kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen arviointityöstä vastanneet asiantuntijat.

Yhteysviranomaisen johtopäätökset arviointiohjelman laajuudesta ja tarkkuudesta sekä selvitysten yhteensovittamisesta muissa laeissa edellytettyjen selvitysten kanssa

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma kattaa YVA-lain 16 §:ssä ja YVA-asetuksen 3 §:ssä luetellut arviointiohjelman sisältövaatimukset. Arviointiohjelma on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla.

Arviointiohjelmasta saa pääosin riittävän hyvän kuvan hankkeesta ja sen vaihtoehtoista, ympäristön nykytilasta, arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä arviointimenettelyn järjestämisestä. Arviointiohjelmassa on esitetty YVA-lain tarkoittamat kohtuulliset vaihtoehdot tuotantoalueen, merellä tapahtuvan sähkönsiirron ja rantautumispaikkojen osalta. Todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset on tunnistettu arviointiohjelmavaiheessa pääosin riittävällä tavalla. Merkittävimpiin vaikutuksiin tulee hankkeen laajuuden ja suuren voimalamäärän myötä nostaa myös tuulivoimaloiden aiheuttamat hydrodynaamiset muutokset ja niiden kerrannaisvaikutukset meriekosysteemiin sekä yhteisvaikutukset.

Yhteysviranomaisen edellyttää arviointiselostukseen täydennyksiä ruoppaus- ja läjitysalueista sillä tarkkuudella, että vaikutusten arviointi on mahdollista suorittaa luotettavasti. Selostuksessa tulee esittää hankkeen sähkönsiirrossa käytettävien merikaapeliin rakenteet selkein poikkileikkauksin, mistä havainnollistuu kunkin toteutusvaihtoehdon tilantarve. Kaapeliin rantautumispaikoilla tehtävät toimenpiteet sekä toteutettavat rakenteet tilantarpeineen tulee esittää selkeästi ja havainnollisesti. Rantautumispaikoilla tehtävien toimenpiteiden vaikutukset on arvioitava saman tasoisesti muun arvioinnin kanssa.

Maankäytön osalta maakuntakaavoituksen sekä kuntakaavoituksen tietoja tulee päivittää selostusvaiheeseen. Rantautumispaikkojen maankäytölliset erityispiirteet tulee huomioida.

Ilmasto- ja kiertotalousvaikutusten osalta ohjelmassa on esitetty kattavasti ja riittävällä tasolla tuleva arviointi.

Hankkeessa on paljon yhteensovittavaa väylien ja merenkulun liikennöintialueiden, mukaan lukien talvimerenkulun, kanssa ja näihin sekä tutka- ja radiojärjestelmiin liittyvät mahdolliset haitalliset vaikutukset tulee minimoida ja arvioida.

Yhteysviranomaisen edellyttää arviointiohjelmassa esitettyä tarkempaa ja perustellumpaa vaikutusten arviointia kalastoon ja kalastukseen. Hankkeen väliaikaiset ja pysyvät vaikutukset kalakantoihin, vaelluskalojen reitteihin ja kalastukseen on selvitettävä kattavasti ja haittojen lieventämiskeinot tulee esittää ja niiden vaikuttavuus arvioida. Arviointiselostuksessa tulee huolellisesti perustellen esittää toteutettujen kalasto- ja kalastustutkimusten ja selvitysten tulosten käyttökelpoisuus ja riittävyys vaikutusarvioinneissa sekä arviointiin jäävät epävarmuudet. Kalastuksen jatkuvuus hankkeen toteutuessa tulee esittää.

Hankkeen laajuuden ja suuren voimalamäärän myötä tuulivoimaloiden aiheuttamat hydrodynaamiset muutokset ja niiden kerrannaisvaikutukset voivat muodostua merkittäviksi. Mallinuksissa ja vaikutusten arvioinneissa tulee arvioida ja mallintaa merituulivoimaloiden aiheuttamat virtausolojen muutokset sekä tuulisuuden heikentyminen ja näiden vaikutukset aallokkoon, kerrostuneisuuteen, virtauksiin ja meren sekoittumiseen. Vedenalaisen luonnon selvityksissä tulee keskittyä uhanalaisten luontotyyppien esiintyvyyden selvittämiseen. Vedenalaisen luontotyyppitiedon keruussa on tarkoituksenmukaista kartoittaa vedenalaista luontotietoa VELMU:n inventointiohjelman menetelmäohjeistuksen mukaisesti.

Yhteysviranomaisen edellyttää kemikaali- ja öljypäästöjen sekä sedimenttien sisältämien haitta-aineiden ja radioaktiivisen laskeuman mahdollisen meriympäristöön leviämisen vaikutusten arviointia.

Suunniteltuja linnustoselvitysten menetelmiä tulee täydentää. Linnustoselvitysten toteutuksessa tulee käyttää lintututkaa/tutkia ulkomerellä toteutettavan muutonseurannan haasteellisuuden sekä yöaikaan muuttavien lintujen tietopuutteiden vuoksi. Hankkeessa tulee laatia linnuston törmäysmallinnus, jonka pohjaksi tarvitaan riittävän tarkka lähtöaineisto.

Natura-arviointien tarpeet on tunnistettu, joskin tunnistamisen perustelut puuttuvat arviointiohjelmasta. Natura-arvioinneissa ja Natura-arvioinnin

tarveselvityksissä tulee käyttää Euroopan unionin komission julkaisemia ohjeita.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan yhteisvaikutusten arviointi on erittäin keskeinen osa Bothnia -merituulivoimahankkeen YVA-menettelyä.

Epävarmuustekijät ja niiden merkitys vaikutusten kannalta tulee kuvata kattavasti arviointiselostuksessa. Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeeseen liittyvät riskit ja poikkeustilanteet ja mahdolliset ympäristövaikutukset näihin liittyen. Riskien ja poikkeustilanteiden ehkäisyn ja hallinnan keinot tulee esittää. Arviointiselostukseen tulee sisällyttää seurantaohjelma.

YVA-menettelyn seuraavassa vaiheessa tehtävässä arviointiselostuksessa tulee ympäristövaikutukset ja muut kuvaukset ja arvioinnin tulokset esittää mahdollisimman selkeästi. Selostuksen tulee sisältää YVA-lain 19 §:ssä ja YVA-asetuksen 4 §:ssä edellytetyt tiedot. Selostuksesta tulee löytyä vastaukset myös mielipiteissä esitettyihin keskeisiin kysymyksiin. Selostuksen tulee olla mahdollisimman havainnollinen ja kuvallisen aineiston laadukasta ja monipuolista. Tämä on tärkeää erityisesti toimintojen ja vaikutusten kuvauksessa sekä vaihtoehtovertailussa. Laskennallisten menetelmien ja mallinnusten sekä teknisten yksityiskohtien kuvauksissa tulee pyrkiä yleistajuisuuteen.

Esitettyjen selvitysten laatiminen ja tietojen hankkiminen on hankkeesta vastaavan tehtävä. Selvitykset on tarkoituksenmukaista suorittaa siten, että ne palvelevat myös tulevia suunnitteluvaiheita ja lupaprosesseja. Arvioinnin aikana tulee tarpeen mukaan pitää yhteyttä Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen ja muihin YVA-menettelyssä mukana oleviin asiantuntijaviranomaisiin. Arviointityössä tulee ottaa huomioon, että tarvittaville selvityksille on käytettävissä riittävä ja selvityksen kannalta sovelias aika. YVA-menettelyssä saatavaa tietoa tulee käyttää aidosti suunnittelun pohjana ja ohjelmavaiheen jälkeen tarkentuneiden vaihtoehtojen ja niiden ratkaisujen tiedot perusteluineen tulee esittää selkeästi ja ymmärrettävästi arviointiselostuksessa

Arviointiohjelmalausunnon toimittaminen ja siitä tiedottaminen

ELY-keskus toimittaa lausuntonsa ja kopiot arviointiohjelmasta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan tiedoksi tahoille, joilta lausuntoa on pyydetty ja/tai saatu ja mielipiteen esittäneille tahoille.

Arviointiohjelmalausunto julkaistaan ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi/bothnia-merituuli-YVA (suomeksi) ja www.miljo.fi/bothnia-havsvindkraft-MKB (ruotsiksi).

Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus

Suoritemaksu on 12 000 euroa.

Arviointiohjelmasta annettavasta yhteysviranomaisen lausunnosta perittävä maksu on määritelty vaativan hankkeen mukaisesti (18–24 henkilötyöpäivää). Maksu määräytyy ELY-keskusten maksuista annetun asetuksen perusteella.

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

Suoritemaksua koskeva lasku lähetetään Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

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 (1215/2023) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullisista suoritteista vuonna 2024.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asian on esitellyt ylitarkastaja Marja Nuottajärvi ja ratkaissut johtava asiantuntija Saila Porthen.

Liitteet

Lausunnot
Mielipiteet
Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Jakelu

Hankkeesta vastaava

Tiedoksi

Lausunnon antajat
Mielipiteen esittäjät

Tämä asiakirja VARELY/2498/2023 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument
VARELY/2498/2023 har godkänts elektroniskt

Ratkaisija Porthen Saila 12.07.2024 10:35

Esittelijä Nuottajärvi Marja 12.07.2024 10:31