



**Liite yhteysviranomaisen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta antamaan lausuntoon
Ilmatar Offshore Ab, Bothnia-merituulivoimahanke, kooste kansallisen kuulemisen lausun-
noista.**

Sisällys

Birdlife Suomi ry.....	2
Business Kristinestad.....	3
Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	4
Eurajoen kunta.....	8
Fingrid Oyj	8
Fintraffic Lennonvarmistus Oy	9
Geologian tutkimuskeskus GTK.....	9
Ilmatieteen laitos.....	10
Kristiinankaupungin kaupunki	11
Liikenne- ja viestintävirasto Traficom	12
Luonnonvarakeskus.....	15
Metsähallitus.....	17
Museovirasto	21
Närpes stad, Närpiön kaupunki.....	23
Porin kalatalousalue	24
Puhtaan meren puolesta ry.....	25
Puolustusvoimat	26
Rajavartiolaitos	27
Rauman kaupunki.....	28
Satakuntaliitto	29
Satakunnan Museo.....	30
Suomen Ammattikalastajaliitto, SAKL ry	31
Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry ja Suomen Luonnonsuojeluliitto Pori ry.....	33
Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry.....	34
Telia Finland Oyj.....	35
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes.....	35
Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut-yksikkö	35
Varsinais-Suomen alueellinen vastuumuseo.....	40
Varsinais-Suomen liitto	40
Västkustens miljöenhet, Länsirannikon ympäristöyksikkö	41
Väylävirasto	42
Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet, ÅMHM	43

12.7.2024

LIITE

Ålands landskapsregering.....	45
Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde ja Kristinestad-Storå fiskeriområde	45
Österbottens förbund, Pohjanmaan liitto	46
Österbottens räddningsverk.....	47

Birdlife Suomi ry

Linnusto, linnustonselvitykset ja vaikutusten arviointi

Hyvin kaukana rannasta sijaitsevana verraten syvänä merialueena on ilmeistä, ettei suunnittelualue ole linnuille merkittävä muutto- tai pesimäaikainen ruokailu- ja levähdysalue. Alueen kautta voi sen sijaan muuttaa runsaasti lintuja, koska se sijaitsee alueella, johon suuntautuu osa syksyisin Pohjanmaan rannikkoa seuraavasta koillis-lounas –suuntaisesta ulkomerelle Merenkurkun jälkeen siirtyvästä muutosta, ja jonka sijoittuminen ulkomerellä tunnetaan huonosti. Samaa reittiä muuttaa runsaasti lintuja myös keväisin.

Vaikka YVA-ohjelma on hyvin laaja sisältäen muun muassa yksityiskohtaisia kaavakarttoja, se ei ole kaikilta osin riittävän yksityiskohtainen, ja on paikoin liian yleistävä. Esimerkiksi lintujen muuton kuvaus on epätarkka. Siinä ei ole eritelty maa- ja vesilintujen muuton erilaista sijoittumista ja dynamiikkaa, eikä yömuuttoa ole käsitelty lainkaan. Tämä on merkittävä puute, koska suurin osa linnuista muuttaa öisin ja yömuuttajista merkittävä osa muuttaa suurikokoisten tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla. Vähäisen valon vuoksi lintujen kyky havaita tuulivoimalat yöaikaan on huono ja törmäysriski valoisaa aikaa merkittävästi suurempi.

Kuvausta on syytä tarkentaa tarkemmalla asiantuntijakuvauksella lintujen muutosta.

Pidämme välttämättömänä, että kaikissa merituulivoimalahankkeissa tehdään selvitykset samalla tavalla, jotta alueilta saadaan riittävät tiedot ja eri alueilla tehty selvitykset ovat vertailukelpoisia keskenään. Sama vertailukelpoisuus koskee myös vaikutusten arviointien johtopäätöksiä. Suunniteltujen linnustonselvitysten osalta jää epäselväksi, onko selvityksissä tarkoitus noudattaa mitään standardia. Ohjelmassa ei mainita lainkaan Suomen ympäristökeskuksen ohjetta luontoselvitysten ja luontovaikutusten arviointien tekemiseksi (Mäkelä & Salo 2023) . Ohjelma ei myöskään seuraa tai siinä mainita Itämerellä yleisesti merituulivoimalaselvityksissä käytettyä Saksan standardia (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2013) tai siitä Suomen oloihin sovellettua lintuja koskevaa suositusta (BirdLife Suomi 2023).

Linnustonselvityksistä todetaan, että ”Hankealueen syys- ja kevätmuuton seuranta pyritään toteuttamaan yhteensä 50 maastopäivänä pääsääntöisesti hankealueelta. Tarkastelussa on myös tutkaseurannan mahdollisuudet muutonseurannan toteuttamiseksi.”

Visuaalisesta tarkkailusta ei ole kuvattu, miten se on tarkoitus toteuttaa (veneellä, korkeilla aluksilla, ankkuroiduilla proomuilla, lentämällä). Alueen kautta päiväaikaan muuttavan linnuston sijoittuminen tunnetaan huonosti, mutta alueen kautta kulkevaa yömuuttoa ei tunneta lainkaan. Pidämme esitettyä 50 päivänä tapahtuvaa visuaalista havainnointia täysin riittämättömänä lintujen muuton selvittämiseksi. Sekä päivä- että yömuuton sijoittumisen selvittämisen tulee olla keskeinen osa YVA-ohjelmaa. Laajojen ulkomerialueiden muuttonselvityksissä visuaalinen havainnointi on luonteeltaan tutkaseurantaa täydentävää, eikä se ole toteutettavissa kaikissa sääolosuhteissa, jolloin muuttoa tapahtuu.

12.7.2024

LIITE

Yömuuton selvittäminen on mahdollista vain lintututkan avulla. Jotta alueen läpi muuttavista linnuista saadaan riittävä kuva, tulee selvitystä varten sijoittaa eri kokoiset linnut hyvin erittelevä lintututka siten, että sillä pystytään havaitsemaan muuttavat linnut koko suunnittelualueella.

Tutkan toiminta-alan tulee kattaa koko toiminta-alue ja voimaloiden lapojen liikealueen korkeus sekä kohtuullinen varoetäisyys lapojen ala- ja yläpuolelta. Tutkaseurannan tulee kattaa vähintään kahtena vuonna sekä kevätmuuttokausi (1.3.-15.6.) että syysmuuttokausi (1.7.-31.12), ja seuranta tulee toteuttaa lähes päivittäin seudun kautta todennäköisesti muuttavien lajien päämuuttoaikoina.

Pidämme siis välttämättömänä, että ohjelmassa käytetään lintututkaa lintujen muuton selvittämiseksi. Nykyinen maininta, että ”tarkastelussa on myös tutkaseurannan mahdollisuudet”, ei ole riittävä, vaan tutkaseuranta tulee mainita käytettävissä menetelmissä ja siihen tulee ohjelmassa sitoutua.

Ilman tutkaseuranta-aineistoa myöskään YVA-ohjelmassa mainittua lintujen törmäysmallinnusta ei pysty luotettavasti tekemään, eikä hankkeen linnustovaikutuksia yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa pystyä arvioimaan.

Vaikka alueen kautta muuttavien lintujen lukumäärä ja korkeus ei olekaan vielä tiedossa, YVAohjelmaan kannattaisi mielestämme lisätä sen arvioiminen, kuinka leveitä päämuuttosuunnan mukaisia lentokäytäviä alueella tarvitaan, jotta lintujen muutto voimala-alueen lävitse jatkuu voimalan toteuttamisesta huolimatta.

Merisähkösämiä koskeva kuvaus on puutteellinen. Hankkeessa on arvioitu tarvittavan 2-4 merisähkösämiä. On ilmeistä, että avomerellä sijaitseva merisähkösämiä tarjoaa linnuille houkuttelevan laskeutumisalustan alueella, jossa ei ole muita laskeutumiseen sopivia rakenteita. Pidämme tärkeänä, että ohjelmassa paitsi kuvataan suunniteltujen merisähkösämiä rakenne myös arvioidaan merisähkösämiä vaikutus linnustolle.

Kaapelien rantautumisvaihtoehdot Lemnäistennokkaan, Rihtniemeen ja Kinnastennokkaan sijoittuvat niemen kärkien tuntumaan, jolloin linnustovaikutukset olisivat todennäköisesti muita vaihtoehtoja suuremmat. Näillä alueilla ei ole myöskään olemassa olevaa johtokäytävää. Nykyisten linnustotietojen valossa emme pidä Iso Järviluodon rantautumisvaihtoehtoa pesimälinnuston näkökulmasta toteutuskelpoisena. Ratkaisut, joissa rantautumispisteet sijaitsevat kaukana niemen kärjistä ja voimalinjat voidaan ohjata nykyisiin johtokäytäviin ovat linnustovaikutuksiltaan vähäisempiä. Loogisimmalta ja kokonaisvaikutuksiltaan vähäisimmältä vaikuttaisi ratkaisu, jossa kummankin hankealueen kaapelit rantautuisivat samalle paikalle.

YVA-ohjelmassa olisi myös tärkeää mainita, että vaikutusten arvioinnissa tullaan käyttämään uusinta tutkimustietoa ja kussakin arviossa viittaamaan tutkimukseen, johon arvio perustuu. Tämän tulee olla keskeinen periaate, jota ilman osallisten on vaikea ymmärtää ja arvioida YVAn tuloksia ja johtopäätöksiä.

Muita huomioita

Taulukkoon 2 olisi tarpeen lisätä hankealueen lähin etäisyys kuhunkin muuhun suunniteltavaan hankkeeseen, mikä antaisi paremman kokonaiskuvan tilanteesta. Viiteluettelo vaikuttaa osin sattumanvaraiselta ja vajaalta. Esimerkiksi lintujen päämuuttoreittiraporttia ei ole viiteluettelossa, vaikka tekstissä muuttoreitit mainitaan.

Business Kristinestad

Som övergripande åsikt motsätter sig Busienss Kristinestad kabeldragningar på Björnö området eftersom det planeras stora investeringar på området och att dra elkablar på området kommer att

12.7.2024

LIITE

omöjliggöra dessa investeringar eftersom utrymmet är begränsat. Dessutom finns utvidgningsplaner för hamnverksamheten och också dessa planer blir omöjliga att förverkliga om området upptas av breda kabelgator.

Andra industriella projekt

Kapitlet bör kompletteras med:

Lagring och logistik, Blomberg Stevedoring (Kristinestad)

Bolaget tillhandahåller tjänstepaket som omfattar materialhantering i hamnen såsom lastning och lossning av fartyg. På bolagets verksamhetsområde hanteras bulk och styckegods.

Vätgas/e-metan, Koppö Enegia (Kristinestad)

Målsättningen är att i Björnö hamnområde i Kristinestad etablera en 200 MW produktionsanläggning för grön vätgas samt en metaniseringsanläggning. Planen är att investeringsbeslut fattas under 2024.

Transporter och trafik

Referens till Björnö hamn i Kristinestad saknas i detta kapitel, ska kompletteras. I kapitel 6.20.1 finns en referens till hamnen.

Generalplaner och detaljplaner

När det gäller elöverföring och kabelkorridorer för dessa har Kristinestads stad följande åsikter/utgångspunkter:

1. Jordkabel är förstahandsalternativet
2. Aktörerna måste samarbeta kring elöverföring genom att använda samma stolpar och därmed minska kabelgatomnas bredd samt minska att ny mark tas i anspråk
3. Om ny mark måste användas för breddning av kabelgator ska markägarna få skälig ersättning för detta
4. Jordbruksmark ska inte användas till kabelgator

Utifrån dessa grunder förordnar Kristinestad följande:

Av alternativen för kabelkorridor från projektområdet Bothnia till fastlandet förordar Kristinestad B4-1.

Av alternativen till kabelkorridor från projektområdet Bothnia West till fastlandet förordar Kristinestad BW1-2.

Business Kristinestad motsätter sig Kabelkorridorerna och landanslutningspunkterna B1-2 och BW1-5 eftersom detta innebär att ilandtagningsstället är samma ställe som var Koppö Energia kommer ha sin vattenrengöringsenhet för vätgas/e-metananläggningen. Björnö området är i en utvecklingsfas och dras elöverföringskablar från havsbaserad vindkraft in i området begränsas och avsevärt försvåras utvecklingen av området.

Business Kristinestad motsätter sig Kabelkorridorerna och landanslutningspunkterna B2, BW1-6 och BW1-7 eftersom dessa alternativ skulle innebära en ny lång elöverföringslinje på land från stranden till elstation.

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Liikenne

YVA-ohjelmassa ei mainita maaliikenteeseen kohdistuvien vaikutusten arviointia. Merituulivoimapuiston rakentamisen suurimmat liikenteelliset vaikutukset kohdistuvat meriliikenteeseen, mutta suuria vaikutuksia saattaa syntyä esimerkiksi maanteitse kuljetettavista kiviaines- tai komponenttikuljetuksista. Mikäli maantiekuljetuksia laajasti käytetään, tulee vaikutukset arvioida satamiin johtavien maanteiden osalta. Liikennevaikutusten arvioinnissa olisi suositeltavaa hyödyntää Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvitystä (ELYkeskuksen raporteja 10/2023).

12.7.2024

LIITE

Luonnonsuojelu

Hankkeessa esitetyt pohjoiset sähkönsiirtolinjat sijoittuvat EteläPohjanmaan ELY-keskuksen alueelle. Hankkeesta voi olla myös kumuloituvia vaikutuksia ja/tai vaikutuksia laajan elinpiirin omaavalle lajistolle. YVA selostuksessa tulee arvioida kattavasti tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutukset ja mahdollisia välillisiä vaikutuksia luontoarvoihin. Vaikutus tiettyyn abioottiseen tai bioottiseen tekijään saattaa välillisesti vaikuttaa ravintoverkkoon ja meren ekosysteemin paikallisesti sekä kumuloituvasti laajemmalla mittakaavassa. Sähkökaapeleiden sijoittamisella on suoria ja välillisiä vaikutuksia luontotyypeihin ja lajistoon.

YVA-arvioinnin tulee perustua uusimpaan tutkimustietoon ja selostuksessa on selkein viittauksin tuotava esiin tiedon ja johtopäätösten alkuperä, jotta päättelyketjun johdonmukaisuus voidaan todeta. Arvioitaessa kokonaisvaikutuksia tulee huomioida kriittisesti tutkimustulosten sovellettavuus Selkämeren olosuhteisiin. Arvioinnissa tulee huomioida myös ilmastomuutoksen vaikutukset. Tehtävien selvitysten metodiikkaa tulee avata yksityiskohtaisesti kaikilta osin. Selvitysten tulee perustua Mäkelä & Salo (2023) Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaaseen, sekä annettuihin erillissuosituksiin. Olemassa oleva tieto on yhä huomattavan puutteellista ja siksi laadukkaat ja kattavat nykytilaselvitykset ovat välttämättömiä hankkeen vaikutusten arvioimiseksi. YVA-selostuksessa toivotaan luettavuuden vuoksi, että tekstissä erotetaan rakenteellisesti hankkeen yleispiirteinen taustoitus seurannan tuloksista ja tulosten vaikutusarvioinnista.

Vedenalaiset luontotyypit ja lajit

Maastonselvitykset tulee kohdentaa Velmu-aineiston perusteella arvokkaimmille alueille. Suunnitelluille kaapelireiteille tehtävät selvitykset ja mallinnukset tulee olla riittäviä, jotta vaikutuksia meriluontoarvoihin on mahdollista arvioida. Merialueella alle 20 m syvyydellä luontotyyppien esiintymistä tulee kartoittaa sukelluslinjoilla ja/tai videokuvauksilla siltä osin kuin ajantasaisia VELMU kuvauksia ei ole saatavilla. Yli 20 m syvyydellä mahdollisten uhanalaisten valkokatkapohjien, riuttojen ja hiekkasärkkien esiintyminen tulee varmistaa riittävillä selvityksillä. 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). Rantautumispaikoissa tulee myös kartoituksilla selvittää uhanalaisten luontotyyppien lisäksi sekä vesiympäristössä, että maalla mahdollisesti elävät luontodirektiivin IV a tiukasti suojellut lajit ja uhanalaiset lajit sekä arvioida merikaapelireitteihin liittyvän rakentamisen ja toiminnan vaikutukset näihin lajeihin.

Selvityksissä tulee keskittyä lainsuojaamien ja muiden arvokkaiden luontokohteiden (lajit ja luontotyypit, esim. Kontula ja Raunio 2018, Hyvärinen ym. 2019) todentamiseen ja niihin mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten arvioimiseen myös hankealueen ulkopuolella esimerkiksi kiintoaineen leviämisen kautta. Selostuksessa tulisi olla selvitys siitä, miten merikaapelit ja läjitysalueet sijoitetaan luontotyyppien tilaa ja muita huomioitavia luontoarvoja ajatellen, sekä miten vaikutusten vähentäminen luontotyypeihin huomioidaan. Mallinuksissa tulee huomioida vedenalaiset virtaukset, merenpohjan koostumus ja niiden mahdollisesti pitkäkestoinen samentamisvaikutus. Myös pohjan muodot olisi hyvä visuaalisesti mallintaa ja esittää vaikutukset ja niiden lievennyskeinot eri rakennustekniikoilla.

Merinisäkkäät

Vedenalaisen melun ja jäänpäällisen melun vaikutuksen merkitykseen merinisäkkäille tulee kiinnittää erityistä huomiota sekä hankkeen rakentamisen, että toiminnan aikana. Myös melun vaikutus kalastoon ja siitä aiheutuvat välilliset haitat merinisäkkäisiin tulee tunnistaa. Merinisäkkäät ovat erityisen herkkiä melulle karvanvaihto- ja lisääntymisaikaan. Alueen merkitystä ruokailualueena tulee arvioida.

12.7.2024

LIITE

Linnut

Selvitysten laadinnassa on käytettävä kansainvälisiä ohjeistuksia, jotta kerättävä tieto olisi laadullisesti standardoitua ja vertailukelpoista kansainvälisesti. Menetelmissä ja niihin suositeltavista ajallisista ja laadullisista resurssitarpeista on syytä noudattaa laadittuja ohjeistuksia mm. Saksasta (BSH 2013). Laskennat ovat tärkeä toteuttaa JNCC:n standardin mukaisesti, jotta laskentojen aineisto on vertailukelpoista eri hankkeiden ja alueiden välillä. BirdLife Suomi on julkaissut oman Saksan standardiin perustuvan avomerituulivoimaloiden linnustoselvitysohjeen (BirdLife Suomi 2023). Ruokaileva ja levähtävä linnusto tulee selvittää. Tulosten analysoinnissa tulee huomioida alueen AIS-data ja mahdollinen muu tuloksiin vaikuttava häirintä.

Ulompana merellä muuttavien lajien määristä ja käyttäytymisestä, kuten lentokorkeuksista, voimaloiden väistämisestä ja muuttoreittien vaihteluista eri olosuhteissa on riittämättömästi tietoa. Linnustoarvioinnin tulee perustua havaintoihin ja vertaisarvioituun tutkimustietoon. Tulosten perusteella tulee arvioida esimerkiksi uhanalaisten lajien osalta myös mahdollisia pitkän ajan populaatiotason vaikutuksia. Linnustovaikutukset tulee arvioida teoreettisena maksimivaikutuksena varovaisuusperiaate huomioon ottaen. YVA-selvityksessä tulisi myös etsiä ratkaisuja mahdollisen törmäysriskin pienentämiseksi kuten esimerkiksi pysäytystekniikka. Tuulivoimalan havaittavuuden lisäämisen on todettu myös merkittävästi vähentävän törmäyksiä meriolosuhteissa (Martin & Banks 2023: Marine birds: vision-based wind turbine collision mitigation. Global Ecology and Conservation). Muuttolinnuston osalta tulee arvioida kumulatiivisia vaikutuksia.

Useat lintulajit välttelevät tai väistävät tuulivoimaloita. Välttämisen- ja väistämiskäytöksessä on lajikohtaisia eroja ja näiden populaatiovaikutusta tulee arvioida, sillä muuttomatkan varrelle saattaa kohdistua useita laajoja tuulivoima-alueita. Tuulivoimaloiden väistäminen saattaa pidentää lentomatoja, lisätä energian kulutusta ja vaikuttaa sitä kautta populaatiokokoon yksilöiden säilyvyyden ja lisääntymismenestyksen heikentyessä.

Osa ulkomerellä ruokailevista lajeista ovat myös pitkäikäisiä, hitaasti lisääntyviä ja jo nykyisellään taantuvia lajeja, joiden merkittävän lisäkuolleisuuden sietokyvyn raja on alhainen. Populaatiovaikutuksessa tulee huomioida samalle ruokailualueelle sijoittuvat yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. YVA-selostuksen arvioinnissa tulee hyödyntää uusin tutkimustieto, kuten julkaistava Ympäristöministeriön tutkimus sensitiivisistä lintualueista Suomen merialueilla. Myös hankkeen kaapelireitit sijoittuvat levähdys- ja ruokailualueille. Kaapelireittien suunnittelussa tulee huomioida alueen linnustollinen merkitys ja kaapeleiden rakennusaikainen ja toiminnanaikainen vaikutus linnuston kannalta tärkeille alueille.

Kalat

Yhteisvaikutuksia tulee arvioida alueelle sijoittuvien hankkeiden ja niissä laadittujen selvitysten perusteella. Arvioinnissa tulee selvittää miten merikaapelireitit sijoittuvat suhteessa merkittäviin syönnös- ja kutualueisiin. Lisäksi tulee selvittää mahdollisimman hyvin vaelluskalojen vaellusreitit ja hankkeen vaikutukset niihin. Arvioinnissa tulee huomioida suunniteltujen siirtokaapeleiden aiheuttamien magneettikenttien mahdollinen vaikutus matalissa ja vähäsuolaisissa rannikkovesissä, niiden vaimenemisesta etäisyyden kasvaessa ja arvioida mahdollisia vaelluskaloihin kohdistuvia riskejä sekä mahdollisuuksia rajata magneettikenttien vaikutusalueita teknisillä ratkaisuilla. Hankkeen rakennusaikaiset vaikutukset kalastoon tulee arvioida (melu, samentuminen, kutu- ja ruokailuhabitaattien menetys) ja esittää niihin lievennyskeinoja.

Natura-arviointi

ELY-keskus yhtyy ohjelmassa esitettyyn arvioon Natura-arvioinnin tarpeellisuudesta alueille Närpiön saaristo (FI0800135 SAC/SPA) ja Kristiinankaupungin saaristo (FI0800134, SAC/SPA).

12.7.2024

LIITE

Vesienhoito ja vesistöt

Ohjelmassa tulisi mahdollisimman tarkasti selvittää hankkeen yhteydessä tarvittavien ruoppausten ja läjitysten määrät ja sijainnit, jotta mallinnukset ja vaikutusten arvioinnit olisivat riittävän tarkkoja. Virtausten mallinnuksessa tulisi huomioida myös tuulivoimaloiden vaikutus tuulen voimakkuuteen ja sitä kautta veden virtauksiin ja niissä tapahtuviin muutoksiin. Ympäristövaikutustenarviointia tulee täydentää myös massojen läjitysmenetelmien teknisillä tiedoilla ja esittää eri menetelmien riskejä esimerkiksi samentumiseen. Perustusten asentamiseen tarvitaan kiviainesta. Myös kiviaineksen tarvittava määrä ja sen käytön vaikutuksia tulee arvioida.

Vesiympäristö, vaikutuksia

Rakentamisvaiheen vaikutuksiin kuuluu muun muassa kiintoaine-, ravinne- ja haitallisten aineiden kuormitus, samentuminen, vedenalainen melu ja roskaantuminen. Toiminta-ajan vaikutukset ovat muun muassa pohjan ja pohjahabitaattien menetys tai häiriö, muuttuneet virtausolot ja aallonmuodostuminen, muuttuneet jääolosuhteet, vedenalainen melu ja roskaantuminen. Korjauksien ja mahdollisten onnettomuuksien vaikutukset voivat vaihdella toiminnasta riippuen. Käytöstä poistamiseen liittyvät vaikutukset ovat ohjelman mukaan vastaavanlaiset rakennusvaiheen vaikutusten kanssa. Toiminnan jälkeen on lisäksi tarve ennallistaa ympäristöjä.

Ohjelmassa on puutteellisesti esitetty vaikutusalueen vesimuodostumia, ja ne tulee tarkistaa ja täydentää. Esimerkiksi vesimuodostumat Kaskinen-Kristiinankaupunki (3_Seu_060), Närpesfjärden (3_Ses_016), Kristiinankaupunki länsi (3_Ses_019) ovat hankealueella ja niiden tarkastelu tulee lisätä YVA-selostukseen.

Hankkeessa aiotaan tehdä virtaus- ja sameuden leviämisen mallinnus. Mallinnus tulee toteuttaa hyvän mallintamisen kriteereitä seuraten (VESIMALLIT-hanke, policy brief 2022:5). On syytä varmistaa, että on olemassa tarpeeksi taustatietoa mallintamiseen ja myös huomioida haitalliset aineet ja ravinteet. Alueen virtaukset sekä sedimenttien ravinne- ja haitallisten aineiden pitoisuudet tulee selvittää riittävästi. Mallinnus tulee toteuttaa sekä rannikkovesimuodostumien alueella että avomerialueella. On tärkeätä, että myös ääriolosuhteet tulee riittävästi huomioitua mallinnuksessa. Samentumanleviämisen mallinnuksessa pitää huomioida myös maksimivaikutus/leviäminen.

Olemassa oleva biologinen data alueelta on puutteellinen, erityisesti hankealueella, mutta myös kaapelilinjoilla. Pohjaeläimistön ja vedenalaisten luontotyyppien selvitykseen tulee käyttää riittävästi tutkimuspisteitä niin, että kaikki pohjanlaadut ja syvyyskategoriat ovat riittävästi edustettuina. Ohjelmasta puuttuu tietoa tutkimusmenetelmistä, pisteiden määrästä ja sijainnista.

Arviointiselostuksessa pitää olla selkeä arviointi vaikutuksista ja niiden vähentämiskeinoista suhteessa merenhoidon kuvaajiin ja vesienhoidon laatutekijöihin, sekä suorat että epäsuorat vaikutukset. Esimerkiksi arviossa menetettyjen ja häiriintyneiden pohjien määrästä ja suuruusluokista tulee esittää pinta-alat, sekä hankealueella että kaapelilinjoilla. Myös hydrografiset muutokset ja muutokset jääolosuhteisiin tulee esittää pinta-alana ja arvioida muutosten suuruutta, sekä arvioida muutosten vaikutuksia meriympäristöön. Kartoitustulokset tulee tallentaa ympäristöhallinnon tietokantoihin.

Arviointiselostuksessa tulee esittää, miten tuulivoimalat sijoitetaan luontotyyppien tilaa ajatellen sekä miten vaikutusten vähentäminen luontotyypeihin huomioidaan. Lisäksi tulee olla selostus, miten ympäristövaikutusten vähentäminen ja merenpohjan geologiset ominaispiirteet huomioidaan alueen laajuuden optimoinnissa ja tuulivoimaloiden sijoittelussa.

Arviointiselostukseen tulee liittää ehdotus ympäristötarkkailun järjestämiseksi ja on tärkeä, että se toteutetaan BACI-periaatteella (before-after-control-impact). Asemien ja replikaattien määrä tulee olla riittävä sekä vaikutusalueella että kontrollialueella. Tarkkailun tulee koskea vesien- ja merenhoidon

12.7.2024

LIITE

indikaattoreita ja laatutekijöitä, joihin hanke vaikuttaa. Ympäristövaikutusten arviointi voitaisiin tehdä rakentamisvaiheelle ja toimintavaiheelle erikseen. Sama koskee myös vaikutusten ehkäisyä tai vähentämistä. Vedenalainen tieto voitaisiin esittää 3D raportoinnilla, esim. GISGRO.

Melu

Hankkeen vaikutusten arviointi tehdään melumallinnuksen avulla. Mallinnus tulee toteuttaa hyvän mallintamisen kriteereitä seuraten (VESIMALLIT-hanke). Lisäksi on syytä varmistaa, että on olemassa tarpeeksi taustatietoa mallintamiseen. Melumallinnus tulee tehdä sekä rakentamisvaiheen eri toiminnolle että toiminta-ajalle ja myös huomioida erilaisia melun vähentämistoimenpiteiden vaikutuksia.

Eurajoen kunta

Eurajoelle hankkeessa on suunniteltu sähkönsiirron kaapeliliinjan vaihtoehto B3. Kaapeliliinja sijoittuu Porin ja Eurajoen merialueille rantautuen Eurajoen kunnan pohjoisosaan (Lemnäistennokka). Kaapeliliinjan pituus on noin 90 km. Tällä hetkellä YVA-menettelyssä on useita eri merituulipuistohankkeita, joiden siirtolinjat rantautuvat Eurajoen kunnan alueelle. Kunnan alueella on nykyisin poikkeuksellisen paljon johtolinjoja ja mikäli kaikki suunnitellut merituulipuistot toteutuvat, mantereella tarvitaan useita uusia 400kV sähkölinjoja, joka ei kunnan näkemyksen mukaan ole tarkoituksenmukaista. Merituulipuiston YVA-arvioinnissa on minimoitava haittavaikutukset luonto- ja meriympäristölle, Selkämeren kansallispuistossa sekä Natura-luonnonsuojelualueella.

Eurajoen kunta ei vastusta esitettyjä vaihtoehtoja merituulivoimasta. Voimalamääriin kunnalla ei ole lausuttavaa. Merituulipuistojen suunnittelussa tulisi lähtökohtaisesti pohtia erityisesti erilaisten vihreää energiaa hyödyntävien tuotantomuotojen toteutusta rannikkoalueella, jossa merituulivoimalla tuotettu sähkö hyödynnetään esimerkiksi vedyn tuotantoon. Tällöin vältetään massiivisilta johtokanavilta mantereella ja mantereella siirtolinjojen haitat olisivat mahdollisimman vähäiset. Em. hankkeista kunta on erittäin kiinnostunut.

Kunnan näkemyksen mukaan lukuisten merituulipuistohankkeiden kokonaisuudenhallinnan kannalta pitää investoijille luoda pelisäännöt, jotka ovat luontoarvojen ja rannikon asukkaiden kannalta hyväksyttävät. Lisäksi voimajohtoreittien sijoitukset tulee katsoa siten, että ne ovat linjassa kunnan muun maankäytön suunnittelun kanssa. Nyt vaikuttaa siltä, että oletettu veroetu aluevesirajan ja talousvyöhykkeen välillä on ohjannut hankkeen suunnittelun talousvyöhykkeen puolelle. Itämeren suojelun ja ympäristön kannalta optimaalinen vaihtoehto on etsittävä ilman, että tällainen hallinnollinen raja ohjaa sijoituspaikan valintaa.

Eurajoen kunta edellyttää merituulivoimahankkeiden osalta Eurajoella järjestettäviä yleisö- ja tiedotustilaisuuksia sekä suoraa tiedostusta kiinteistöjen omistajille.

Fingrid Oyj

Sähkömarkkinalain 44 § mukaan Fingridin eli järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan vastuualueeseen kuuluu Suomen valtakunnan alue Ahvenanmaan maakuntaa lukuun ottamatta. Talousvyöhyke ei ole yksiselitteisesti Suomen valtakunnan aluetta, joten Fingridin liityntävastuu Suomen talousvyöhykkeen hankkeista tulisi selkiyttää lainsäädännöllisesti.

Suurten yksittäisten hankkeiden verkkoliityntöjen toteuttaminen vaatii aina tapauskohtaisia selvityksiä ja aktiivista yhteistyötä Fingridin kanssa koko hankkeen ajan. Todennäköisesti hankkeiden liittäminen vaatii myös merkittäviä vahvistuksia nykyiseen kantaverkkoon.

12.7.2024

LIITE

Fingrid on alustavasti selvittänyt mahdollisia kantaverkon lii­tyntä­mah­dol­li­suu­sia merituulivoimalle 2030-luvulla. Katso 13.5.2024 julkaistu Fingridin mediatiedote asiasta <https://www.fingrid.fi/ajankoh-taista/tiedotteet/2024/fingrid-selvitti-merituulivoimanmahdollisuuksia-liittya-kantaverkkoon/>. Alustavia lii­tyntä­mah­dol­li­suu­sia on tunnistettu seuraavilla alueilla: Inkoo, Ulvila, Närpiö, Vaasa, Raahe ja Rai-sio. Alustavista lii­tyntä­mah­dol­li­suu­ksista Bothnian hanketta lähinnä olisivat Närpiön ja Ulvilan alueet. Fingridin on tarkoitus tarkentaa lii­tyntä­mah­dol­li­suu­sia sähköasematasolle syksyn 2024 aikana. YVA-menettelyssä on otettava huomioon, että liittymispiste ja lii­tyntä­ka­pa­si­teetti varataan hankkeelle vasta lii­ty­mis­so­pi­muksessa.

Suomen sähköverkkoon liitettävissä hankkeissa on huomioitava, että suurin sallittu askelmainen teho­muutos, jonka sähköjärjestelmä kestää käyttövarmuutta vaarantamatta, on voimalaitoksen lii­ty­nnäs­sä enintään 1300 MW. Näin ollen yli 1300 MW tuotantohankkeet tulee joko eriyttää sähkötekni­ses­ti ja säätötekni­ses­ti itsenäisiksi voimalaitoksiksi tai asiakkaan tulee rajata lii­ty­nnän verkkovaikutus siten, ettei askelmainen tehomuutos lii­ty­nnäs­sä missään tilanteessa ylitä 1300 MW:ia. Eri­yt­tä­mis­vaatimus tarkoittaa käytännössä esimerkiksi sitä, ettei maanpäällisiä liittymisjohtoja voida toteuttaa yhteispyl-väsratkaisuna, koska liittymisjohdot ovat säteittäisiä yhteyksiä ja yhteispylvään menettäminen johtaisi suoraan voimalaitoksen sähköverkosta irtoamiseen ja mahdollisesti yli 1300 MW tehomuutokseen.

Liitynnän rakentamisessa on noudatettava Fingridin asettamia liittymissopimuksen allekirjoittamis-ajankohtana voimassa olevia yleisiä liittymisehtoja (YLE) sekä voimalaitosten järjestelmäteknisiä vaa-timuksia (VJV). Mikäli lii­tyntä toteutetaan tasasähköyhteytenä, tulee noudattaa myös kulloinkin voi-massa olevia tasasähköyhteyksien järjestelmäteknisiä vaatimuksia (HCDC).

Tässä lausunnossa ei oteta kantaa teknisiin ratkaisuihin. Fingridin voimajohtojen, sähköasemien ja toimintojen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälau-sunto. Myös mahdollisista Fingridin merikaapelien läheisyyteen sijoittuvista merikaapeleista tulee pyy-tää risteämälausunto.

Fintraffic Lennonvarmistus Oy

Fintraffic Lennonvarmistus Oy vastaa Suomen ilmatilan käytön hallinnasta sekä lentoreitti- ja lennon-varmistuspalveluista 22 lentoasemalla Suomessa. Toimintamme lähtökohtana on aina lentoliikenteen turvallisuus, lentojen sujuvuus ja säännöllisyys. Ilmailulaki määrää lentoesteistä siten, että raken-nelma tai laite ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä tai aiheuttaa muutoin vaa-raa lentoturvallisuudelle. Ilmailulain 1.10.2023 voimaanastuneen muutoksen mukaisesti Liikenne- ja viestintävirasto selvittää osana lentoestelupaprosessia lentoesteen vaikutukset lentoliikenteen suju-vuudelle ja lentopaikan pitäjälle.

Geologian tutkimuskeskus GTK

Bothnian merituulivoimapuiston hankealue koostuu kahdesta erillisestä alueesta, joka on yhteensä laajuudeltaan noin 1173 km². Alueelle suunnitellaan perustettavaksi korkeintaan 270 tuulivoimalaa ja muissa toteutusvaihtoehdoissa määrä vaihtelee 0–200 välillä. Merituulivoimapuiston alueella suunni-tellaan tehtäväksi geofysikaalisia merenpohjan viisto- ja monikeilakaikuluotauksia, sedimenttiselvityk-siä, virtaus- ja vedenlaatututkimuksia ja sedimentin ja haitta-aineiden leviämisen mallinnus. Hank-keessa on suunnitelmana käyttää komijalkaista ristikkoperustusta, joka on todennäköisin vaihtoehto sovellettavaksi alueen pohjaolosuhteisiin. Ruoppaus- ja läjitystoimintasuunnitelmat on esitetty ohjel-massa hyvin teoreettisesti, ja tarkennukset on ilmoitettu esitettävän YVA-selostuksessa. Ympäristö-vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa olevan aineiston perusteella. Vaikutuksia arvioidaan merituulivoimapuiston ja merikaapelireittien alueilla sekä rakentamisen että käytön ajalta.

12.7.2024

LIITE

Geologian tutkimuskeskus on tutustunut kyseiseen ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan ja haluaa korostaa seuraavia asioita ohjelmaa koskien. Merenpohjan geofysikaaliset luotaukset ovat olennainen osa merituulivoimahankkeisiin liittyvää geologista selvitystyötä, sekä hankkeen suunnittelun ja rakentamisen osalta, että mahdollisen läjityspaikan soveltuvuuden arvioinnissa ja valinnassa. Myös mahdollisesti suunnitteilla olevien luotausten laajuutta ja roolia, sekä saadun tiedon soveltamista ympäristövaikutusten arvioinnissa olisi hyvä avata ja tarkentaa jo YVA-ohjelman yhteydessä, sillä niitä hyödyntämällä tehdyillä ratkaisuilla hankkeessa (mm. voimaloiden perustustapa), on suora vaikutus ympäristöön.

Merialueiden olemassa olevan geologisen tiedon puutteellisuuden vuoksi, kattavien esiselvitysten tekeminen on etenkin talousvyöhykkeellä haastavaa, mikä korostaa aluekohtaisten ja yksityiskohtaisten luotausten ja muiden tutkimusten merkitystä. Haluamme huomauttaa, että mittakaavaltaan karkeiden aineistojen käyttöön etenkin merenpohjanlaadun kuvaajana tarkemmin rajatuilla alueilla, tulee suhtautua varauksella. Karkea aineisto on voimakkaasti yleistettyä ja osa lähdeaineistosta saattaa perustua vanhaan, epäluotettavampaan tietoon esimerkiksi paikannuksen osalta. Vaikka kyseessä on paras saatavilla oleva aineisto, on käyttö rajattua etenkin tarkemmassa selvitystyössä ja parhaiten ne toimivatkin laajemman yleiskuvan antajana.

Geologian tutkimuskeskus katsoo, että Bothnian merituulivoimapuistohankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma on merenpohjan geologisten parametrien osalta pääosin riittävä, eikä GTK:lla ole asiasta muuta huomautettavaa.

Ilmatieteen laitos

Merentutkimuksen osalta Ilmatieteen laitos katsoo, että YVA suunnitelma on kattava, joskin vaikutukset hydrografiaan rajautuvat lähinnä sedimenttien mallinnukseen eikä tuulisuuden muutosten vaikutuksia ole erikseen huomioitu. Tärkeimpänä kommenttina Ilmatieteen laitos kuitenkin huomauttaa, että tieteellisen perinnön alustava arviointi ei ole kattava ja siihen tulee kiinnittää huomiota. Ilmatieteen laitos vastaa meren tilan fysikaalisesta seurannasta ja tekee yhteistyötä Syke:n kanssa myös biogeokemiallisen seurannan osalta. Suuri osa nykyisestä seurannasta tehdään automaattisilla, vapaasti ajelehtivilla Argo -poijuilla, joiden käyttö hankealueen rakentuessa vaikeutuu/estyy. Poijujen reitit voi selvittää esim. täältä: <https://fleetmonitoring.euro-argo.eu/dashboard?Status=Active&Country=Finland>.. Lisäksi Selkämeren aaltopoiju on hankealueen lähellä, joskaan ei ilmeisesti itse hankealueella. Ilmatieteen laitos katsoo, että YVA selvityksessä tulee selvittää, miten Itämeren fysikaalisen tilan seuranta voidaan puiston rakentuessa varmistaa (esim. puiston alueelle/lähelle sijoittuvilla kiinteillä asemilla), tätä selvitystä voidaan, ja olisi hyvä, tehdä Ilmatieteen laitoksen kanssa yhteistyössä.

Säätutkaverkon osalta Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.

Huomautuksena kuitenkin korjaus sivulle 188 kappaleeseen 6.24.5: Ilmatieteen laitoksella ei ole säätutkaa Ikaalisissa, lähin operatiivinen säätutka sijaitsee Kankaanpäässä n. 140 km etäisyydellä.

Toisena huomautuksena, että sivulla 228, kappaleessa 8.22.5. virheellisesti todetaan, että tuulivoimaloiden ei katsota aiheuttavan varjostuksia tai ei-toivottuja heijastuksia, jotka voisivat häiritä säätutkien toimintaa. Tuulivoimala-alueet näkyvät säätutkamittauksissa häiriökaikuina sääolosuhteista riippuen jopa 100 tai 150 km etäisyydellä tutkasta. Ottaen huomioon puiston suuren koon tämä tulee aiheuttamaan merkittävästi häiriökaikua ja vaikuttaneen alueen sääpalveluihin, erityisesti ukkossadesolujen havaitsemisessa.

12.7.2024

LIITE

Kristiinankaupungin kaupunki

Jo tässä vaiheessa olisi saatu lisäarvoa siitä, että aineistoon olisi sisällytynyt eri vaihtoehtojen kuvantamisia, jolloin eri toteutusvaihtoehdoista olisi voitu saada parempi arvio. Vaihtoehtoon 1, joka käsittää enintään 261 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on enintään 280 metriä, ja vaihtoehtoon 4, joka käsittää enintään 160 voimalaa, joiden kokonaiskorkeus on n. 400 metriä, välillä on suuri ero. Jatkoprosessin osalta Kristiinankaupunki haluaa, että materiaalia täydennetään 3D-mallinnuksilla sekä kuvilla ja mallinnuksilla, jotka kuvantavat tuulivoimapuiston sekä päivä- että yöaikaan.

Muut teollisuushankkeet

Lukua tulee täydentää seuraavasti:

- Varastointi ja logistiikka, Blomberg Stevedoring (Kristiinankaupunki).
Yhtiö järjestää palvelupakettia, johon sisältyy tavarankäsittelyä satamassa kuten laivojen lastausta ja purkausta. Yhtiön toiminta-alueella käsitellään bulkki- ja kappaletavaraa.
- Vetykaasu/e-metaani, Koppön Energia (Kristiinankaupunki)
Tavoitteena on perustaa Karhusaaren satama-alueelle vihreän vetykaasun 200 MW:n tuotantolaitos sekä metanointilaitos. Suunnitelmien mukaan investointipäätös tehdään vuoden 2024 aikana.

Kuljetukset ja liikenne

Tästä luvusta puuttuu viittaus Kristiinankaupungin Karhusaaren satamaan, joten sitä tulee täydentää. Luvussa 6.20.1 on viittaus satamaan.

Yleis- ja asemakaavat

Sähkönsiirron ja sen kaapelikäytävien osalta Kristiinankaupungin kaupunki esittää seuraavat mielipiteet/lähtökohdat:

- Ensisijaisin vaihtoehto on maakaapeli
- Toimijoiden tulee tehdä yhteistyötä sähkönsiirron osalta siten, että käytetään samoja tolppia, jolloin kaapelikäytävät kapenevat ja joudutaan käyttämään vähemmän uusia maa-alueita.
- Jos kaapelikäytävien leventämiseen joudutaan käyttämään uusia maa-alueita, maanomistajien tulee saada siitä kohtuullinen korvaus.
- Kaapelikäytäviin ei saa käyttää maatalousmaata.

Kristiinankaupungin kaupunki haluaa, että kaapelilinjojen ja rantautumiskohtien B1-2 ja BW1-5 vaikutukset selvitetään äärimmäisen tarkasti, koska tämä tarkoittaisi, että rantautumiskohta sijaitisi samassa paikassa Koppö Energian vetykaasu-/ e-metaanilaitoksen vedenpuhdistusyksikön kanssa. Karhusaaren aluetta kehitetään parhaillaan, ja jos alueelle rakennetaan merituulivoimapuiston sähkönsiirtokaapeleita, alueen kehitys rajoittuu ja vaikeutuu. Siinä tapauksessa, että tämän vaihtoehtoon selvityksessä ilmenee pienikin rajoite satama-alueen kehittämisen tai Koppö Energian laitoksen kannalta, Kristiinankaupungin kaupunki vastustaa tätä vaihtoehtoa jyrkästi. Kristiinankaupungin kaupunki vastustaa Kaapelilinjoja ja rantautumiskohtia B2, BW1–6 ja BW1–7, koska nämä tarkoittaisivat uuden pitkän sähkönsiirtolinjan rakentamista maalle rannalta sähköasemalle.

Sähkö- ja tietoliikennekaapelit

Luku alkaa lauseella "Hankealueella ei sijaitse risteäviä merenalaisia kaapelilinjoja.", mikä on totta. Tällä hetkellä sellaisia ei ole. Lukua tulee kuitenkin täydentää viittauksella vaihtoehtoihin kaapelilinjoihin liittyen muihin suunnitteilla oleviin merituulivoimapuistoihin, joista on olemassa julkista aineistoa (mm. Tyrsky).

12.7.2024

LIITE

Elinolot ja viihtyvyys

Korjaus Kristiinankaupunkia koskevaan tekstiin. Ruotsinkielisessä tekstissä on käännösvirhe, Kristiinankaupungissa on sjöfartsmuseum eikä havsmuseum. Suomenkielinen versio on oikein. Tekstiin tulee lisätä maininta Siipyyn lintutornista, joka on yksi maan tunnetuimmista lintutorneista. Siellä havaitaan vuosittain useita harvinaisia lintuja. Kristiinankaupunkia koskevassa selostuksessa tulee mainita Kiilin kotiseutumuseo, joka on Kristiinankaupungin eteläosassa sijaitseva laaja museo- ja virkistys-alue.

Täydennettävä teksti on seuraava:

- Kristiinankaupungin alue tarjoaa monipuolisesti erilaisia kulttuurisia ekosysteemipalveluja; kulttuuriperintöä sekä virkistys-, matkailu- ja majoituspalveluja. Kreivi Pietari Brahe perusti Kristiinankaupungin vuonna 1649, 1800-luvulla kaupungin kauppalaivasto kuului maan suurimpiin, ja satama oli Pohjanlahden vilkkaimpia. Mereen tukeutuvaa kaupunkimatkailua edustaa Kristiinan-kaupungin merimuseo. ja muita virkistyskohteita ovat mm. Kanuunanlahden ulkoilualue sekä Tiilitehtaanmäki-Pohjoislahden luontopolku ja lintutorni. Alueella on myös paljon vapaa-ajan asuntoja.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Lukua tulee täydentää valokuvasovitteella, josta käyvät ilmi lentoestevalot sekä vuorokauden valoisina tunteina että pimeinä tunteina, vaikka lentoestevaloja koskeva lopullinen muotoilu vahvistetaan myöhemmin.

Yhteisvaikutusten arviointi

Luvusta puuttuu täysin viittaus sähkönsiirtokaapeleiden rantautumisalueiden yhteisvaikutusten arviointiin sähkönsiirron yhteisvaikutusten arviointiin rantautumiskohdasta sähköasemalle. Lukua tulee täydentää tällä asialla, jotta saadaan totuudenmukainen kuva hankkeen yhteisvaikutuksista.

Viittaus kaupungin strategiaan:

- Kaupunki huolehtii siitä, että yrittäjien näkökulma huomioidaan kaupungin suunnittelussa, kehittämisessä ja päivittäisessä toiminnassa.
- Elinvoimainen elinkeinoelämä ja yrittäjäystävällinen kunta.
- Suurempi osuus energiantarpeesta tuotetaan uusiutuvilla energialähteillä.

Vaikutusten arviointi:

Pohjanmaan rannikon edustalle suunnitellaan monia suuria merituulivoimapuistoja. Tällä hetkellä ei vielä tiedetä, mikä tai mitkä niistä toteutuvat. Hankkeet muuttavat maisemakuvaa, mutta vastaavat myös kasvavaan sähkötarpeeseen. Kunnat eivät saa korvausta aluevesille rakennettavista merituulivoimapuistoista. Mantereella olevista sähkönsiirtokaapeleista maksetaan pieni korvaus.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

Meriliikenteen näkökulmasta merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa mm. liikennejärjestelmän toimivuuteen, merenkulun tutkajärjestelmiin sekä merenkulun turvallisuuteen, joissa Traficomilla on keskeinen rooli. Alusliikennepalvelulain (623/2005) mukaisesti Traficom on toimivaltainen VTS-viranomainen. Kaikki Suomen kauppamerenkulun väylät ovat liikenteenohjauksen piirissä, jonka keskeisin havaintoväline on tutka. Tutkien häiriötön toiminta on Traficomille erityisen tärkeää, sillä se valvoo VTS-palveluntuottajaa ja tuotettavaa meritilannekuvaa sekä sen oikeellisuutta. Merituulivoimapuistojen sijoituksessa väylien tai merenkulun liikennöintialueiden läheisyyteen, tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa sekä alusten tutkajärjestelmille, että meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle tai aiheuttaa vaaraa merenkulun ja väylien käytön turvallisuudelle tai haitata merenkulun toimintaedellytyksiä etenkin jääpeitteisenä aikana. Yleiset kulkuväylät (väylät) on osoitettu merenkulun käyttöön

12.7.2024

LIITE

vesilain (587/2011) mukaisessa menettelyssä lupaviranomaisen määräyksellä, ja ne on pidettävä avoinna merenkulkua varten. Väylien esteetön käyttö edellyttää merenkululle myös vapaata kulkuyhteyttä ulkomeren ja väylän välisellä merialueella (merenkulun liikennöintialue). Laajat merituulivoimapuistot voivat lisäksi vaikuttaa satamien saavutettavuuteen ja merenkulun toimintaedellytyksiin laajemminkin, sillä merituulivoimapuistoilla voi olla merkittäviä vaikutuksia merenkulun käyttämiin reitteihin, kauppalaivojen jäänmurtoaavustustarpeeseen ja talvimerenkulun reitityksiin, jotka toteutuvat kulloisenkin jäätilanteen mukaan.

Suunnitellut Bothnia ja Bothnia West -merituulivoima-alueet rajautuvat Selkämeren keskeisimmälle liikennöintialueelle, jonka kautta kulkee valtaosa Pohjanlahden pohjois-eteläsuuntaisesta meriliikenteestä. Liikennöintialue on osoitettu Suomen merialuesuunnitelmassa. Lisäksi suunniteltujen hankealueiden länsi- ja itäpuolen läheisyydessä kulkee Suomen ja Ruotsin merialuesuunnitelmassa esitetyt merenkulun liikennöintialueet, joissa kulkee Selkämeren satamiin kulkevaa meriliikennettä. Turvallinen ja sujuva meriliikenne edellyttää riittävää etäisyyttä merenkulun liikennöintialueiden ja tuulivoima-alueen välille. Traficom katsoo, että Suomen merialuesuunnitelmassa esitetyn Selkämeren keskeisimmän merenkulun liikennöintialueen ja suunniteltujen Bothnia ja Bothnia West -merituulivoima-alueiden välille on jätettävä lähtökohtaisesti 1-3 merimailin etäisyys. Ko. liikennöintialue kulkee Bothnia ja Bothnia West -merituulivoima-alueiden välissä. Lopullinen etäisyysmitoitus on harkittava hankkeesta tehtävien selvitysten ja tutkimusten sekä merenkulun toimijoiden oman riskienarvioinnin jälkeen. Yhdistyneiden kansakuntien merioikeusyleissopimuksen (50/1996) 60 artiklan 7 kohdan mukaisesti talousvyöhykkeelle sijoittuvia tekosaaria, laitteita tai rakennelmia ei saa rakentaa eikä suojavyöhykkeitä niiden ympärille perustaa alueelle, jossa ne saattavat haitata yleisesti tunnustettujen, kansainväliselle merenkululle olennaisen tärkeiden merireittien käyttöä.

Suunniteltuja Bothnia ja Bothnia West -merituulivoima-alueita ympäröivät useat erilliset Selkämeren merituulivoimahankkeet sekä Suomen että Ruotsin puolella. Traficom kehottaa hankkeesta vastaavaa huomioimaan myös Suomen Hyötytuulen merituulivoimasuunnitelmat (Ruokki ja Tiira), jotka sijoittuvat Bothnia-hankealueen koillis- ja itäpuolelle. Sekä Bothnia-merituulivoimahankkeen että sitä ympäröivien merituulivoimahankkeiden kumulatiiviset vaikutukset hankealueen edustan meriliikenteen liikennöintireiteille on syytä tarkastella YVA-selostuksessa kattavasti, sillä hankkeet toteutuessaan muuttaisivat merenkulun kulkureittejä nykyiseen nähden, ja vähentäisivät alusliikenteen käytettävissä olevia liikennöintialueita tiivistäen ja kasaten meriliikennettä kulkemaan nykyistä kapeammilla liikennöintialueilla merituulivoima-alueiden keskellä. Alusten toteutuneita AIS-liikennöintireittejä tarkasteltaessa vielä rakentamattomalla merialueella on tärkeää huomioida mahdollisesti rakentuvien, vielä suunnitteluasteella olevien, merituulivoimahankkeiden vaikutukset alueen liikennöintiin ja liikennöintireitteihin. YVA-selostuksessa tulee myös selvittää ja huomioida hankkeen aiheuttamat meriliikenteen mahdolliset turvallisuusmuutokset (mm. alusten yhteentörmäykset kapealla liikennöintialueella, alusten ajautuminen tuulivoimapuistoon esim. black out -tilanteessa, tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset pelastustoiminnassa) sekä ympäristöriskit (esim. öljyvahingot törmäysten seurauksena), joita aiheutuu mm. merituulivoima-alueen sijoituessa kauppamerenkulun käyttämän liikennöintireitin läheisyyteen sekä mahdollisesti kahden erillisen merituulivoimapuiston muodostaessa kapean liikennöintialueen merituulivoimapuistojen väliin. YVA-selostukseen olisi erittäin tärkeää saada myös Rajavartiolaitoksen näkemykset suunnitellusta hankkeesta ja yksittäisten tuulivoimarakenteiden sijoittelusta puiston alueella sekä hankkeen mahdollisista vaikutuksista meriturvallisuuteen, meripelastukseen, ympäristövahinkojen torjuntatoimiin sekä viranomaisten radioverkkoliikenteeseen huomioiden myös hankealueen läheiset merituulivoimasuunnitelmat.

Erityishuomiota on kiinnitettävä talvimerenkulkuun, sillä hankkeella olisi toteutuessaan vaikutuksia talvimerenkulun järjestämiseen alueella, jonka heijastusvaikutukset merenkululle voisivat ulottua hankealueen ulkopuolelle. Pohjanlahden talvimerenkulussa koko liikenne ohjataan Suomen ja Ruotsin yhteistoiminnassa kulkemaan pitkin jääolosuhteiltaan helpompia alueita alusten määrä- /lähtösatamasta

12.7.2024

LIITE

riippumatta. Bothnia-merituulivoimahanke yhdessä muiden merituulivoimahankkeiden kanssa vähentäisi toteutuessaan jäänmurtajien käytettävissä olevia operointialueita alueella ja lisäisi talvimerenkulun avustustarvetta ja merenkulun häiriöherkkyyttä esim. hankalissa talviolosuhteissa, sillä aluksia ei voi jättää odottamaan vuoroaan liikkuvien jäiden alueelle tai kulkemaan merituulivoimapuistojen läheisyydessä ilman avustusta merenkulun turvallisuuden varmistamiseksi. Liikkuvassa jääkentässä alus voi ajautua tuulipuistoalueelle jo tunneissa, mikä muodostaisi hyvin suuren turvallisuusriskin. Tämä sitoo murtajia yhä enemmän tuulivoima-alueiden liikennejärjestelyihin ja voi edellyttää jäänmurtokaluston lisäämistä nykyiseen nähden. Hankkeen vaikutuksista talvimerenkulkuun ja vaikutusten arvioinnista hankkeen YVA-selostuksessa tulee olla tarkemmin yhteydessä Väylävirastoon.

Traficom kannustaa hankkeesta vastaavaa etsimään aktiivisesti keinoja merituulivoimapuiston vaikutusten lieventämiseksi merenkululle. Esimerkiksi jäättilanteen ja jäiden liikkumisen seurantaan soveltuvien tutkien — ja mahdollisesti myös kameroiden — lisäämisellä tuulivoimaloiden rakenteisiin olisi mahdollista parantaa alueen jäättilanteen kokonaiskuvan seurantaa sekä jäänmurtoavustustarpeen oikea-aikaista kohdentamista alueelle. Mahdollisten tutka- ja kameralaitteistojen hankinnasta ja teknisistä yksityiskohdista hankkeesta vastaavan tulee keskustella Väyläviraston kanssa.

Tuulivoimaloiden sijainninsuunnittelussa tulee ottaa huomioon tutkan käyttö alusten pääasiallisena navigointi- ja törmäyksenestovälineenä ja sen keskeinen merkitys talvimerenkulussa sekä liikenteenohjauksessa. Vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida alusten tutkien normaalista poikkeava käyttö jääolosuhteissa. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa merenkulun tutkille joko varjostus- tai heijastusvaikutuksia, jotka pahimmillaan vaikeuttavat tutkasignaalien tulkintaa. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa myös alusten satelliittipaikannukseen, eli GNSS-järjestelmään (Global Navigation Satellite System) siten, että satelliittien signaalit heijastuvat tuulivoimaloiden kautta aiheuttaen virheellisen paikannuksen järjestelmää käyttävälle alukselle. Tuulivoimaloiden sijainninsuunnittelussa tulee ottaa huomioon myös tuulivoimaloiden vaikutukset merenkulun ja rannikkoalueiden radiojärjestelmiin sekä -taajuuksiin. Tutka- ja radiojärjestelmien toimiminen luotettavasti on olennainen osa merenkulun ja yleisen turvallisuuden ylläpitoa. Merialueella toimivien radiolinkkien toiminta edellyttää täysin esteetöntä aluetta lähettimen ja vastaanottimen välillä. Rannikko- ja merialueiden sähköisen viestinnän palvelut ovat riippuvaisia radiojärjestelmistä, minkä vuoksi on tärkeää varmistaa, että tutkat ja radiolinkit toimivat riittävästi häiriöttömästi myös merialueilla. Siksi eri osapuolten tulisi tehdä yhteistyötä jo tuulivoimaloiden suunnitteluvaiheessa ja pyrkiä kartoittamaan tuulivoimaloiden sijaintia niin, ettei häiriöitä radiojärjestelmille aiheudu tai että ne ovat poistettavissa. Traficom katsoo, että suunnitellun hankkeen vaikutukset satelliittipaikannukseen, tutka- ja radiojärjestelmiin sekä -taajuuksiin tulisi selvittää YVA-vaiheen aikana.

Liikenteenohjauksen mahdollinen laajentamistarve ulommaksi avomerelle, johtuen merenkulun liikennöintiolosuhteiden muuttumisesta rakentuvien merituulivoimapuistojen takia, olisi hyvä huomioida hankkeen YVA-selostuksessa. Alusliikenneohjausalueen laajentamisella on mahdollista parantaa osaltaan merenkulun turvallisuutta merialueilla, jossa meriliikenne kulkee merituulivoimapuistojen läheisyydessä tai erillisten merituulivoimapuistojen välissä. Mikäli nykyistä VTS-liikenteenohjauksen valvonta-alueetta olisi tarpeen ulottaa rakentuvien merituulivoimapuistojen johdosta mm. Bothnia-merituulivoima-alueiden edustalle, hankkeesta vastaavan tulee varautua järjestämään VTS-palveluntarjoajalle (Fintraffic Meriliikenteenohjaus) VTS-tutka-asema tai -asemia tarvittavine valvontalaitteineen rakennettavaan merituulivoimapuistoon.

Valvontainfraan liittyvistä asiakysymyksistä, kuten mm. kustannuksista ja teknisestä toteutuksesta on sovittava erikseen viranomaisten ja asiaan kuuluvien tahojen kesken. Alusliikennepalvelun laajentaminen ja siten myös tutka- ja muun valvontaresurssin lisääminen edellyttää tarkempaa kokonaisarvioita yhdessä Traficomin, Väyläviraston, VTS-palveluntarjoajan sekä voimaloiden haltijan kesken hankkeen jatkosuunnittelun aikana.

12.7.2024

LIITE

Hanke edellyttää myös kattavan riskiarvioinnin tekemistä, jossa huomioidaan mm. turvallisuus-, ympäristö- ja logistiikanäkökulmat. Se on toteutettava riskienarviointeja tekevän ammattilaisen toimesta. Riskienarvioinnin tulee noudattaa IMO:n Formal Safety Assessment -ohjetta.

Hankkeen YVA-ohjelmassa on esitetty sähkökaapeleiden yleispiirteiset linjausvaihtoehdot. Hankkeesta vastaava, Traficom ja Väylävirasto ovat käyneet läpi yleispiirteisellä tasolla YVA-ohjelmassa esitettyjä kaapelilinjausvaihtoehtoja. Hankkeen jatkosuunnittelussa kaapeleiden linjausvaihtoehdot tulee suunnitella siten, ettei kaapelit estä väylien ylläpitoa tai kehittämistä; väylät tulee alittaa mahdollisimman syvässä vedessä ja väylien taitekohtia olisi syytä välttää, sillä ne ovat potentiaalisia kelluvien merenkulun turvalaitteiden sijoituspaikkoja. Kaapeleita ei saa sijoittaa ankkurointialueelle tai merenkulun suojapaikoille ja merenkulun kelluvat turvalaitteet on kierrettävä riittävällä etäisyydellä. Edellä esitetyn johdosta osalle linjausvaihtoehdoista on tehtävä muutoksia. Traficom ja Väylävirasto antavat yksityiskohtaisemmat ohjeistukset suoraan hankkeesta vastaavalle suunnitelmien tarkennuttua, jotta merenkulun alueet ja tulevaisuuden tarpeet sekä väyläinfrastruktuuri tulevat huomioiduksi YVA-selostuksessa esitettävissä kaapelilinjauksissa.

YVA-selostuksessa olisi syytä avata myös suunnitellut toimenpiteet koskien tuulivoimalarakenteiden perustusten purkamista ja mahdollista merenpohjan ennallistamista. On huomioitava, että Pohjanlahdelle suunnitellaan useiden satojen tuulivoimaloiden rakentamista, joten mikäli merenpohjia ei ennallisteta entiselleen, merenpohjan muutokset tulevat koskettamaan merkittävää osaa Pohjanlahdesta.

Bothnia-hankkeen YVA-ohjelmassa merituulivoimapuiston mahdolliset vaikutukset merenkululle on tiedostettu hyvin. Jotta hankkeen vaikutukset merenkululle tulevat arvioiduksi YVA-prosessin aikana riittävän kattavasti ja yhdenvertaisesti ympäröivien hankkeiden kanssa, lausunnon liitteenä on listaus keskeisistä selvityksistä, jotka hankkeesta vastaavan tulisi toteuttaa YVA-ohjelmassa esitettyjen selvitysten lisäksi. Listaus tarkentaa tässä lausunnossa mainittuja selvitystarpeita. Merenkulkuun liittyvistä selvityksistä ja niiden yksityiskohdista tulisi sopia yhteistyössä Traficom ja Väyläviraston kanssa.

Luonnonvarakeskus

Kalat ja kalastus

Luken käsityksen mukaan arviointiohjelmassa kiinnitetään kalojen ja kalastuksen kohdalla huomiota niihin asioihin, joihin selkeimmät riskit tämänhetkisen tietämyksen perusteella voisivat kohdistua. Arviointimenetelmät on kuitenkin esitetty arviointiohjelmassa niin yleisellä tasolla, että niiden mahdollisuksiin tuottaa arvokasta tietoa hankkeen ympäristövaikutuksista on hyvin vaikea ottaa kantaa.

Varsinainen hankealue (tuotantoalue) sijaitsee kaukana rannikosta ja syvyys siellä vaihtelee noin 40 metristä 120 metriin. Siksi on epätodennäköistä, että hankealueella olisi merkittäviä kalojen kutualueita. Sikäli myös hankealueelle suunniteltu kalojen pienpoikasten pyynti Gulf Olympia -noutimella voi olla tarpeetonta. Kalastoon mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa kannattaa keskittyä merikaapelilinjojen eri vaihtoehtojen vertailuun rannikon läheisillä alueilla. Tässä yhteydessä myös kaupallisten kalastajien käyttämät verkko- ja rysäkalastuspaikat tulisi huolellisesti kartoittaa, mielellään haastattelemalla kalastajia. Kalastuksen osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuisivat hankealueella ja merikaapelilinjojen läheisyydessä harjoitettavaan silakan troolikalastukseen, kuten arviointiohjelmassa todetaankin.

Linnusto

Hankealueen sijaitessa kaukana rannikosta sekä matalikoilta se on kaukana myös monen lajin tunnetuista päämuuttoreiteistä ja levähdysalueista. Suunniteltu 50 maastopäivänä tehtävä muuton tarkkailu mahdollisesti lintututkahavainnoilla täydennettynä ja muuna aikana 35 päivänä tehtävä talvehtivien,

12.7.2024

LIITE

lepäilevien tai ruokailevien lintujen tarkkailu antaisivat toteutuessaan kohtalaisen hyvän kuvan hankealueen merkityksestä linnuille.

Merikaapelilinjojen vaihtoehdoista osa kulkisi tärkeiden lintualueiden läpi tai niiden välittämässä läheisyydessä. Kaapeleiden asennusvaihe voi aiheuttaa häiriötä ja veden samentumista, mikä voi vaikeuttaa alueella ruokailevien vesilintujen ravinnon hankintaa. Lisäksi häiriö voi aiheuttaa lintujen siirtymisiä toisille alueille tai jopa estää muutonaikaista lepäilyä alueella. Erityisesti näihin alueisiin tulisi kiinnittää huomiota ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Hankealueen ympäristöön on suunnitteilla lukuisia tuulivoima-alueita, myös Ruotsin alueelle. Tämä lisää riskiä sille, että alueista aiheutuisi haitallisia yhteisvaikutuksia linnustoon. Yhteisvaikutuksia on kuitenkin käytettävissä olevilla tiedoilla erittäin vaikea ennakoita. Luke katsookin, että mahdollisia vaikutuksia tulisi pyrkiä ennakoimaan ja arvioimaan laajassa valtioiden välisessä yhteistyössä, tarvittaessa lajien koko elinalueet kattavasti. Samalla tulisi osoittaa selkeimmät tietopuutteet ja ryhtyä määrätietoisesti keräämään yhteisvaikutusten ennakoinnissa tarvittavaa lisätietoa. Yksi selkeä tietopuute liittyy lintujen yömuuttoon. Lintuja muuttaa runsaasti myös pimeän aikana ja lentokorkeudet saattavat poiketa valoisaan aikaan tapahtuvan muuton lentokorkeuksista. Yömuuttoa koskevan tiedon kerääminen edellyttäisi lintututkien käyttöä.

Hylkeet

Hylkeet ovat herkimpiä ihmislähtöiselle häiriölle lisääntymis- ja karvanvaihtoaikoina eli kevättalvella ja keväällä. Hankealueella tai sen välittämässä läheisyydessä ei ole tiedossa merkittäviä harmaahylkeiden eli hallien karvanvaihtoalueita. Jäätilanteesta riippuen alueella voi kuitenkin olla merkitystä pääosin ajojaille synnyttävälle hallille lisääntymisalueena. Itämerennorpan osalta hankealue sijoittuu pääasiallisen lisääntymis- ja karvanvaihtoalueen (Perämeri) ulkopuolelle.

Molemmat lajit voivat kuitenkin tehdä pitkiäkin siirtymisiä ravinnonhankinnassa ja/tai vuodenaikaisvaieluksilla, joten alueen hyljemääriä ja siten myös merkitystä erityisesti ravinnonhankinnalle on vaikea arvioida. Yleisesti ottaen Luke toteaa, että karvanvaihtoaikaisista hyljehavainnoista ja -tiheyksistä ei voi paljoakaan päätellä hylkeiden esiintymisestä alueilla muina vuodenaikoina.

Hankkeen myötä ihmistoiminta lisääntyisi alueella rakennustoiminnan lisäksi pysyvästi tuulivoimaloiden toiminnan, ylläpidon ja huollon seurauksena. Keskeisimmät vaikutukset liittyisivät vedenalaiseen meluun ja muuhun häiriöön. Arviointiohjelmassa esitetään, että paalutuksesta syntyvää melua on tarkoitus arvioida melumallinnuksen avulla ja mallinnettuja melutasoja verrataan merinisäkkäille määriteltyihin kuulonalenemien raja-arvoihin. Raja-arvoja käytettäessä on syytä perehtyä aihepirin uusimpiin tutkimuksiin ja huomioida käytettäviin raja-arvoihin liittyvä epävarmuus. On lisäksi muistettava, että hylkeet voivat reagoida myös meluun, joka ei ylitä näitä raja-arvoja. Vedenalaisen melun mallinnuksessa olisi hyvä keskittyä myös käytönaikaisiin vaikutuksiin. Hankealueella voi myös joinakin talvina olla merkitystä hallille lisääntymisalueena, joten hankkeen vaikutusta jääolosuhteisiin ja tätä kautta hylkeiden lisääntymiseen tulisi myös arvioida.

Yksittäinen hanke tuskin aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia hylkeille, mikäli alue ei ole keskeinen lisääntymis- ja karvavaihtoalue, mutta vaikutukset voivat muuttua merkittäviksi yhteisvaikutuksessa muiden tuulivoimahankkeiden kanssa. Tämä korostaa tarvetta arvioida tuulivoimarakentamisen vaikutusten laajempaa yhteisvaikutusta merieliöyhteisössä. Luke toteaa, että hylkeiden osalta yhteisvaikutusten arvioinnissa tulisi keskittyä erityisesti hankkeiden aiheuttamaan muutokseen vedenalaisessa melussa ja jääolosuhteissa.

Lausunnon tiivistelmä

12.7.2024

LIITE

Luken käsityksen mukaan arviointiohjelmassa kiinnitetään kalojen, kalastuksen, lintujen sekä hylkeiden kohdalla huomiota niihin asioihin, joihin selkeimmät riskit nykyisen tietämyksen perusteella voisivat kohdistua. Etenkin kaloihin mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten arviointien kuvaukset olivat arviointiohjelmassa paikoin hieman ylimalkaisia, mikä vaikeuttaa arviointiohjelman riittävyyden arviointia. Suunniteltu tuotantoalue sijaitsee Selkämeren talousvyöhykkeellä kaukana rannikosta. Luken käsityksen mukaan riskit kaloihin, lintuihin ja hylkeisiin kohdistuville haitallisille vaikutuksille ovat siksi pienempiä kuin lähelle rannikkoa suunniteltujen hankkeiden yhteydessä. Silakan troolikalastukseen hankkeen toteuttamisella olisi haitallisia vaikutuksia. Selkämerelle on suunnitteilla runsaasti merituulivoimaa. Luke muistuttaa lopuksi myös siitä, että tuulivoima-alueilla voi olla yhteisvaikutuksia, joita on vaikea ottaa huomioon yksittäisten hankkeiden YVA-menettelyissä ja jotka jäävät siksi liian vähälle huomiolle. Yhteisvaikutusten mahdollisuus korostuu Luken toimialaan liittyvissä asioissa, sillä kalat, hylkeet ja linnut kuten myös esimerkiksi troolikalastajat esiintyvät ja liikkuvat laajoilla alueilla. Yhteisvaikutusten ennakoimista varten tarvittaisiin huomattavasti lisää tietoa.

Metsähallitus

Yleiset kommentit

Metsähallitus toteaa, että YVA-ohjelmassa hankekuvaus on kokonaisuudessaan kattava ja sen pohjalta on mahdollista saada laaja kokonaiskuva siitä, mitä hankkeen toteuttaminen edellyttää. Hankekokonaisuuden laajuuden vuoksi yksittäisiä osa-alueita ja toteutettavia rakenteita koskevat kuvaukset ovat kuitenkin yleispiirteiset, eikä ohjelman pohjalta ole mahdollista arvioida yksityiskohtaisesti sitä, mitä ja miten meri- tai ranta-alueelle sijoittuvat rakenteet tullaan toteuttamaan. Ympäristövaikutusten arvioinnin kannalta yksittäisten rakenteiden (tuulivoimalat, merikaapelit, sähköasemat, meriläjitysalueet) sijainnilla ja toteutustavalla on suuri merkitys, minkä vuoksi Metsähallitus katsoo, että näiden kuvaus tulee YVA-selostuksessa tehdä riittävän yksityiskohtaisesti. Metsähallitus myös korostaa, että kaikkien suunniteltujen rakenteiden osalta tulisi olla YVA-selostuksessa käytettävissä riittävät tiedot sijoitusalueiden luontoarvoista sekä rakenteiden toteuttamisen mahdollisista ympäristövaikutuksista. YVA-ohjelman (kpl 4.2) mukaan kaapeliyhteys mantereelle toteutetaan käyttäen joko 110–400 kV:n vaihtovirta- tai HVDC-kaapelia. YVA-ohjelmassa kaapeleiden rantautumispaikkojen läheisyyteen mantereelle noin yhden kilometrin etäisyydelle rannasta tulee rakennettavaksi sähköasema, jossa jännite muunnetaan 400 kV tasolle.

Ilmeisesti sähköaseman toteuttaminen merialueelle edellyttää tuulivoimalaa vastaavan jalustan toteuttamista merialueelle. Metsähallitus katsoo, että sähköaseman paikat tulee edelleen kuvata YVA-selostuksessa ja tarvittaessa arvioida sähköasemapaikkojen luontoarvot muiden hankkeessa toteutettavien rakenteiden tapaan.

YVA-ohjelmassa (kpl 4.4) todetaan, että hankkeesta vastaava suunnittelee ruoppausmassojen meriläjitysalueet hankkeen rakennusvaiheen aikana muodostuvien ruoppausmassojen läjitykseen. YVA-ohjelmassa ei määritellä, sijoittuvatko suunnitellut meriläjitysalueet varsinaiselle tuotantoalueelle tai, mistä niitä kartoitetaan alueen ulkopuolelta. Ruoppaustoiminnasta esitetyn tiedon perusteella läjitettävien massojen määrä voi olla huomattava ja läjitystoiminta kestää useita kuukausia. Metsähallitus katsoo, että mahdolliset läjitysalueet tulee sisällyttää YVA-menettelyyn ja läjityksen vaikutukset arvioida YVA-selostuksessa. Meriläjitys voi toteutuessaan aiheuttaa välillisiä vaikutuksia mm. vedenalaiseen luontoon läjityksen aiheuttaman samentuman ja vapautuvien haitta-aineiden kautta. Läjitustoiminnan vaikutusten arvioimiseksi tulee tästä syystä laatia tarvittavat selvitykset koskien mm. läjitysalueiden vedenalaisia luontoarvoja sekä samentuman leviämisen mallintamista.

Metsähallitus huomauttaa, että YVA-ohjelman perusteella on epäselvää, ovatko merikaapeleiden rantautumisalueet ja niille toteutettavat rakenteet (mm. sähköasemat) mukana arvioitavassa hankkeessa vai tullaanko niiden ympäristövaikutukset arvioimaan erikseen. Useissa merituulivoimapuistojen YVA-menettelyissä hankkeen mantereelle sijoittuva sähkönsiirto on eriytetty omaksi ympäristövaikutusten

12.7.2024

LIITE

arvioinnikseen varsinaisen merituulivoimapuiston YVA-menettelyn rinnalla. Ilmatar Bothnia-hankkeen osalta mantereen puoleisen sähkönsiirron YVA-ohjelmaa ei ole ainakaan vielä kuulutettu. YVA-ohjelmassa (kpl 7.2) todetaan, että YVA-menettelyn aikana tullaan laatimaan erillisselvityksenä kaapelilinjojen vaihtoehtojen rantautumiskohtien kartoitukset. Lisäksi hankkeen edellyttämissä luvissa (kpl 13.3) viitataan mantereen sähköasemien edellyttämiin rakennuslupiin. Metsähallitus katsoo, että hankekokonaisuuden rajat tulee YVA-selostuksessa määritellä rantautumisalueiden osalta selkeästi. Mikäli rantautumisalueille tulevat rakenteet käsitellään osana YVA-menettelyä, tulee rakenteet ja niiden tilatarpeet kuvata sekä arvioida niiden vaikutukset esimerkiksi rantaluontoon.

Metsähallitus huomauttaa Bothnian merituulivoimahankkeen YVA-ohjelman taulukossa nro 2 esitetystä Korsnäsin merituulivoimahankkeen voimalamäärästä seuraavaa; Metsähallituksen ja Vattenfallin kehittämässä Korsnäsin merituulivoimahankkeessa suunnitellaan rakennettavan enintään 150 merituulivoimalaa. Korsnäsin merituulivoimahankkeen voimalamäärät tulisi päivittää taulukkoon edellä mainitun mukaisesti. Hankekuvaus on esitetty 4.4.-24.5.2024 nähtävillä olleessa YVA-ohjelmassa (www.ymparisto.fi/korsnas-merituulivoima-YVA). Lisäksi Metsähallitus huomauttaa, että edellä mainittuun taulukkoon tulisi myös Metsähallituksen Edith-merituulivoimahankkeen osalta päivittää voimalamääräksi 80–100 voimalaa. Hankekuvaus löytyy Metsähallituksen verkkosivuilta: <https://www.metsa.fi/vastuullinen-liiketoiminta/tuulivoima/merituulivoimassa-suuret-mahdollisuudet/merituulivoimahanke-edith-narpio/>.

Merialue

Hankkeesta vastaava on tarkastellut vaihtoehtoisten kaapelilinjojen vesikasvillisuustietoja Velmu-karttapalvelun avulla (kpl 6.4). Metsähallitus katsoo, että oleellisten vesikasvillisuusluontotyyppien suotuisat ja erittäin suotuisat esiintymisalueet ovat jääneet tarkastelun ulkopuolelle ja hankkeesta vastaavan tulisi YVA-selostuksessa sisällyttää tarkasteluun vähintään kaikki uhanalaiseksi luokitellut kansalliset Itämeren vesikasvillisuusluontotypit. YVA-ohjelmassa esimerkiksi todetaan rannikkoalueen tyyppillisiksi luontotyypeiksi punaleväpohjat sekä haurupohjat, mutta siinä ei huomioida, että kyseessä ovat kansallisesti erittäin uhanalaiset luontotypit, joita Velmukarttapalvelun esiintymistodennäköisyysmallien mukaan esiintyy etenkin vaihtoehtoilla kaapelireiteillä. YVA-ohjelmassa myös mainitaan, että riuttoja sijaitsee käytävien B3 ja B4 rantautumispaikoilla, mistä jää epäselväksi, tarkoittaanko tällä kuitenkin kaapelireittejä. Metsähallitus toteaa, että riuttoja esiintyy laajalti jokaisella vaihtoehtoilla kaapelireiteillä.

Metsähallitus pitää riittämättöminä suunniteltuja tutkimuksia vaihtoehtoilla kaapelireittivaihtoehdoille, joissa hankkeesta vastaava aikoo toteuttaa kovien pohjien drop-videointitutkimusta. Drop-videomenetelmä sopii hyvin lajiryhmien ja luontotyyppien todentamiseen pohjalla, mutta menetelmällä päästään harvoin lajitasolle. Esimerkiksi Selkämerellä erityisen runsaslajisena esiintyviä punaleviä on videolta mahdoton tunnistaa lajilleen. Metsähallitus huomauttaa, että rannikon läheiset alueet ovat lajistoltaan Itämeren monimuotoisimpia alueita. Metsähallitus katsoo, että hankkeen merkittävimmät vedenalaiset vaikutukset kohdistuvat alle 25 m vesisyvyyteen, jossa merikaapelireitit suurelta osin kulkevat Suomen aluevesillä, ja jossa esiintyy erilaisia makrofyyttejä syvyydestä riippuen. Selkämereltä on kartoituksissa havaittu esimerkiksi punaleviä yli 20 m syvyydestä (Metsähallituksen vesistökartoitukset, 2023). Lisäksi Natura 2000 - luontotyyppi riutat on Suomen aluevesillä ja hankkeen vaihtoehtoilla merikaapelireiteillä yleinen direktiiviluontotyyppi, joka muodostaa vedenalaisia keitaita keskelle syvimpiä alueita. Riuttoja elinympäristönään käyttävät esimerkiksi kovien pohjien makrolevät, jotka houkuttelevat paikalle erilaisia selkärangattomia. Myös mm. linnut käyttävät riuttoja ruokailualueinaan. Metsähallitus katsoo, että vaihtoehtoilla merikaapelireiteille tai niiden läheisyyteen sijoituvilla riutoilla tulisi tehdä lajitaso kartoituksia, kuten sukelluslinjoja, sekä siihen liittyvää näyteenottoa.

YVA-ohjelmassa mainitaan, että sinisimpukan esiintyminen Velmu-mallin mukaan on runsasta kaikilla kaapelireittien rantautumisalueilla, noin 15-20 km etäisyydellä rannasta (kpl 6.4.1). Metsähallitus

12.7.2024

LIITE

toteaa, että hankealueella ja kaapelireiteillä vallitsevat alle 40 metriä syvät kovat pohjat ovat sinisimpukalle otollista esiintymisaluetta. Sinisimpukka on kasvillisuusvyöhykkeen alapuolella keskeinen luontotyyppiä muodostava avainlaji Itämeressä, joka ylläpitää sekä yleistä monimuotoisuutta että tarjoaa tärkeän ravinnonlähteen sukeltajasorsille ja osalle pohjassa elävistä kalalajeista. Tämän perusteella Metsähallitus katsoo, että myös sinisimpukan esiintymistä hankealueella tulee tarkastella ja arvioida rakentamisen vaikutuksia lajin esiintymiseen, elinoloihin ja lajin tarjoamiin ekosysteemipalveluihin.

Metsähallitus katsoo, että YVA-ohjelmassa suunnitellut vaihtoehtoisten kaapelireittien rantautumispaikkojen kasvillisuuden kahlauskartoitukset ovat tarpeellisia, mutta korostaa, että kahlauskartoituksilla ei päästä kiinni alueen muuhun matalalla viihtyvään putkilokasvilajistoon. Esimerkiksi monet näkinpartaislevät, haurat, hapsikat ja meriajokas esiintyvät myös kahluusvyöhyttä syvemmillä alueilla. Edellä mainitut kasvillisuuspohjat luokitellaan silmälläpidettäviksi tai uhanalaiseksi luontotyyppiä. Metsähallitus katsoo, että vaihtoehtoisten kaapelireittien kasvillisuuskartoituksia tulisi täydentää muilla lajitason menetelmillä, kuten sukelluslinjoilla ja mahdollisesti dropvideo-menetelmällä, jota voi täydentää Luther-haralla, joka sopii tarkentamaan dropvideoiden lajihavaintoja kasvillisuuspohjilta (Velmu-menetelmäohjeistus).

Sedimentin laadun tutkimusten yhteydessä (kpl 8.1) ei ole käsitelty sedimentin radioaktiivisuutta, vaikka asia on tunnistettu merenhoitosuunnitelmassa meriympäristön hyvää tilaa määritettäessä (kpl 6.6.2), ja jossa todetaan, että Selkämeren tila lähestyy muiden vaarallisten aineiden osalta tavoitetta, mutta radioaktiivisten aineiden osalta Selkämeren tila on huono. Metsähallitus toteaa, että Tšernobylin ydinonnettomuuden seurauksena laskeuma-alueen syville sedimentaatiopohjille kerrostui huomattavia määriä Cesium-137 ja Strontium-90 isotooppeja. Suuria aktiivisuuksia Itämerellä on havaittu Selkämeren pohjoisosan, Merenkurkun ja eteläisen Perämeren alueella. Radioaktiivinen laskeuma hautautuu vähitellen sedimenttiin, mutta voi vapautua uudestaan ja levitä edelleen sedimenttiin kajoamisen, esimerkiksi ruoppauksen seurauksena, jolloin siitä voi olla haittaa eliöstölle (esim. Ikäheimonen ym. 20091). Metsähallitus katsoo, että sedimentin radioaktiivista saastumista hankealueella tulee selvittää ja sen merkitystä arvioida YVA-selostuksessa.

Arviointiohjelmassa ei ole käsitelty hankkeen tuotantoalueen vaikutusta hydrografiaan ja virtauksiin. Metsähallitus toteaa, että viimeaikaisen tutkimustiedon perusteella merellä olevat tuulivoimaloiden pilarit aiheuttavat pyörrevirtauksia, minkä seurauksena tuulivoimakentät voivat laaja-alaisesti muuttaa virtauksia ja ympäröivän alueen hydrografiaa, aiheuttaen muutoksia mm. veden kerrostuneisuudessa ja sekoittumisessa (Christiansen ym. 20222 , Dorrell ym. 20223). Näillä muutoksilla voi olla vaikutuksia kasviplanktonyhteisöön (Daewel ym. 20224), mikä voi heijastua edelleen eläinplanktonyhteisöihin ja kalastoon, ja siten myös kalastuksen toimintaedellytyksiin. Kerrostuneisuuden muutoksilla voi olla huomattavia vaikutuksia Itämeren kaltaisessa ekosysteemissä, missä kerrostuneisuus säätelee useita keskeisiä ulapan prosesseja. Metsähallitus katsoo, että tuulivoimakentän hydrodynaamiset vaikutukset tulee sisällyttää arviointiselostukseen ja ottaa ne myös seurannan piiriin. Tuulivoimakentän hydrodynaamiset vaikutukset tulee mallintaa, jotta ympäristövaikutuksia voidaan tältä osin arvioida. Pohjanmerellä käytettyä mallinnusmenetelmää on jo sovellettu Itämerellä ja SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) on julkaisemassa aiheesta laajaa selvitystä Ruotsin merialueen osalta.

Kasviplanktoniin kohdistuvan vaikutusten arvioinnin yhteydessä (8.3.1) kerrotaan käytettävän sedimentin leviämismallinnusta vaikutusten arviointiin. Metsähallitus katsoo, että YVA-ohjelmasta jää epäselväksi, miten tällainen mallinnus soveltuu kyseiseen vaikutusten arviointiin ja miten sitä aiotaan soveltaa.

Hankkeen vaikutuksista kasviplanktoniin sekä merenpohjan eliöyhteisöihin (pohjaeläimet, vesimakrofytyt) todetaan, että ne ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia ja vaihtoehtoisten kaapelilinjojen

12.7.2024

LIITE

osalta pienialaisia (kpl 8.3). Metsähallitus huomauttaa, että vaikutukset merenpohjaan ja sen eliöyhteisöihin ovat pysyviä, koska ne aiheuttavat merenpohjan fyysistä menetystä erityisesti tuulivoimaloiden perustusten alueella. Metsähallitus katsoo, että arvioita on korjattava tältä osin.

Suoritettavien pohjaeläintutkimusten osalta (kpl 8.3.2) ei käy ilmi näytteenoton määrä ja alueellinen jakautuminen tuotantoalueen ja kaapelireittien välillä ja niiden sisällä. Alueella esiintyy myös pohjanlaadun vaihtelua, joka vaikuttaa näytteenottomenetelmään, mutta tältäkin osin kuvaus tehtävistä selvityksistä on ylimalkainen. Metsähallitus toteaa, että varsinkaan tuotantoalueen syviltä ja kovalta pohjilta ei ole olemassa lainkaan tietoa pohjaeläimistöistä eikä tätä pystytä selvittämään pelkästään pohjia kuvaamalla. Edellisestä johtuen Metsähallitus katsoo, että syvien pohjien pohjaeläinselvitysten osalta tehtävät selvitykset on esitetty niin riittämättömästi, ettei niiden perusteella ole mahdollista arvioida ohjelmaa. Metsähallitus myös huomauttaa, että alueen rakentaminen avomerellä tulee kohdistumaan koskemattomille pohja-alueille, joiden arvot tulee selvittää, mikäli hanke aiotaan toteuttaa. Pohjaeläimistön kuvauksessa ei myöskään ole tuotu julki, että syvillä alueilla vallitsee uhanalaiseksi määriteltä valkokatkojen hallitsema luontotyyppi.

Merikaapelivaihtoehdot

Merikaapelivaihtoehdot B3 ja B4 kulkevat Selkämeren kansallispuiston läpi. Lisäksi B3 vaihtoehto kulkee Pohjoisen Luvian saaristo-Säppi-Räyhät -nimisen EMMA-alueen läpi, joka on osittain päällekkäin Selkämeren kansallispuiston sekä Luvian saariston Natura 2000 -alueen kanssa. Säpin eteläpuolelta, joka kuuluu kaikkiin edellä mainittuihin aluekokonaisuuksiin, on mahdollisesti havaittu Selkämeren pohjoisin meriajokasesiintymä vuoden 2023 LIFE-IP Biodiversean -hankkeen kartoituksissa. Esiintymä tulisi todentaa, mutta Metsähallitus katsoo, että erityisesti merikaapelivaihtoehto B3 sivuaa tai kulkee vedenalaisilta luontoarvoiltaan erityiseksi tunnistetun alueen läpi.

Linnusto

Suunnitellun tuotantoalueen merkitystä linnustolle tarkastellaan YVA-ohjelman kappaleessa 6.9. YVA-ohjelman mukaan pääosa lintujen kannalta merkittävistä alueista (mm. Natura (SPA), IBA, FINIBA, MAALI) sekä tunnetuista muuttoreiteistä sijoittuu suunnitellun tuotantoalueen itäpuolelle Selkämeren rannikkoalueelle. YVA-ohjelmassa kuitenkin todetaan, että erityisesti muuttavat merilinnut, arktiset vesilinnut ja kuikkalinnut eivät välttä merialueita yhtä selkeästi vaan näiden muutto saattaa kulkea ulompana merialueella ja kulkea osin myös suunnitellun tuotantoalueen kautta. Lisäksi mm. metsähanhen ja laulujoutsenen muuttoreitit kulkevat osin myös Selkämeren yli, jolloin osa linnuista saattaa muuttaa myös tuulivoima-alueen kautta.

Metsähallitus katsoo, että YVA-ohjelmassa tuodaan asiallisesti esiin, että lintujen esiintymisestä ja muuttoreiteistä Selkämeren alueen keskiosissa tiedetään nykyisin hyvin vähän. Tästä syystä Metsähallitus pitää tärkeänä, että YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan kattavat selvitykset suunnitellun tuotantoalueen merkityksestä linnustolle. YVA-ohjelmassa hankealueella esitetään tehtäväksi syys- ja kevätmuuton seuranta yhteensä 50 maastopäivänä sekä alueella päämuuttokausien ulkopuolella levähtävien, ruokailevien, sulkivien ja talvehtivien lintujen kartoitusta lisäksi 35 maastopäivänä. Lisäksi YVA-ohjelmassa esitetään arvioitavaksi mahdollisuutta tutkaseurantaan muutonseurannan toteuttamiseksi.

Metsähallitus huomauttaa, että muutonseurannan järjestäminen avoimella merialueella, jolla ei ole saaria tai luotoja, voi olla haastavaa toteuttaa eikä esimerkiksi veneestä tehtävällä muutonseurannalla ole välttämättä mahdollista saada kattavaa kuvaa alueen kautta muuttavasta lajistosta sekä muuton intensiteetistä. Tästä syystä Metsähallitus katsoo, että tutkaseuranta olisi hankkeen linnustovaikutusten arvioinnin kannalta tärkeä työkalu. Suomessa lintujen tutkaseuranta on tähän toteutettu osana Porin Tahkoluodon meritulivoimapuiston linnustonseuranta, mutta alueella kerätty aineisto ei käytännössä ulotu Selkämeren keskiosiin saakka. Metsähallitus näkee tarpeellisena, että YVA-

12.7.2024

LIITE

menettelyssä kartoitetaan suunnitellun tuotantoalueen sekä vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien osalta alueiden merkitys merialueella levähtävälle sekä mahdollisesti sulkivalle linnustolle. YVA-ohjelman mukaan hankealueen merkitystä lintujen ruokailu-, talvehtimis- ja levähdysalueena esitetään selvitetäväksi joko veneestä käsin tai lentoselvityksinä. Metsähallitus katsoo, että tuotantoalueen osalta selvitykset olisi perusteltua toteuttaa lentolaskentoina joko lentokoneella tai helikopterilla, jolloin alue on mahdollista kattaa laajemmin sekä todennäköisesti suurempi osa linnuista havaita. Selkämeren alueella tehtiin vuosina 2012–2013 merilintujen lentokonelaskentoja (https://www.utu.fi/sites/default/files/media/MKK/B199-Merilintujen_lentokonelaskennat.pdf). Selkämeren alueella on tehty viime vuosina lentolaskentoja myös osana Biodiversea LIFE IP -hanketta. Vaikka näiden laskentojen laskenta-alue ei todennäköisesti kata suunniteltua tuulivoimahanketta, on niitä todennäköisesti mahdollista hyödyntää vertailukohtana arvioitaessa suunnitellun tuulivoima-alueen sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen merkitystä ruokailevalle, lepäilevälle tai sulkivalle linnustolle.

Lepakot

YVA-ohjelmassa (kpl 6.10 ja 8.8.) todetaan, että suunnitellulla tuulivoima-alueella voi esiintyä pikkulepakon muuttoa. Ohjelmassa pidetään kuitenkin epätodennäköisenä, että suunnitellulla tuulivoimapuistolla olisi merkittävä vaikutus lepakoihin. Metsähallitus huomauttaa, että erityisesti matalatuulisina öinä muuttavia lepakoita on havaittu mm. Pohjanmerellä (Lagerveld ym. 20215) hyvinkin etäällä rantaviivasta. Lepakoiden esiintyminen ulkomeren puolella tunnetaan nykyisin huonosti, minkä vuoksi lepakkoselvityksiä suositellaan tehtäväksi myös meritulivoimahankkeissa (Rodrigues ym. 20146). 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. Erityisesti, jos muut alueella tehtävät selvitykset (mm. vedenlaatu- tai virtaamamittaukset) edellyttävät poijujen tai muiden vedenpäällisten rakenteiden sijoittamista tuotantoalueelle, lepakoiden esiintymistä olisi mahdollista seurata näihin kiinnitettävien passiiviseurantalaitteiden avulla.

Luonnonsuojelualueet

YVA-ohjelman mukaan YVA-menettelyssä tullaan laatimaan luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi suunnitellun tuulivoimapuiston ja merikaapeleiden vaikutuksista Närpiön saariston (FI0800135, SAC/SPA), Kristiinankaupungin saariston (FI0800134, SAC/SPA) ja Rauman saariston (FI0200073, SAC) Natura-alueisiin sekä Natura-tarveharkinta hankkeen vaikutuksista Kuuminaisten niemen (FI0200081, SAC), Preiviikinlahden (FI0200151, SPA) ja Luvian saariston (FI0200074, SAC/SPA) Natura-alueisiin. Selkämeren kansallispuistosta säädetään Selkämeren kansallispuistosta annetussa laissa (326/2011) ja lakimuutoksessa (55/2023) sekä rauhoitussäännöksistä edelleen luonnonsuojelulaissa (9/2023). Kaapelilinjojen vaihtoehdot B3 ja B4 sijoittuvat Selkämeren kansallispuiston alueelle, jonka takia hankkeen kaapelilinjojen vaikutukset Selkämeren kansallispuistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa. Metsähallitus haluaa tässä yhteydessä korostaa, että Selkämeren kansallispuistolaki ei mahdollista sähkönsiirtoon käytettävien kaapelien sijoittamista kansallispuiston alueelle. Kaapelien toteuttaminen edellyttää sen sijaan lain muuttamista, kuten on tuotu asianmukaisesti esiin YVA-ohjelman kappaleessa 13.2. Metsähallitus muistuttaa lisäksi, että Rauman kaupunki on liittänyt osan merialueestaan Selkämeren kansallispuistoon (KPM500423). Tämä alue puuttuu YVA-ohjelmasta (mm. Kuva 6-22).

Museovirasto

Hanke aiheuttaa muutoksia meren pohjaan monella tavalla. Ennen voimalaperustusten rakentamista merenpohjaa muokataan rakentamiseen sopivaksi muun muassa tasoittamalla pohjaa ja sijoittamalla kiviainesta. Jos käytetään voimaloiden kelluvia perustuksia, merenpohjaan kiinnitetään vajereita ja käytetään isoja gravitaatioankkureita tai paaluja. Merikaapelit asennetaan voimaloiden välille sekä voimala-alueilta rannikolle. Kaapelireiteiltä poistetaan kiviä ja muuta epätasaisuutta. Kaapeleita kaivetaan meren pohjaan tai suojataan muun muassa kiviainesta ja betonipatjoja sijoittamalla.

12.7.2024

LIITE

Tuulivoimala-alueille rakennetaan kaksi merisähköasemaa. Hanke sisältää myös ruoppausta ja ruoppausmassojen läjittämistä sekä mahdollisesti louhimista, räjäyttämistä ja ammusten raivaamista. Hankkeen teknistä suunnittelua tehdään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin kanssa.

Vedenalaisen kulttuuriperinnön huomiointi merituulivoimapuistohankkeissa

Merituulivoimapuistohankkeet ovat erittäin suuren mittakaavan vesirakennushankkeita, joihin sisältyy monimuotoista rakentamista ja merenpohjaan vaikuttavaa toimintaa. Museovirasto on osallistunut Bothnia -hankkeen ympäristövaikutusten arviointiprosessiin vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelun asiantuntijana osallistumalla Bothnia ja Vågskär -merituulipuistojen YVA-menettelyjen ennakoneuvotteluun 28.3.2023 sekä lähettämällä kommentin Bothnia -hankkeen 24.1.2024 pidettyyn toiseen ennakoneuvotteluun. Merituulivoimapuistohankkeilla voi olla vaikutusta vedenalaisiin muinaisjäänneksiin, joita avomerellä ovat yli sata vuotta sitten uponneet hylät ja hyllyn osat. Muita vedenalaisia kulttuuriperintökohteita ovat esimerkiksi toisen maailmansodan tapahtumien seurauksena merenpohjassa olevat kauppalaivojen hylät. Vedenalaisten muinaisjäänneiden sijainneista ei ole kattavaa tietoa, eikä tietoa ole saatavissa esimerkiksi kirjallisista lähteistä tai vanhoista kartoista. Kokemuksesta kuitenkin tiedetään, että historiallisten laivojen hylkyjä ja hylkyjen osia on avomerellä ja myös talousvyöhykkeellä ennalta arvaamattomissa paikoissa.

Hankkeiden valmistelun yhteydessä tulee tehdä vedenalaisen kulttuuriperinnön selvitys, jotta hankkeen toteutuksessa voidaan välttää vedenalaisten muinaisjäänneiden vahingoittuminen ja tuhoutuminen ja kohteiden sisältämän tiedon menetys. Merituulipuistohankkeissa mahdolliset haitalliset vaikutukset vedenalaiseen kulttuuriperintöön liittyvät nimenomaan rakentamisvaiheeseen.

Aluevesillä muinaismuistolaki 295/63 velvoittaa hankkeen vastuutahon ottamaan selvää siitä, tuleeko hanke koskemaan muinaisjäänneksiä. Talousvyöhykettä koskee YK:n merioikeusyleissopimus (Sops49-50/96), jonka yleisissä määräyksissä veloitetaan jäsenvaltiot suojelemaan merestä löytyneitä arkeologisia ja historiallisia esineitä.

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. Tärkeä mahdollisten haitallisten vaikutusten poistamis- ja lieventämiskeino on sijoittaa rakentaminen ja merikaapelit kauemmas vedenalaisista muinaisjäänneksistä ja turvata siten vedenalaisten muinaisjäänneiden säilyminen. Mikäli tämä ei ole mahdollista, vaan jäännöksiä tulee tuhoutumaan tai vahingoittumaan, on muinaisjäänneksiä tutkittava riittävällä tavalla ennen hankkeen toteuttamisen aloittamista. Viimeistään vesilupavaiheessa on oltava käytettävissä ajantasainen tieto vedenalaisen kulttuuriperinnön tilanteesta sekä meriarkeologian asiantuntijan laatima raportti.

Vedenalaisen kulttuuriperinnön huomioiminen

Bothnia -hankkeen YVA-ohjelmassa Bothnia -hankkeen YVA-ohjelman ympäristön nykytilaa käsittelevässä osuudessa kerrotaan, mitä vedenalainen arkeologinen perintö on ja mitä säädöksiä muinaismuistolaki sisältää muinaisjäänneksistä. Hankealuetta lähimpänä olevien entuudestaan tunnettujen vedenalaiskohteiden sijainnit esitetään kartalla. Erikseen mainitaan muinaisjäänneksirekisterin hylkykohde nro 1771, joka on alle sadan metrin päässä yhdestä merikaapelireittien vaihtoehdosta. Mainitaan myös kaksi eri lähteissä mainittua laivanhylkyä, jotka sijaitsevat mahdollisesti hankealueella tai sen läheisyydessä, ja joiden tietoja ei ole muinaisjäänneksirekisterissä ja joiden tarkkaa sijaintia ei tunneta.

Tehtävien erillisselvitysten listaukseen sisältyy Vedenalaisen arkeologisen kulttuuriperinnön kartoitus olemassa olevan tiedon sekä luotaustutkimuksen tulosten pohjalta.

12.7.2024

LIITE

Vaikutuksia käsittelevässä osuudessa todetaan, että vaikutuksia vedenalaisiin arkeologisiin kulttuuriperintökohteisiin tarkastellaan hankealueella voimalapaikkojen ja kaapelilinjojen vaihtoehtojen alueilla entuudestaan tunnettuihin kohteisiin sekä esim. luotaustutkimuksen perusteella havaittuihin mahdollisiin uusiin kohteisiin vaikutusalueella, joka ulottuu noin 100–200 metrin etäisyydelle merenpohjaa muokkaavista toimenpiteistä. Kerrotaan myös aivan oikein, että tuulivoimaloiden perustusten tai merikaapeleiden rakentamisesta voi aiheutua muutoksia arkeologiseen kulttuuriperintöön, mikäli kohde sijaitsee suoraan voimalan paikalla tai merikaapelireitillä tai näiden välittömässä läheisyydessä. Vaikutuksia voi syntyä tilanteessa, jossa kulttuuriperintökohde jää rakennettavan alueen välittömälle vaikutusalueelle, jolloin kohde voi tuhoutua, vahingoittua tai peittyä joko osin tai kokonaan.

Haitallisia vaikutuksia vältetään toteuttamalla arkeologinen inventointi voimalapaikoille, kaapelilinjoille sekä sedimenttien läjitysalueille ennen rakennustöiden aloittamista. Lisäksi rakentamisessa ja kunnossapidossa huomioidaan tarvittavat ohjeistukset ja varotoimet. Geofysikaalinen tutkimusaineisto käydään läpi koko alueen osalta ja sen perusteella määritetään noin 50 metrin suojavyöhykkeet potentiaalisten kulttuuriperintökohteiden ympärille sekä mahdolliset myöhemmissä tutkimuksissa jatkotutkittavat kohteet. Hankealueella ja kaapelilinjoilla tehdään luotauksia merenpohjan syvyysprofiiliin ja pohjan rakenteen selvittämiseksi. Mikäli luotaustutkimuksissa ilmenee hankealueella tai kaapelilinjoilla olevia vedenalaisia arkeologisia kulttuuriperintökohteita, huomioidaan uudet tunnistetut kohteet vaikutusten arvioinnissa.

Museoviraston kanta

Museoviraston näkemyksen mukaan vedenalainen kulttuuriperintö on huomioitu YVA-ohjelmassa 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. Todettakoon, että vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelun näkökulmasta ei ole tarpeen ottaa kantaa siihen, mitkä hankevaihtoehdoista valitaan jatkovalmisteluun.

Närpes stad, Närpiön kaupunki

Vi önskar framhålla att natur-, landskaps- och rekreationsvärden bör beaktas och sjöfartens och fiskets förutsättningar tryggas. Inom ramen för de näringslivsrelaterade aspekterna bör särskilt effekterna på primärnäringarna beaktas, då påverkansområdet som helhet i högre grad än på annat håll i Finland är präglad av aktivt jord- och skogsbruk. Då nederbörds mängden längs kusten redan är lägre än längre in i landet kan det inom ramen för klimatperspektivet också vara befogat att utreda vilka möjliga konsekvenser den planerade vindkraftparken kan få på det lokala klimatet/mikroklimatet, med avseende på det lokala jordbrukets förutsättningar.

Då man går vidare med att välja anslutningspunkt för kraftöverföringen vill vi framhålla att man bör välja de alternativ som är kortast på land och bör väljas enligt principen minst skada för markägare som idkar aktivt jord- och skogsbruk. Därtill bör inte elöverföringslinjerna placeras i direkt anslutning till fastboende och fritidsboende utan att det är ett tillräckligt skyddsavstånd. Närpes stads ståndpunkt är att kraftledningar från nya vindkraftsområden bör anläggas som jordkabel eller så att befintliga stolpar används för att undvika att nya kraftledningsgator behöver upprättas. Vi uppmanar aktörer som har ett planerat behov av kraftöverföring i större omfattning inom området att samverka, så att de sammantagna ingreppen i naturen, de störande elementen för områdets invånare samt skadorna på jord- och skogsbruksmark kan minimeras.

Slutligen vill Närpes stad påminna om att man bör hålla en aktiv dialog med kommunens invånare.

12.7.2024

LIITE

Porin kalatalousalue

Ilmatar Offshore Ab:n suunnittelee merituulivoimahanke Bothnia, Selkämeren keskiosiin, noin 70 kilometrin etäisyydelle Länsi-Suomen rannikosta ja 90 kilometrin etäisyydellä Ruotsin rannikolta. Alue jakautuu kahdeen erilliseen osaan, Bothnian hankealueen pinta-ala on noin 685 km² ja Bothnia Westin hankealue noin 488 km². Alueiden yhteispinta-ala on 1173 km² ja Tuulimyllyjä alueille tulee enintään 270 joiden yksikköteho on 25 megawattia (MW) ja suunniteltu yhteisteho noin 4 gigawattia. Tuotettu sähkö siirretään sekä Suomeen että Ruotsiin. Suomen kaapeleiden rantautumisvaihtoehtoja on kuusi Närpiön kunnan, Kaskisten kaupungin, Kristiinankaupungin kaupungin, Eurajoen kunnan, Rauman kaupungin tai Pyhärannan kunnan alueilla. Tuulivoimaloiden sekä hankealueen sisäisen ja ulkoisen sähkönsiirron lisäksi hankkeeseen kuuluvat ruoppausmassojen läjitysalueet, joiden sijainnit tarkentuvat YVA-menettelyn aikana.

Lausunnolla olevassa YVA-ohjelmassa on tunnustettu monet suorat ja epäsuorat vaikutukset koko kalastoon ja kalastukseen koko hankkeen aikana.

Ohjelmassa esitetyille merikaapelikäytävälle sijoittuu silakan erittäin suotuisia ja suotuisia silakan kutupaikkoja ja poikastuotantoalueita. Lisäksi Selkämeren rannikolla esiintyy makrofytyyhteisöjä jotka tarjoavat suojaa kalanpoikasille. Ahvenen puolesta kaikilla kaapelilinjojen alueilla sijaitsee suotuisia poikastuotantoalueita.

Hankealueella tapahtuu jonkin verran silakan troolausta, noin 11,6 % selkämeren alueen kokonaissaaliista.

Arviointiohjelman mukaan alustavilla merikaapelireiteillä on tarkoitus tehdä erillisselvitys kalojen poikastuotantoalueille, Gulf Olympia -menetelmällä, ja kaupallisesta kalastuksesta. Samalla hyödynnetään jo olemassa olevaa aineistoa alueen kalastukseen ja kalastoon. Ohjelman mukaan keskeisimpiä tunnistettuja vaikutuksia, jotka voivat heijastua myös laajemmin merialueelle ovat erityisesti silakan troolaukseen sekä vaikutukset vaelluskalojen liikkumiseen sekä kalojen syönnöstämiseen ja lisääntymiseen. Kalojen käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuvat muutokset vaikuttavat luonnollisesti edelleen myös kalastukseen.

Selkämeren ja Pohjanlahden silakan kutukannan koko ja rekryyttien määrä on ollut laskusuuntainen ja suurempien silakkaikäluokkien paino vuonna 2021 oli hyvin alhainen. Vaikka kehitys on jo kääntynyt parempaan suuntaan vuosina 2022-23, kalatalousalue katsoo, ettei silakkakannan tila ole niin vahva, että lisääntymisalueita olisi varaa yhtään vaarantaa energiantuotannon vuoksi. Suomen kalataloudelle ja huoltovarmuudelle tärkeän silakan kalastuskiintiöitä joudutaan jo leikkaamaan vuonna 2024 ja tällä on ollut suuri negatiivinen vaikutus elinkeinokalataloudelle paikallisesti ja valtakunnallisesti. Silakkakannan ja silakan kalastuksen tilanteen huomioiden ei voida pitää riittävänä, että silakan lisääntymisalueisiin ja silakan kalastukseen liittyviä haittoja pyritään lieventämään, vaan ne tulee ehkäistä kokonaan. Silakka on hyvin tärkeä laji koko Suomen kalastuselinkeinolle ja esimerkiksi Porin Reposaaressa kalasataman toiminnan kannalta avainasemassa. Silakan troolaus ja vastaanottaminen mahdollistaa myös tarvittavan infrastruktuurin muiden lajien vastaanottamiseksi tukien ja mahdollistaen monipuolisesti kalastuselinkeinot alueella. Kalastuksen jatkuvuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja esittää miten kalastus alueella jatkuu, mikäli hanke toteutuu.

Selkämeri on vaelluskalojen syönnösaluetta ja lohien kutuvaelluksen pääreitti kulkee Suomen Länsi-Rannikon suuntaisesti. Hankealueella tai sen läheisyydessä tavataan äärimmäisen uhanalaisiksi

12.7.2024

LIITE

luokiteltuja meriharjusta ja ankeriasta, sekä erittäin uhanalaisiksi luokiteltuja meritaimenta ja vaellussiikaa. Merikaapeleiden tuottamat sähkökentät saattavat häiritä vaelluskalojen kulkua. Ohjelman mukaan vaelluskalojen vaellusreittejä selvittää kalastustiedustelulla ja kirjallisuuden pohjalta. Koska hankkeen mahdollisia vaikutuksia tulisi pystyä seuraamaan ja mittaamaan, pitäisi käytössä olla paikalliset lähtötiedot vaikutusalueen vaelluskalavesistöjen edustalta. Mikäli tällaista tietoa ei ole, pitäisi se hankkia esimerkiksi vaelluskalojen lähetinseurannalla ja esittää arviointivaiheessa, miten vaikutuksia seurataan.

Puhtaan meren puolesta ry

Vaikutukset kalastuselinkeinoon eivät voi olla ristiriidassa Kotimaisen kalan edistämishojelman toteutussuunnitelman kanssa (27.6.2022), tuulivoimaloiden ja suunniteltujen kaapeleiden sijoittelussa tulee huomioida nuottakalastuksen mahdollistaminen alueella.

Haluamme tuoda esille, ettei meritulivoiman optimaaliseksi energiatuotantoalueeksi ole Merituulialuesuunnitelmassa 2030 merkitty nyt suunnitteilla olevaa Bothnia West aluetta vaan Bothnia alue. Lisäksi nykyisessä kalastusta koskevassa selvityksessä juuri silakan kalastusalueet ovat pääsääntöisesti Bothnian alueella.

YVA-menettelyssä tulee esittää perustelut Bothnia West – sijoittamiselle ja myös selkeä kuvaus miksi kalastuselinkeino ohitetaan haitta-arvioinnissa ja miten kalastus kahdella laajalla meritulivoima-alueella olisi tulevaisuudessa mahdollista. Tämän hankkeen aikana on, kuten muidenkin meritulivoimaloiden suunnittelussa, selvitettävänä monia kysymyksiä, joihin ei vielä ole vastauksia. Suunnitelmassa tulee siis esittää ja tehdä kattava:

- 1) Luontoarvojen kartoitus niin meritulivoima-alueella kuin suunniteltujen kaapelireittien alueella
- 2) Vedenalaisen melun vaikutusten arviointi niin vaelluskaloihin kuin muuhun eliöstöön ja mm. hylkeisiin sekä pyöriäisiin
- 3) Vedenlaadun muutosten arviointi rakennusvaiheessa ja rakennusten sekä kaapeleiden poistovaiheessa, tähän liittyen merenalaisen läjitysten vaikutusten arviointi
- 4) Tärinän ja sähkömagneettisen säteilyn vaikutukset esim. vaelluskaloihin
- 5) Vaikutukset jääolosuhteisiin ja sen kautta hylkeisiin
- 6) Merituulivoimaloiden vaikutukset ja useamman voimala-alueen yhteisvaikutukset tuuliin, meri-alueenvirtauksiin, sedimentoitumiseen ja myös rehevöitymiseen. Bothnian sekä muiden suunniteltujen meritulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset tulevat väistämättä muuttamaan merkittävällä tavalla Selkämeren dynamiikkaa merellä, mutta myös sen rannoilla. Etenkin yllä mainittujen epäsuorien vaikutusmekanismien pohtiminen on YVA:ssa jäänyt vähäiseksi.
- 7) Rakennusaikaisen meriliikenteen tuomat haitat tulee hankkeessa myös arvioida
- 8) Merituulivoimaloiden käytön aikaiset riskit tulee olla osana arviointisuunnitelmaa, miten ylläpito ja huolto toimivat sekä miten mahdolliset haitalliset päästöt mereen minimoidaan. Erityisesti on kattavasti selvitettävä 270 voimalan talviaikainen ylläpito ja huolto, sillä kaikki puutteet ja häiriöt voimaloissa ulkomerellä ovat aina ympäristöriski.

Edellä mainittujen YVA-suunnitelmassa huomioon otettavien kohtien lisäksi Puhtaan meren puolesta ry. esittää pohdittavaksi seuraavia kaapelilinjoja koskevia huomioita:

- 1) Miksi kahden lähialueelle sijoittuvan meritulivoimalan kaapelireittejä ei suunnitella yhteisiksi? Kaapelien rinnakkaisuudet tai jopa yhdistymiset vähentäisivät merkittävästi meriluontoon ja ranta-alueille tulevia vaikutuksia.
- 2) Kaapelilinjat B3 ja B4 on esitetty kuvassa 6-22 kulkevan Selkämeren kansallispuiston alueella. Tähän tulee etsiä ratkaisu käyttäen jo nyt käytössä olevaa Tahkoluotoon päättyvää merialuetta, jossa toimii jo Hyötytuulen meritulivoimaloita.

12.7.2024

LIITE

- 3) Kaapelien päätyemisellä tiettyyn kohtaan ranta-alueille tulee esittää perustelut sähkönsiirron mahdollistamiseksi ja miten sähkönsiirto ranta-alueilta voidaan keskitetysti toteuttaa.
- 4) Kaapelilinjat B1-1 ja BW1-4 sijoittuvat suunnitelmassa yksityisille luonnonsuojelualueille, toki Luonnonsuojelulakiin (56§) on poikkeaminen määritelty, mutta tässä tapauksessa kaapelivedot kyllä vaarantavat alueiden perustamistarkoitukset. Joten kaapelilinjojen suunnittelussa tulee kattavasti huomioida myös yksityiset luonnonsuojelualueet.
- 5) Taulukossa 13 esitetään kaapelilinjojen läheisyys luonnonsuojelualueihin nähden. Hanketoimijan tulee ottaa huomioon ja selvittää kaapeloinnin vaikutukset suojelualueisiin sekä välttää tietysti esim. B1-1 kaapelin vienti Pjelas Skärgård alueelle.
- 6) Taulukossa 14 esitetään rantojen suojeluohjelmaan kuuluvia alueita, jossa näkyy että kaapelointia suunnitellaan suoraan kahdelle ranta-alueelle, näiden rantojen suojelu tulee olla huomioitu.
- 7) Taulukossa 15 esitetään hankealueelle ja kaapelilinjojen läheisyyteen sijoittuvat muinaisjäännökset. Tällainen on siis Hebe-Hylky, jonka etäisyys suunnitellusta kaapelilinjasta olisi 55 m. Hanketoimija voi kaapelilinjojen suunnittelussa huomioida riittävän etäisyyden tähän höyrylaiva Hebe-hylkyyn.

Lisäksi Puhtaan meren puolesta esittää, että kaikkien merituulivoimahankkeiden suunnittelusta vastaavien tulee yhdessä sopia niin meri- kuin maakaapeloinnista, jos on tarkoitus sähkönsiirtoa toteuttaa Suomeen. Tätä yhteissopimista tulee viranomaisen ohjata, vaikka sähköverkkoa ylläpitää ja kehittää Fingrid Oyj.

Puolustusvoimat

Puolustusvoimien lausunnolla ei oteta kantaa Suomen talousvyöhykkeelle sijoittuvaan hankkeen osaan, vaan lausunto koskee Suomen aluevesille sijoittuvaa toimintaa Pohjanmaan ja Satakunnan maakuntien alueella.

YVA-ohjelman luvun 13.2 (Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat merellä) mukaan suunnittelun aikana Puolustusvoimilta selvitetään tuulivoimalarakentamisen vaikutuksia muun muassa sotilasilmailuun sekä valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn. Luvussa todetaan, että Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä. Luvussa on lisäksi huomioitu merenpohjan tutkimusten luvanvaraisuus (aluevalvontalain 12 §).

Puolustusvoimat toteaa, että YVA-ohjelman mukaiset merialueen kaapelivaihtoehdot B4-1–B4-3 sijoittuvat Puolustusvoimien harjoitustoiminnassa käyttämille alueille ja niiden välittömään läheisyyteen. Edellä mainittujen hankevaihtoehtojen vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan tulee selvittää.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava ainakin

- kaapelireittien mahdollisesti aiheuttamat rajoitteet maa- ja merialueiden käytölle
- rakentamisen aikaiset vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan
- merialueella mahdollisesti sijaitsevat kaapelilinjat.

Puolustusvoimien kaapeleiden sijaintien tiedot tilataan Johtotieto Oy:ltä (info@johtotieto.fi, johtotietopankki.fi).

Puolustusvoimien merikaapeleiden sijainti tulee tarkistaa ja sopia tarvittavat kaapelinäytöt suunnittelu- vaiheessa Merivoimien operatiivisesta järjestelmäkeskuksesta (ojk.meriv@mil.fi).

Kaapelien sijoittamisesta on pyydetty lausunto myös Suomen Erillisverkot Oy:lta (asiakaspalvelu@erillisverkot.tuue.fi).

12.7.2024

LIITE

Puolustusvoimat ei osallistu kaapelireittien siirroista ja muutostöistä aiheutuviin kustannuksiin.

Rajavartiolaitos

Rajavartiolaitoksen näkökulmasta lausuntopyynnössä esitettyjen toteuttamisvaihtoehdoista vaihtoehto 0, jossa hanketta ei toteuteta, ei aiheuta vaikutuksia Rajavartiolaitoksen toiminnalle. Muiden toteuttamisvaihtoehtojen osalta voidaan todeta, että niiden vaikutukset ovat yhtenevät meripelastuksen ja merialueella tapahtuvan ympäristövahinkojen torjunnan osalta, eikä niillä ole vaikutuksia muihin Rajavartiolaitoksen tehtäviin.

Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu vilkkaita laivaliikenteen käyttämiä kulkureittejä. Näin ollen meritulivoiman rakentamisen vaikutukset meriliikenteeseen, jäiden muodostumiseen/liikkeisiin, tutka- ja radiojärjestelmiin, meripelastukseen sekä ympäristövahinkojen torjuntaan merialueella tulee arvioida suunnittelusta alkaen ja hankkeen edetessä.

Rajavartiolaitoksen lakisääteisten tehtävien näkökulmasta seuraavat seikat on huomioitava jo meritulivoimapuistojen suunnitteluvaiheesta alkaen:

- Merialueen tulivoimalat ja erityisesti laajat tulivoimapuistot voivat hajalleen sijoitettuina estää etsintä- tai pelastuslentotehtävien toteuttamisen matalilla korkeuksilla kokonaan. Näin ollen esimerkiksi kiireellisten, ihmisten henkeä pelastavien hälytystehtävien toteuttaminen helikoptereilla voi pahimmassa tapauksessa estyä tulivoimaloista johtuen laajoilla alueilla, myös hyvissä olosuhteissa.
- Keskeisen tärkeää on meritulivoimaloiden sijoittaminen säännönmukaiseen kuvioon (diagonaali) siten, että samalla huomioidaan asianmukaiset lentokäytävät puiston sisällä. Se helpottaa meripelastustoimia ja parantaa meripelastustoimien turvallisuutta tulivoimapuiston alueella. Lisäksi edellä mainitut toimenpiteet mahdollistavat tarvittaessa nopean alueen läpäisyn ilma-aluksella esimerkiksi henkeä pelastavissa tehtävissä. Lähtökohtaisesti pelastustoiminta ilma-aluksilla puistojen sisällä ei ole mahdollista pimeällä ja huonoissa sääolosuhteissa. Tulivoimapuistot tulevat vaikeuttamaan ja hidastamaan erityisesti ilma-aluksilla suoritettavia meripelastustehtäviä.
- Meritulivoimapuistojen aiheuttamia riskejä tulee tarkastella yksittäisten puistojen riskianalyysin sijaan ensisijaisesti kokonaisuutena. Useat puistot yhdessä aiheuttavat riskejä, joita tulee pyrkiä hallitsemaan kokonaisuutena. Eräitä esimerkkejä tästä ovat meriliikenteen kanavoituminen kapeisiin väyliin / käytäviin tulivoimapuistojen välissä (aluksilla rajoitettu alue kohdata toisiaan jne.), useiden puistojen yhteisvaikutus jäiden liikkeisiin ja meren jäätymiseen sekä näiden tekijöiden kautta Suomelle keskeisen tärkeää meriliikenteeseen jne.
- Talvella jäämassojen liikkeessa jäät saattavat painaa aluksen kohti tulivoimapuistoa ja pahimmillaan aiheuttaa aluksen törmäyksen tulivoimalaan. Tämä saattaa johtaa ihmishenkien vaarantumiseen ja mahdollisesti myös ympäristövahinkoon merialueella.
- Yksittäin sijoitettuja erillisiä voimaloita tulisi välttää. Korkeina esteinä nämä heikentäisivät ilma-alusten (tutka)lähestymisten suorittamista merellä.
- Ympäristövahingontorjuntaan liittyen voimaloilta tulee vaatia öljyn keruualtaat ja suunnitelmat ympäristövahinko-onnettomuustilanteen varalta.
- Voimaloihin asetettavien valojen tulisi olla IR-valaistuja, jotta näkyvyys helikoptereille ja partioaluksille taataan yöllä. Meri- ja lentoliikennettä turvaavia määräyksissä tulee huomioida IALA:n kansainväliset ohjeistukset.
- Jokaisen tulivoimapuiston operaattorin on toimitettava viranomaisille ajantasaiset yhteystiedot 24/7 -periaatteella toimivaan operointikeskukseensa sekä mahdollisesti puiston sisällä operoiviin huolto-/tukialuksiin. Näin varmistetaan yhteydenpito mahdollisesti tulivoimapuiston sisällä tapahtuviin vaaratilanteisiin liittyen. Tämä velvoite koskee myös puiston rakentamisvaihetta.
- Rajavartiolaitos korostaa, että suoraan tulivoimalasta (kiinteä rakenne) pelastaminen, esimerkiksi työtaturman yhteydessä, ei ole meripelastuslain mukaista meripelastusta, vaan pelastuslain mukaista pelastustoimintaa. Jokaisen tulivoimapuiston operaattorin tulisi laatia ja ylläpitää

12.7.2024

LIITE

pelastussuunnitelmat sekä rakennusvaiheen että valmiin tuulivoimapuiston osalta. Suunnitelmien tulee sisältää myös varautuminen mahdollisiin ympäristövahinkoihin.

- Rajavartiolaitoksen valvontatoimenpiteiden mahdollistamiseksi talousvyöhykkeellä, tulee rakentavan tahon toimittaa ajantasaiset yhteystiedot Rajavartiolaitokselle ja tarvittaessa mahdollistettava Rajavartiolaitokselle pääsy koottuun vedenalaiseen dataan ja/tai kaapelitietoihin.

Suomi on ratifioinut meripelastusta koskevan kansainvälisen sopimuksen, niin sanotun Hampurin sopimuksen (meripelastusyleissopimus). Tämä sopimus on saatettu kansallisesti voimaan tarpeellisilta osin meripelastuslailla. Suomi vastaa meripelastuksesta Suomen meripelastustoimen vastuualueella, joka kattaa Suomen talousvyöhykkeen. Suomen talousvyöhykkeellä sovelletaan näin ollen meripelastusta koskevia kansallisia säännöksiä ja edellä mainittua meripelastusyleissopimusta, vaikkei tästä olekaan vielä erillistä mainintaa talousvyöhykelaisissa eikä ilmailulaissa.

Ilmailulain 158 a §:ssä on säädetty, että merialueelle rakennettavan tuulivoimalan osalta lausuntoa on pyydettävä Rajavartiolaitokselta. Korostettakoon, että tällainen säännös ei sisältynyt annettuun hallituksen esitykseen, vaan eduskunta lisäsi tämän säännöksen lakiin eduskuntakäsittelyn aikana, koska se piti tällaista sääntelyä tärkeänä.

Rajavartiolaitoksen näkökulmasta on huomioitava, että voimassa olevan talousvyöhykelain 17 §:n mukaan tekosaarilla, laitteilla ja muilla rakennelmilla sovelletaan Suomen lakia samalla tavoin kuin jos rakennelma sijaitsisi lähinnä olevalla Suomen alueella. Rajavartiolaitoksen näkemyksen mukaan tällöin myös lentoestelupasääntelyä sovelletaan. Näin ollen merituulivoimala vaatii lentoesteluvan ja Rajavartiolaitoksen suostumuksen, jos se rakennetaan merialueelle pysyväksi rakennelmaksi. Tuulivoimalan rakentaminen Suomen talousvyöhykkeelle edellyttää myös valtioneuvoston antamaa lupaa ja valtioneuvosto pyytää aina ennen luvan myöntämistä lausunnon lupahakemuksesta myös Rajavartiolaitokselta.

Edellä mainittuihin seikkoihin viitaten tulevan lupaprosessin menestymisen kannalta on tärkeää, että Rajavartiolaitokselta pyydetään lausunto mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Rauman kaupunki

Arviointiohjelmassa on esitetty Selkämerellä sijaitsevat useat Bothnia -hankkeen kanssa samaan aikaan suunnitteluvaiheessa olevat merituulivoimahankkeet. Hankkeiden yhteisvaikutuksia on vaikea arvioida tässä vaiheessa. Hankkeiden yhteisvaikutuksia tulee kuitenkin pyrkiä rajoittamaan esimerkiksi siten, että vesirakentamisen osalta merikaapeliliinjoja sijoitetaan ainakin osittain samoihin käytäviin muiden toimijoiden kaapeliliinjojen kanssa, jolloin saataisiin pienennettyä meriympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ja päästöjä.

Bothnian tuulivoimapuiston kaapeliliinjan vaihtoehto B4 sijoittuu Rauman merialueelle ja sen rantautumiskohta B4-1 sijoittuu Ison Järviuodon saareen Rauman kaupungin edustalle. Merenpohjan muokkauksilla ja ruoppausmassojen läjityksellä on vaikutuksensa merenpohjaan ja sen eliöstöön. Rauman sataman edustalla on aiemmin todettu olevan pilaantunutta sedimenttiä, joten mahdollinen sedimentin pilaantuneisuus haitta-aineiden osalta tulee hankkeen edetessä ottaa huomioon ja selvittää tarvittaessa tarkemmin.

Arviointiohjelmassa on tunnistettu Rauman alueen erityispiirteet kuten vedenalainen luonto, linnusto, kalasto, vesikasvit, pohjaeläimet, luonnonsuojelualueet, Selkämeren kansallispuisto ja Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA-alueet).

Hankealueesta etäällä sijaitsevat Rauman ulkosaaristot niminen EMMA -alue, joka on saanut luokituksen geodiversiteetin sekä punalevä- ja hauruyhteisöjen vuoksi sekä ainutlaatuinen moreenimuodostuma

12.7.2024

LIITE

Rauman De Geer - alue. Kaapelikäytävän vaihtoehto B4 ei sijoitu näille alueille. Kaapelikäytävä sen sijaan sijoittuu mm. silakan suotuisalle ja erittäin suotuisalle mallinnetulle poikastuotantoalueelle sekä Rauman-Luvian saaristojen (IBA/FINIBA) ja Rauman keskisen saariston (130008) linnustoalueelle (MAALI-alueelle), jotka ovat mm. merkittäviä pesimäalueita saarilla pesiville lintulajeille. Rauman saariston (FI0200073, SAC) luonnonsuojelualue sijaitsee hankealueesta kaakkoon noin 81 kilometrin päässä. Hankkeen kaapelivaihtoehto ei sijoitu kyseiselle Natura-alueelle, mutta kaapelilinjan vaihtoehto B4-1 sijoittuu verrattain lähelle sitä, noin 55 metrin etäisyydelle.

Selkämeren kansallispuisto (KPU020037) on Itämeren suurin merenpohjaa sekä vesialueita suojeleva noin 90 000 hehtaarin suuruinen suojelualue. Kansallispuisto sijaitsee hankealueesta itään lähimmillään 57 kilometrin päässä. Kaapelilinjojen vaihtoehto B4 sijoittuu Rauman alueella sijaitsevalle Selkämeren kansallispuiston alueelle. Hankkeen vaikutukset tulee arvioida tarkemmin Selkämeren kansallispuiston perustamistavoitteisiin (Laki Selkämeren kansallispuistosta 2011/326) ja luonnonarvoihin nähden.

Satakuntaliitto

Lausunnolla oleva Bothnia-merituulivoimahanke on kokoluokaltaan mittava hanke, joka sijoittuu Selkämerellä sijaitsevalle talousvyöhykkeelle Porin, Merikarvian ja Kristiinankaupungin kohdalla. YVA-ohjelmassa arvioidaan myös merialueelle sijoitettavan kaapeliverkoston sijoitusvaihtoehtoja. Arviointiohjelmassa ei tarkastella voimajohtoverkoston sijoittumista manneralueelle, mikä on selkeä puute ympäristövaikutusten kokonaisuuden hahmottamisen kannalta.

Merituulivoiman suunnittelu Pohjanlahdella ja Selkämerellä on lisääntynyt viime vuosina merkittävästi. Hankkeesta aiheutuu yksinään ja yhdessä muiden Selkämerelle ja laajemmin koko Pohjanlahden alueelle suunniteltujen merituulivoimalaitoshankkeiden (tuotantoalueet, merisähkösäätimet, merikaapelit, maalla sijaistavat sähköasemat, sähkönsiirto maalla) kanssa merkittäviä ympäristövaikutuksia merellä ja maalla. Yhteisvaikutukset tulee arvioida niistä hankkeista, jotka ovat tiedossa ja seurata YVA-menettelyn aikana muiden hankkeiden tietojen täydentymistä.

Hankkeessa tulee arvioida hankkeen toteuttamisen vaikutuksia Suomen merialuesuunnitelman 2050 tavoitteisiin ja aluevesiväyhykkeellä Satakunnan maakuntakaavoissa osoitettuihin kaavamerkintöihin ja määräyksiin. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös Satakunnan maakuntakaavojen koko maakuntakaava-alueita koskevat suunnittelumääräykset.

Selkämeren kansallispuisto on tuotava selkeästi esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Hankkeen (tuulivoimala-alue, merikaapelit, ruoppausmassojen läjitys) vaikutukset tulee arvioida ja kuvata suhteessa Selkämeren kansallispuistolaissa määriteltyihin Selkämeren kansallispuiston perustamistavoitteisiin (2011/326) ja luonnonarvoihin.

Pelkkää hankealuetta laajemmalle ulottuvia vaikutuksia, joita tulee selvittää, ovat mm. vaikutukset linnustoon ja kalastoon. Pohjanlahti on merkittävä lintujen muuttoreitti ja kalakantojen tila koskettaa koko Selkämerta ja Pohjanlahtea. Vaikutusten arvioinnissa tulee kalastuselinkeinon lisäksi kiinnittää erityistä huomiota merenkulkuun ja huomioida Selkämeren vaihtelevat jäätilanteet.

Hankkeessa on esitetty useita merikaapeleiden sijoittamista koskevia vaihtoehtoja. Merikaapeleiden sijaintivaihtoehtojen vaikutuksia arvioitaessa tulee erityistä huomiota kiinnittää uhanalaisten luontotyyppien esiintymiseen ja herkkiin alueisiin. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi alueet, joissa kielteisten vaikutusten merkitys vedenalaisen luontoon korostuvat ja missä vaikutukset uhanalaisiin luontotyyppeihin ovat alhaisimmat. Merikaapeleiden sijaintivaihtoehtoja arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös muut merituulivoimahankkeet. Merikaapeliyhteyksien ja sähköasemaan

12.7.2024

LIITE

kytkeytymisen vaikutusten arvioinnissa ja suunnittelussa tulee ottaa huomioon kohdealueiden nykyinen käyttö ja kehittämistarpeet.

Osa vaikutuksista on sellaisia, että niiden luonnetta ja laajuutta ei vielä tunnisteta eikä osata varmuudella riittävästi arvioida. Tällaisia ovat vaikutukset mm. kalastoon ja vaelluskalojen kulkureitteihin, linnustoon, pohjaeliöstöön, vedenalaisiin luontotyyppeihin ja yleensäkin ekosysteemien toimintaan. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on tuotava selkeästi esille myös tiedon puutealueet ja miten ne suunnitellaan ratkaistavan ja arvioitavan YVA-prosessin jälkeen tehtävissä täydentävissä selvityksissä.

Suomessa on tällä hetkellä valmistumassa useita kansallisia selvitys- ja tutkimushankkeita (YM) merituulivoiman osalta lisätiedon saamiseksi päätöksenteon tueksi. Lisäksi talousvyöhykkeelle sijoittuvan merituulivoiman lainsäädäntöpohjan (TEM) uudistaminen on etenemässä ja laki tulee eduskunnan käsittelyyn syksyllä 2024. Valtioneuvosto teki toukokuussa 2024 kielteisen päätöksen 16:een talousvyöhykkeen merituulivoimaa koskevaan yksinoikeudelliseen hyödyntämisoikeushakemukseen. Monet näistä Pohjanlahdella sijaitsevista alueista ovat keskenään päällekkäisiä.

YVA-menettelyssä erityistä huomiota tulee kiinnittää osallistumis- ja vuorovaikutusprosessiin, tiedottamiseen sekä sosiaalisten vaikutusten arviointiin ja arviointimenetelmiin. Bothnia-merituulivoimahankkeen YVA-menettelystä ei ole mahdollista muodostaa kokonaiskäsitystä hankkeen vaikutuksista, koska siihen liittyvä sähkönsiirto käsitellään myöhemmin erillisessä YVA-prosessissa. Tämä tulee huomioida hankkeen YVA-menettelystä viestittäessä ja erityisesti myöhemmin toteutettavan sähkönsiirtoa koskevan YVA-menettelyn osallistumis- ja vuorovaikutusprosessissa.

Satakunnan Museo

Satakunnan Museon lausunnossa arvioidaan ainoastaan sitä osaa hankkeesta, jolla katsotaan olevan vaikutuksia Satakunnan kulttuuriperintöön. Museo pitää jossain määrin valitettavana, että maalla tapahtuvaa sähkönsiirtoa arvioidaan erillisenä hankkeena. Sähkönsiirto tulee aiheuttamaan mittavia maisemavaikutuksia ja kaikkien vaihtoehtojen tasapuolinen vertailu olisi erittäin tärkeää.

Rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema

Satakunnan Museo ottaa aikanaan kantaa maanpäällisiin sähkönsiirtoreitteihin, mikäli ne sijoittuvat Satakunnan puolelle, mutta huomauttaa jo tässä yhteydessä, että arvioitavana olevien rantautumispaikoilla on huomattavia eroja siihen, miten mantereen puolella toteutettava sähkönsiirto tulee vaikuttamaan valtakunnallisesti sekä maakunnallisesti merkittäviin kulttuuriympäristöihin sekä maisema-alueisiin nähden. Arvoalueita sijaitsee Satakunnan alueella Eurajoen ja Rauman rannikkoalueella molempien rantautumispaikkojen lähiympäristössä. Kooltaan erittäin mittavan hankkeen kokonaisvaikutuksia on kuitenkin nyt haastavaa arvioida, koska mantereen puolella tapahtuvaa sähkönsiirtoa ei käsitellä tässä YVA-menettelyssä. Merikaapeleiden sijoittumisvaihtoehdoissa on huomioitava myös yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Lähtötietojen osalta Satakunnan Museo näkee, että myös uudistettavaa Satakunnan maakuntakaavaa varten laaditut tuoreet selvitykset, kuten Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventointi (Niina Uusi-Seppä/Ramboll 2023), tulisi huomioida lähtötiedoissa sekä kartta-aineistossa. Päivitysinventoinnin arvoaluerajaukset saattavat poiketa Satakunnan vaihemaakuntakaava 2:n aineistosta. Esimerkiksi Rauman ulkosaaristo, Hanhisten torppien alue sekä Eurajoella Lankoorin torpat on osoitettu maakunnallisesti merkittäväksi kulttuuriympäristöksi tuoreessa päivitysinventoinnissa. Aluerajaukset kuvausteksteineen (Satakunnan rakennusperintö 2005 ja 2023) on katsottavissa osoitteesta www.y-pakki.fi. Y-pakista on tarkastettavissa myös rantautumispaikkojen vaikutusalueelle mahdollisesti sijoittuvat paikallisesti merkittävät kohteet, jotka on otettava myös huomioon hankkeen vaikutuksia arvioitaessa.

12.7.2024

LIITE

Arkeologinen kulttuuriperintö

Vedenalaisen kulttuuriperinnön osalta hankkeesta antaa lausuntonsa Museovirasto. Satakunnan Museo tulee jatkossa arvioimaan vaikutuksia maakunnan arkeologiseen kulttuuriperintöön maalla tapahtuvan sähkönsiirron YVA-menettelyn yhteydessä. Museo muistuttaa, että perinteisiä arkeologisia selvityksiä saatetaan tarvita jo kaapeleiden rantautumispaikkojen rakentamista suunniteltaessa.

Suomen Ammattikalastajaliitto, SAKL ryYleistä

Selkämeren alueella sekä Ruotsin että Suomen puolella on runsaasti hankkeita käynnissä, tosin eri vaiheissa. Suomessa merituulivoimaa koskevan lainsäädäntö talousvyöhykkeen osalta on vielä valmistelussa. Tiedon puute tuulivoimarakentamisen vaikutuksista on ilmeinen. Yksipuolinen tuulivoiman rakentajien ehdoilla toimiva suunnittelu ei riitä, vaan kerrannaisvaikutusten selvittämistä varten on koko EU:n, vähintään Itämeren alueelle luotava mekanismit, jotka huomioivat kaikki toimijat ja ympäristölle syntyvät riskit. Kymmenien hankkeiden yhteisvaikutukset on selvitettävä viranomaisten toimesta.

Merituulivoimarakentamisen muiden vaikutusten selvittäminen alkanee parhaassakin tapauksessa vasta myöhemmin tulevana vuosina. On keskeistä, että Itämeren ominaispiirteet huomioidaan. On ehdottomasti käynnistettävä puolueettomia tutkimushankkeita vaikutusten selvittämiseksi. Tuulivoimayhtiöitten palkkaamat konsulttiyritykset YVA-prosessien aikana eivät mielestämme täytä tätä puolueettomuuden vaatimusta.

Tutkimukset (esimerkiksi Luken toimesta) laajamittaisen merituulivoimarakentamisen vaikutuksista kalastoon ja kalastukseen ovat valitettavasti vasta alkutekijöissään. Luke on selvittänyt Suomen troolilaivaston kalastusalueet Itämerellä, raportti Luke, Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 102/2023, linkki <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/554030> . Raportin tulokset on huomioitava.

Viittaamme myös SAKL:n muistioon ”Suomen troolarit ja troolaaminen”, liitteenä.

Huomioita YVA-ohjelmasta

Kalaston tila ja vaikutukset kalastoon on tutkittava perusteellisesti ja pidemmällä aikavälillä, yksittäiset/satunnaiset tutkimukset eivät ole riittäviä. eDNA-menetelmän soveltuvuus esimerkiksi silakan osalta on arvioitava puolueettomien kalatutkijoiden toimesta (esimerkiksi Luke). Vaikutukset vaelluskaloihin (lohi/siika) on selvitettävä perusteellisesti.

Kalastuksen kannalta on hyvin keskeinen kysymys, onko kalastustoiminnan jatkaminen (ja missä mitataavassa) mahdollista tai ei? Lähtökohtaisesti merituulivoiman ja troolikalastuksen yhdistäminen samalle alueelle ei ole mahdollista.

Troolauksen osalta on huomioitava, miten ja missä mittakaavassa teollisuusalueet rikkovat käytössä olevia troolilinjoja, jolloin vaikutukset ovat laajempia. Kaapeli- ja putkilinjat maihin on sijoitettava niin, että troolikalastus voi jatkua ilman rajoituksia. Mahdolliset kaapelit/putket on aurattava merenpohjaan, jotta kalastukselle ei muodostu haittaa tai turvallisuusriskejä.

Puolestaan rannikkoalueella kaapeli-/putkilinjat (sähkösiirtoreitit) voivat merkittävästi vaikuttaa alueen verkko- ja rysäkalastukseen. Eri vaihtoehtojilla on erilaiset ympäristövaikutukset ja vaikutukset myös rannikkokalastukseen.

Sekä tuotanto- että rannikkoalueen tuleva kalastuspotentiali ja -arvo on arvioitava. Energiatuotannon kasvattamisen ohella Suomella on kotimaisen kalan edistämishjelma, mikä tähtää kalan käytön, ja

12.7.2024

LIITE

kalastuksen lisäämiseen (<https://mmm.fi/kalat/strategiat-jaohjelmat/kotimaisen-kalan-edistamisohjelma>). Tavoite ei toteudu, jos laajoilla merialueilla ei huomioida väistymään joutuvan kalastuksen vaikutuksia. Kalan tuotantoa koskeva huoltovarmuusnäkökulma on huomioitava.

Ympäristövaikutusten arviointiin tulee myös liittää selvitys siitä, kuinka paljon ravinteita jää poistumatta tilanteissa, missä tuulivoima-alueilla kalansaalis pienenee tai loppuu. Kaupallinen kalastus poistaa etenkin silakan mukana noin neljänneksen Selkämeren fosforikuormituksesta, mikä on kustannustehokkain keino parantaa merialueen tilaa. Tämä positiivinen ympäristötoimi vaarantuu näiden hankkeiden seurauksena, ja on huomioitava tässä ohjelmassa.

EU-tasolla on ryhdytty toimiin muovijätteen vähentämiseksi ja kansallinen nk. SUP-lainsäädäntö on hyväksytty. Etenkin mikromuovit ovat viimeisten vuosien aikana nousseet keskeiseksi keskustelun aiheeksi. On selvittävä, aiheuttaako tuuliteollisuusalueet päästöjä mikromuovien muodossa, ja näin ollen, vaikutuksia meriluontoon sekä kalan käyttöön ravintona.

On ilmeistä, viitaten erityisesti tapahtumiin eteläisellä Itämerellä, että Itämeren energiahankkeisiin liittyy turvallisuuspoliittisia riskejä. Merituuliteollisuusalueet ovat kriisitilanteissa suhteellisen helppo kohde. Hankkeen turvallisuusriskit olisi myös arvioitava, ja riskin toteutuessa, sen vaikutukset Itämeren luontoon.

Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitos (SMHI) on äskettäin osoittanut, että merivirrat, suolapitoisuus ja lämpötila – sekä merenpinnan tasolla että merenpohjassa – ovat joitakin parametreja, joihin merituulivoima vaikuttaa. Lisäksi tuulivoimaloiden toiminta vaikuttaa kaukana tuulipuiston takana olevaan mereen (SMHI:n lehdistötiedote 13.12.2023). Tämä puolestaan vaikuttaa muun muassa kaloihin ja niiden käyttäytymiseen. Liitto viittaa myös kalatalousviranomaisen jättämiin huomioihin.

Yleisinä huomioina ja liiton linjauksina merituulivoimateollisuudesta, liitto:

- katsoo merituuliteollisuusalueiden aiheuttavan mahdollista haittaa yleiselle kalataloudelle ja kaupalliselle kalastukselle, ja siten vaikeuttavan hallitusohjelman mukaisen kotimaisen kalan edistämishjelman tavoitteiden saavuttamista ja kalaraaka-aineen huoltovarmuuden turvaamista; ja
- edellyttää, että keskeiset ja tärkeät troolikalastusalueet varattava kalastuksen yksinomaiseen käyttöön.
- katsoo, että merituuliteollisuuden rakentamiselle tarvitaan koordinaatiota, linjauksia ja suunnittelua Itämeren tasolla, vähintään Ruotsin ja Suomen välillä (sisältäen Ahvenanmaan). Itämeren tila on jo heikko, eikä kestä lisärasitusta;
- toteaa, että kalastusviranomaisella on kalatalouden osalta erityinen vastuu siitä, että hankkeen omistajan tilaama ympäristöarviointi tehdään puolueettomasti ja kattavasti huomioi kalastoon ja kalastukseen liittyvät seikat;
- katsoo, että valtion tulisi uudella verolajilla verottaa merituulivoimayhtiöiden saamaa tuottoa laajojen vesialueiden käytöstä, kun kohde on talousvyöhykkeellä, ja siten yhtiöt välttävät kuntien kiinteistöverotuksen;
- toteaa, että mahdolliset kalastusalueiden menetykset ja mahdolliset kielteiset vaikutukset kalakantoihin, rakennusaikaiset ja käytön aikaiset, on korvattava täysimääräisesti ammattikalastajille ja kalastuselinkeinolle;
- katsoo, että osa energiayhtiöiden hankkeista saatavista tuotoista on ohjattava rahastoon, josta kompensoidaan pitkäkestoiset haitat. Rahastosta kompensoidaan haitat, joita merituuliteollisuustoiminta aiheuttaa, ja siitä osoitetaan varoja elinkeinon jatkumiselle muuttuneessa toimintaympäristössä, sekä rahoitetaan toimia, joiden tarkoituksena on luonnolle aiheutuvien haittojen kompensointi ja luonnon ennallistaminen;

12.7.2024

LIITE

- toteaa, että mikäli kalastusalueita menetetään rannikkoalueella, on menetys kompensoitava osoittamalla uusia kalastusmahdollisuuksia; sekä
- toteaa lopuksi, että liitto yhdessä kaupallisten kanssa tulee esittämään tarkemmat vaatimuksensa hankkeen mahdollisen lupakäsittelyn aikana.

Suomen luonnonsuojeluliiton Satakunnan piiri ry ja Suomen Luonnonsuojeluliitto Pori ry

Näemme tuuli- ja aurinkovoiman tärkeinä keinoina taistella ilmastokriisiä vastaan ja kannatamme näiden energiatuotantomuotojen rakentamista korvaamaan fossiilienergiaa. Tämä tulisi tehdä maankäyttö- ja rakennuslain 28 § hengessä, suunnitelmallisesti ottaen huomioon olemassa olevat rakenteet. Kannatamme saasteetonta, uusiutuvaa ja kotimaista energiantuotantoa. Sellaisena tuulivoimaa voi sijoittaa lähelle kuluttajia, mikä on yhteyksien rakentamisen kannalta järkevää. Käsillä olevassa suunnitelmassa teollisuusalue sijoitetaan koskemattomaan luontoon kauas kuluttajista. Näemme hankkeeseen liittyvän ongelmia, joista haluamme lausua seuraavaa.

Luontoarvot

Suunnitelmavaihtoehtoihin on kirjattu merikaapeliyhteydet Selkämeren kansallispuiston yli Satakunnassa ja Varsinais-Suomessa. Luonnonsuojelulain 13. § mukaan kansallispuistoalueella on rakentaminen kielletty. Satakunnan luonnonsuojelupiiri ihmettelee, että lausuntopyynnössään valtion viranomaisen pitää lainvastaisia vaihtoehtoja (B3 ja B4) mahdollisina. Kyseenalaiseen valoon asettuu myös Ramboll Oy:n listaamien korkeasti koulutettujen asiantuntijoiden (21 kpl) osaaminen.

Selkämeren kansallispuistossa korostuu vedenalaisen luonnon merkitys, koska tästä Etelä-Suomen suurimmasta kansallispuistosta 98 % on merenpohjaa. Samasta syystä korostuu luonnonsuojelualueen vedenalaisen luonnon merkitys. Laki Selkämeren kansallispuistosta turvaa myös kalastuselinkeinoja. Selkämerellä nykykalastus on pääasiallisesti troolausta. Alkutuotannon edellytykset hupenevat, jos merenpohjaan lasketaan kaapeleita.

Maisemavaikutukset

400 metriä korkea rakennus näkyy vajaan 70 kilometrin päähän. Tällä hetkellä Satakunnan ainoa yli 160-metrinen rakennelma on Eurajoen 321 metriä korkea linkkitorni. 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. Ulappavoimalat vähentäisivät olennaisesti kansallispuiston arvoa.

Saasteettomasti sähköä tuottavat voimalat tulee ensisijaisesti sijoittaa rakennetulle alueelle, kuten teollisuuden joutomaille, jolloin voi myös syntyä energiatuotannon ja muun teollisuuden synenergiaa, tai muuten muutetuille alueille, kuten pelloille, joilla voidaan yhdistää ruoan- ja energiantuotanto.

Vihreä siirtymä

Hanketta perustellaan ilmastotavoitteita toteuttavana. Suunnitelmassa ei kuitenkaan ole yksilöity, mitkä kasvihuonekaasuja tuottavat voimalaitokset nämä tuulivoimalat korvaisivat. Sen sijaan selostuksesta on luettavissa, että hanke tähtää talouskasvuun. Ilmastotavoitteet jäivät sanahelinäksi, viherpeksuksi.

Yhteenveto

Maankäyttö- ja rakennuslaissa opastetaan kiinnittämään erityistä huomiota maakunnan tarkoituksenmukaiseen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, alueiden käytön ekologiseen kestävyys sekä ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin. Suunnitelman alue sijaitsee rakentamattomassa luonnossa mahdollisimman kaukana kuluttajista. Huoltoturvallisuuden

12.7.2024

LIITE

kannalta merituulivoimalat ovat kyseenalaisia sijoituksia luonnon ja inhimillisten onnettomuuksien kannalta sekä kalliita huoltaa. Kyseessä on satojen tuhansien talouksien kokoinen sähkönkulutus.

Edellytämme, että vaihtoehto VE0 käsitellään erityisen perusteellisesti. Valtavan voimalan – saati kymmenien/satojen - sijoittaminen neitseelliselle alueelle muuttaa alueen luonnetta ja käyttöä peruuttamattomasti. Tällöin on ensiarvoisen tärkeää, että hanke perustellaan poikkeuksellisen hyödyllisenä. Tällaisia hyötynäkökulmia ei ole tiedossamme. Tuulivoima on mahdollista toteuttaa luontoystävällisesti, kuluttajaläheisesti, turvallisemmin ja edullisemmin valmiiden yhteyksien luo valmiiksi raivatuille alueille.

Suupohjan Lintutieteellinen Yhdistys ry

Linnustoselvitykset

Hankealue sijoittuu keskelle Selkämeren ja muodostaa huomattavan lentoesteen linnuille, 62-83 km etelä-pohjoissuunnassa ja 9-25 km länsi-itäsuunnassa. Hanhet ja joutsenet muuttavat Selkämeren yli Ruotsin puolelta Suomeen laajalla rintamalla, myös hankealueen läpi (*GPS-hanhien muuttoreitit, Antti Piironen, päivitetty kartat*). Hanhien muuttokorkeus vaihtelee säistä riippuen ja voi olla n. 200-300 m korkeudella eli suunnitellulla lapakorkeudella.

Gps-lähettimillä varustettujen laulujoutsenten muuttoreittejä Selkämeren yli Ruotsista Suomeen, Ulrik Lötberg, Birdlife Ruotsi, kartta.

Koska linnut pyrkivät välttämään tuulivoimaloita, on selvitettävä minkä levyisiä lentokäytäviä länsi/lou-nas - itä/luodesuunnassa tuulivoima-alueen läpi tarvitaan, jotta minimoitaisiin haittavaikutukset. Rannikon pesimälinnuista erittäin uhanalaisten selkälukkien tiedetään ulottavan ruokailulentonsa kauas ulkomerelle. Selkämeren alueen selkäloukille on asennettu kesällä 2024 gps-lähettimeä, joilla selvitetään niiden ruokailulentoja ja -alueita. Pidämme tärkeänä, että kyseisen seurannan tulokset otetaan mukaan YVA-tarkasteluun.

Suurin osa linnuista muuttaa öisin ja yömuuttajista merkittävä osa muuttaa suurikokoisten tuulivoimaloiden toimintakorkeuksilla. Vähäisen valon vuoksi lintujen kyky havaita tuulivoimalat yöaikaan on hyvin huono ja törmäysriski on valoisaa aikaa merkittävästi suurempi. Voimaloiden merkkivalot voivat houkutella lintuja törmäämään niihin pimeässä.

Nykyinen maininta, että ”*tarkastelussa on myös tutkaseurannan mahdollisuudet*”, ei ole riittävä, vaan tutkaseuranta tulee käyttää menetelmänä ja käyttöön liittyvät mahdollisuudet ja rajoitteet tulee kuvata YVA-ohjelmassa, koska lintujen liikkeistä hankealueella on muuten vaikea saada kattavaa tietoa.

Merikaapeleiden rantautuminen

Ohjelmassa todetaan että ”Kaikki vaihtoehtoiset kaapelilinjat lähellä rannikkoa sijoittuvat joko kansainvälisesti tai kansallisesti arvokkaille lintualueille tai niiden välittömään läheisyyteen”. On selvää, että tällöin kaapelointien asennusvaiheet ja pysyvät vaikutukset linnustoon tulee minimoida ja kertoa miten se tehdään. Kristiinankaupungin osalta vähiten ongelmallisin vaihtoehto olisi tietysti Karhusaaren linjaus.

YVA koskee huomattavan laajaa hanketta. On tärkeää arvioida huolellisesti hankkeen ja muiden Pohjanlahdelle suunniteltujen hankkeiden yhteisvaikutuksia lintupopulaatioille, miten tämä aiotaan toteuttaa? Pyydämme, että YVA-ohjelmassa otetaan huomioon edellä esittämämme.

Lausunnon viitteet:

Antti Piironen väitöskirjatutkimus: ”Migratory behaviour and year-round distribution of two goose species” <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-9201-0>, päivitetty kartat.

Ulrik Lötberg, julkaisematon tutkimus gps-laulujoutsenista.

12.7.2024

LIITE

Telia Finland Oyj

Teliällä ei ole lausuttavaa hankkeeseen. Ei havaittavaa vaikutusta radioverkkoon tai muuhun teleliikenteeseen.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes

Tukesilla ei ole lausuttavaa Ilmatar Offshore Ab:n meritulivoimahanke Bothnian YVA-ohjelmasta.

Varsinais-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalouspalvelut-yksikkö

Ohjelmassa tunnistetaan hankkeen vaikutusalueella olevat kalastukset ja osa tärkeimmistä ympäristötekijöistä. Myös suuri osa kalatalousviranomaisen tunnistamista suorista vaikutuksista on nimetty. Hankealueista kerätty tieto on riittämätön ympäristö- ja kalastusvaikutusten arviointiin ja YVA-menettelyn ohjaukseen, konfliktialueita, kalakantoja ja kutualueita ei ole riittävästi tunnistettu. Arviointia varten esitetyt tutkimukset ovat pääpiirteisesti tarkoitukseen sopivia, tietoa niiden yksityiskohdista ja riittävydestä ei ole. Jotkut vaikutukset puuttuvat tai niiden arvioinnin perusteet eivät käy ilmi ohjelmasta tai eivät ole riittäviä, kuten mm. tuulen heikkenemisen vaikutus vesiympäristöön ja läjityselvitys. Myös kalastusvaikutusten yhteiskunnalliset ulottuvuudet tulisi ottaa huomioon.

Bothnian suunnitellut tuotantoalueet sijaitsevat Suomen talousvyöhykkeellä, kansainvälisillä vesillä, jossa Suomen ja Ruotsin kalastusalueilla on kalastusoikeuksia ja kiintiöitä. Suunnittelualue sijaitsee tilastoruuduilla 30 ja 35, pieni osa ruudulla 40. Ruutujen 35 ja 40 merkitys on selvästi noussut viime vuosina ja siellä kalastettiin 2012-2022 n. 12 % Selkämeren Suomen kokonaissaaliista, keskimäärin reilut 10.000 t/a. Ruudun 30 saaliit ovat olleet samalla jaksolla reilut 1100t/a, mutta edeltävänä vuosikymmenenä alue on ollut merkittävämpi ja saalistaso yli 3600 t/a. Vientikaapelireitit koskettavat ruutujen 31, 36, 37 ja 41 troolialueita, jotka ovat erittäin tärkeitä Suomen kalataloudelle. Elinvoimaisella, markkinaehtoisesti toimivalla avomeritroolauksella on keskeinen rooli koko Suomen huoltovarmuudelle ja elintarviketeollisuuden kehitykselle. Markkinaehtoinen troolikalastus on myös ainoa laajamittainen keino poistaa mereen joutuneita ravinteita ja palauttaa ne kiertoon. Tämä merkittävä ravinteiden poistokeino on tällä hetkellä yhteiskunnalle, aiheuttajille ja hyötyjille ilmainen. Kalatalousviranomaisen 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.

Arvioimme, että hanke ohjelman mukaisesti toteutuessaan rajoittaa kalastusta ajoittain tai pysyvästi valtakunnallisella tasolla. Ruudun 35 kalastus saattaa loppua kokonaan. Tuotantoalueilla troolikalastus ei ole nykyisten suunnitelmien puitteissa mahdollista ja myös vientikaapelit voivat estää troolauksen. Tuotantoalueiden lisäksi niiden väliin jäävä Pohjanlahden merkittävin meriliikenneväylä saattaa turvallisuussyistä poistua myös kalastuskäytöstä. Yleisesti hankealueella vaikutus troolikalastukseen olisi pienempi kuin Selkämeren useimmilla alueilla. Tarkempi arviointi vaatii kuitenkin tutkimuksia. Vientikaapeleiden sijainti ja toteutus voivat estää troolikalastuksen ja olla ratkaisevampia tämän hankkeen kalastusvaikutusten kannalta kuin itse tuotantoalueet. Kaapelireittien rakentamisen aiheuttamat kutupaikkojen väliaikainen häirintä sekä pysyvä tuhoaminen tai laadun heikentäminen vaikuttavat Selkämeren kalastoon ja kalastuksen kannattavuuteen. Kaapelit voivat myös estää rysä- ja verkkopyynnin tietyillä paikoilla. Lisäksi näin mittava rakennusprojekti vaikuttaa rakentamisen aikana lähialueiden kalojen liikkeisiin ja elinoloihin. Tuotantovaiheessa tulivoima-alue vientikaapeleineen vaikuttaa mahdollisesti pysyvästi vaelluskalojen (lohi, vaellussiika, taimen) liikkeisiin. Huomattavatkin vaikutukset ekosysteemin toimintaan ovat mahdollisia. Hankealueen läheisyyteen suunnitellaan sekä Suomen että Ruotsin talousvyöhykkeillä useampi saman mittakaavan tulivoima-alue, jotka voivat vahvistaa tämän hankkeen negatiivisia vaikutuksia kalastukseen ja kalakantoihin. Ruotsin talousvyöhykkeelle suunniteltava Sigamameritulialue muodostaisi Bothnia Westin kanssa yhtenäisen tuotantoalueen.

12.7.2024

LIITE

Katsomme, että hankkeen väliaikaiset ja pysyvät vaikutukset kalakantoihin, vaellusreitteihin, Selkämeren kalastukseen ja läheisten merialueiden ekosysteemiin on selvitettävä perusteellisesti ja haitat minimoitava. Erityisesti on huomioitava troolikalastuksen tarpeet. Kaikki vaikutukset on arvioitava myös potentiaalisen yhteisvaikutuksen kannalta. Ohjelmassa tunnistettujen vaikutusten ja menetelmien lisäksi seuraavat asiat on selvitettävä perusteellisesti:

- Tuotantoalueen suora vaikutus troolikalastukseen: Vaikka suuressa osassa hankealuetta on kohtalaisen vähän troolausta, koko suunnittelualueella voi olla hetkellinen merkitys, kun esim. kalaparvet keskittyvät alueelle tai kelit eivät mahdollista kalastusta muualla. Bothnian alueella ja Bothnia Westin eteläosassa on mahdollisesti kiinteitä pohjatroolikäytäviä tai merkittäviä pintatroolausreittejä. Näin ollen alueella voi olla merkitystä tuottavien kalastuspäivien määrälle ja alusten kokonaistuottavuudelle sekä kalan toimintavarmuudelle. Kokonaan tai osittain hankealueelle sijoittuvat pohjatroolausreitit poistuvat todennäköisesti käytöstä. Hankealueen suuri pohjoiseteläsuuntainen pituus voi aiheuttaa myös merkittäviä haasteita joustavammalle pinta- ja välivesitroolaukselle. Hankkeella on todennäköisesti vahva kielteinen yhteisvaikutus meriliikenneväylien sekä muiden hankkeiden kanssa, joka voi tarkoittaa kalastuksen loppumista koko ruudulla 35. Tuotantoalueen kalastettavuus ja merkitys toimijoille on selvitettävä vähintään kalastajahaastatteluin ja VMS-kartoituksin. Kartoituksiin on käytettävä vähintään 15 vuoden aineisto kalastuksen vuosivaihtelun takia. Alueella aktiivisesti toimiviin kalastusyrityksiin on aluksen kansalaisuudesta riippumatta otettava yhteyttä puhelimitse ja kirjallisesti ja heille on annettava tilaisuus ja riittävästi aikaa esittää näkemyksensä. Kalatalousviranomaisen edellyttää, että hankevastaava listaa odotettavat kalastus- ja kulkurajoitukset ja riskit, määrittää troolikalastukselle kriittiset ongelmat ja troolikäytävät ja ehdottaa realistiset tekniset ja/tai rakenteelliset ratkaisukeinot, joilla voidaan minimoida hankkeen kalastusvaikutuksia. Tässä yhteydessä on myös pohdittava troolien aiheuttamien infrastruktuurivahinkojen korvausvastuu. Kalatalousviranomaisen näkemys on, että tärkeimmille troolikäytävillä ei tule rakentaa troolausesteitä.
- Kalastusalusten kauttakulkumahdollisuudet: Tuotantoalue on myös merkittävä kauttakulkualue kalastusaluksille. Mikäli kauttakulku muuttuu teknisesti mahdottomaksi, hanke vaikuttaa varsinkin elintarvikekalan kalastuksen mahdollisuuksiin ja kannattavuuteen. Vaikutus kalan laatuun, hintaan ja saatavuuteen voi olla kohtalokas tiettyjen kalastusalueiden suhteen. Siksi kauttakulkumahdollisuudet kalastusaluksille on selvitettävä (mm. jäänheiton vaikutus) ja mahdollistettava. Tässä on mahdollisesti otettava huomioon Ruotsin puolen hankkeiden ratkaisut, joille on esitetty samat vaatimukset.
- Vientikaapelireittien kalastusvaikutukset ja ratkaisukeinot: Ohjelmassa annetut tiedot kaapelilinjojen kalastuksesta ovat riittämättömiä. Kaapelikäytävät vaikuttavat sekä rannikko- että avomeren troolikalastukseen. Troolikalastuksen suhteen on sovellettava tuotantoalueen kohdalla annetut huomiot ja ohjeet. Kaapelilinjojen kalastettavuus ja merkitys toimijoille on selvitettävä vähintään kalastajahaastatteluin ja VMS-kartoituksin. Kaapelireittien varrelta on selvitettävä pyyntialueet ja niihin kohdistuvat pysyvät ja väliaikaiset haitat ja muutokset. Johtokäytävien alueella aktiivisesti toimiviin kalastusyrityksiin on aluksen kansalaisuudesta riippumatta otettava yhteyttä puhelimitse ja kirjallisesti, ja heille on annettava tilaisuus ja riittävästi aikaa esittää näkemyksensä. Kalastajille on tarjottava aluekohtaisia työpajatyylisiä kartoitustilaisuuksia. Mikäli rannikkokalastukselle on odotettavissa pysyviä pyyntirajoituksia, on esitettävä kalastuksen jatkumista edistäviä keinoja. Kaapelikäytävät on sijoitettava troolialueiden ulkopuolelle tai varmistettava, että niistä ei aiheudu haittaa. Kaapelireittivaihtoehtoja on esitetty suuri määrä ja Fingridin nykyisten määräysten mukaan yhteyksiä tulisi rakentaa todennäköisesti useampi. Merikaapeleilla on vahva kumulatiivinen vaikutus troolausmahdollisuuksiin, joka tulisi ottaa huomioon hankkeen sisäisesti sekä muiden hankkeiden ja olemassa olevien johtojen suhteen. Kehotamme yhdistämään mahdollisimman monta kaapelia saman käytävän sisälle sekä

12.7.2024

LIITE

mahdollisesti hyödyntämään olemassa olevat tai samanaikaisesti rakennettavat muiden hankkeiden käytävät.

- Vientikaapeleiden vaikutukset kalanviljelyyn: Rakennustöiden ja ankkurointikieltojen vaikutus olemassa oleviin ja suunniteltuihin kalanviljelylaitoksiin on selvitettävä.
- Purkusuunnitelma: Tuotantoalue sopii troolaukseen. Nykyisestä pienestä merkityksestään huolimatta alue on ollut ja voi tulevaisuudessa olla merkittävä troolausalue johtuen sijainnistaan ja pintamuodoistaan. Siksi on esitettävä, miten alueet voidaan palauttaa troolikalastukselle energiantuotannon päättymisen jälkeen, miten purkaminen otetaan teknisessä suunnittelussa huomioon, ja miten purkamisen rahoitus varmistetaan hankkeen omistajan taloudellisesta tilanteesta riippumatta.
- Pohjanlahden villien ja istutusperäisten lohikantojen vaellusreitit alueella ja voimaloiden, johtojen ja rakentamisen vaikutusta reitteihin sekä mahdolliset tekniset parantamiskeinot: Lohi syönnöstää Selkämerellä, myös hankealueella. Vaellusreiteistä ei ole tarkkaa tietoa, mutta oletettavasti lohi vaelttaa kudulle rannikkoa pitkin suunniteltujen kaapelireittien yli. Suurin osa lohista kalastetaan Suomessa ja Ruotsissa taloudellisesti heikommilla syrjäseuduilla, jossa lohien kalastuksella on merkittävä sosioekonominen vaikutus. Vaellusreitin muutoksilla ja vaelluksen estymisellä voi olla suuriakin vaikutuksia paikalliseen kalastettavuuteen sekä kannan elinkykyyn. Vaelluksen häirintä on suljettava pois. Ainakin pitkäaikaisvaikutusten häirintäpotentiaalista (mm. magneettikentät) tarvitaan tutkimustietoa kuten altistuskokeita ja satelliittiseurantaa vertailukelpoisilla kohdilla. YVAmennettelyä helpottaisivat samanlaiset vaellusreititkartat, kuin on esitetty lintujen kohdalla. Ainakin Porin edustalla on mahdollisuus tutkia tuulivoiman kaapeleiden vaikutusta vaelluskaloihin, sillä siellä on jo olemassa meritulivoiman tuotantoalue rantavesillä, ja myös tämän ulkomeren laajennus saatetaan ottaa käyttöön ennen Bothnia-hankkeen luvitusvaihetta. Tuotantoalueella ja kaapelikäytävillä lohien liikkeet voi jopa olla mahdollista tutkia Luonnonvarakeskuksen tänä vuonna merkkamien lohien avulla.
- Alueen merkitys siialle: Selkämerellä on todettu syönnöstävän Perämeren, Merenkurkun ja Selkämeren siian kutukantoja. Siikaa esiintyy rannikolla hyvin ulkona, sen vaellusreittejä ei tunneta. Siian esiintymistä ja kulkua hankealueella on selvitettävä esim. koeverkotuksin tai lähtetimin ja hankkeen vaikutus on arvioitava tulosten perusteella. Mahdolliset kutualueet johtojen kulkukäytävillä on selvitettävä.
- Hankealueen merkitys meritaimenelle: Suomessa taimenen anadrominen muoto on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN, Suomen punainen kirja 2019). Pohjanmaalla rantautuvat vientikaapelivaihtoehdot koskevat Isojoen kansallisesti merkittävän meritaimenkannan ydinaluetta. Vaikutus meritaimeneen on arvioitava.
- Vientikaapeleiden rantautumisalueiden merkitys pelagiaalikalojen poikas- ja rekryyttialueena: Silakan lisääntymisellä alueella voi olla merkitystä Selkämeren elinvoimaisille kannoille. Ohjelmassa ei oteta kantaa kutualueisiin, vaan esitetään ainoastaan poikastuotantoalueet. Näkemysmme mukaan hankkeen kielteinen vaikutus kohdistuu enimmäkseen kutualueisiin. Suunniteltu poikastutkimus vaikuttaa hyvältä pohjalta, mutta tutkimuksen yksityiskohdat on varmistettava kalatalousviranomaiselta. Myös talouslajien kutualueet on selvitettävä. Tässä yhteydessä tulee ottaa luonnonvarakeskuksen mahdolliset kommentit huomioon. Selvitys vaatii kenttätutkimuksia, joten kehoitetaan tilaamaan työt ajoissa ja riittävän laajasti. Tarkemmat reittivaihtoehdot on esitettävä pienimmän pysyvän haitan mukaisesti. Hankevastaavan on selkeästi esitettävä, miten välttämättömät häiriöt ja muutokset kutu-, poikas- ja pyyntipaikoilla lievennetään (esim. johtojen upotus merenpohjaan, ruoppauksen jälkien tasaus, avainlajien siirtoistutukset, eroosiosuojamateriaalien valinta, kudun ja pyyntikausien ulkopuoliset työajat). Kutualueiden pysyviä menetyksiä tulee välttää kokonaan.
- Rakentamisvaiheen sedimenttipäästöjen vaikutus kalakantoihin: Ruoppaus-, kaapelointi- ja läjitystoiminta aiheuttavat laaja-alaisia samentumisia ja sedimenttipäästöjä. Hankkeen mitta-kaava viittaa useamman vuoden päästöjaksoon vähintäänkin kymmenien kilometrien säteellä.

12.7.2024

LIITE

Esitetään mallinnus ruoppaus- ja rakennustöiden aiheuttamien sedimenttipilvien kulkemiselle (tätä on esitettykin ohjelmassa) ja vaikutusten arviointi veden kemiallis-fysikaalisiin olosuhteisiin (mm. O₂ ja ravinteet), sekä rakennustoimien että niiden aiheuttamien pohjan rakenne-muutosten osalta. Myös odotettavien häiriöiden aikatauluvaihtoehdot on esitettävä, että häiriöt voidaan suhteuttaa muihin tuleviin hankkeisiin. Tähän pohjautuen on suoritettava arviointi sedimenttipäästöjen haitallisuudesta vaikutusalueen kutupaikoille, pohjaeläimistöille ja alusveden happitilanteelle. Tarvittaessa on esitettävä ehdotukset, miten vältetään herkkien alueiden yli-kuormitusta (esim. teknisiä ratkaisuja, rakennustoiminnan strategioita kuten rakennustauot). Tässäkin on otettava erityisesti huomioon, että läheisyydessä saatetaan toteuttaa lukuisia saman mittakaavan hankkeita samanaikaisesti. Myös peräkkäisten vuosien toimenpiteiden kumulatiivinen vaikutus on otettava huomioon.

- Ruoppaus- ja läjityssuunnitelma: ympäristövaikutusten arviointi vaatii ruopattavien ja läjitettävien massojen määrän ja tarkan sijainnin määrittämisen. Osa kaapelireittien ruoppauspaikoista sijaitsee lähellä merkittäviä talouslajien kutualueita, pyyntipaikkoja ja poikasalueiksi soivia ympäristötyyppejä (mm. riuttoja, näkinpartaisniittyjä). Siellä ruoppaus- ja läjitysoppaan mukaiset luokitukset ja ohjeet saattavat olla riittämättömiä, sillä kalastolle, pyydyksille ja eliöille haitallista sedimenttien liikkeelle lähtöä on vaikeaa estää oppaan ohjeilla. sedimenttien toistuva liikkeelle lähtö (resuspensio) ja väliaikaisen sedimentoitumisen ympäristövaikutus on otettava arvioinnissa huomioon
- Myrkylliset päästöt: Aineet/yhdisteet ja niiden odotettavat määrät ja esiintymisen aikavälit on listattava ja niiden kertymispotentiaali talouskaloihin arvioitava. Mahdollisina lähteinä on otettava huomioon ainakin seuraavat: resuspendoidut sedimentit, suojamaalit, turbiinien ja liikkuvien osien voiteluaineet, muuntajien ja putkien eristeet ja jäähdytysnesteet. Erityinen huomio on suunnattava pohjaan varastoituihin dioksiineihin ja PCB:hen, joiden pitoisuus saalisaloissa seurataan. Myös onnettomuuksien ja esim. sabotaasin mahdolliset päästöskenaariot (worst-case) on arvioitava kalatalousvaikutuksiltaan.
- Tuotannon lämpöpäästöt: Laitteiston pistemäiset lämpöpäästöt (vesijäähdytteiset muuntajat yms.) voivat vaikuttaa lähialueiden vesipatsaan kerrostumiseen ja näin ollen myös pinta- ja alusveden kemialliseen koostumukseen. Myös vaikutus jääpeitteeseen on mahdollista. Lämpöpäästöjen määrät ja jakautumisskenaariot on esitettävä ja niiden vaikutukset on arvioitava ja tarvittaessa mallinnettava. Vastatoimivaihtoehdot on tarvittaessa esitettävä.
- Kevyesti liikkeelle lähtevien kiinteiden saasteiden uhkapotentiaali: Selkämerellä on tunnistettu kalastusta haittaavana aineena mäntyöljy, joka on rannikon vuotojen jälkeen painunut pohjaan ja lähtee helposti liikkeelle. Trooleihin jouduttuaan jo pienet määrät voivat muuttaa jopa satojen tonnien saaliin käyttökelvottomaksi. Mäntyöljyn ja vastaavien saasteiden olemassaolo hankkealueella, liikkeellelähtöpotentiaali, kulkusuunnat ja torjuntakeinot on arvioitava ennen näin mittavia rakennushankkeita. Tietojemme mukaan tuotantoalueella esiintyy mäntyöljysaostumia.
- Tutkimustietoon perustuva arvio, miten tuulivoimapuiston rakenteet ja mahdolliset keinoriutat vaikuttavat ekosysteemin rakenteeseen ja kalakantoihin (riuttavaikutus): Selkämeren ravintoketju on lähinnä pelagiaalin varassa ja kalastuksen tuotto perustuu suhteellisen mataliin trofiatasoihin. Tähän perustuu myös nykyisen kalastuksen tehokas ravinteiden poistovaikutus. Ekosysteemin muutoksen vaikutus on arvioitava ja tarvittaessa mallinnettava. Muualla todettu houkutusvaikutus petokaloihin tuskin toteutuu Selkämerellä, mutta toteutuessaan voi aiheuttaa muutoksia ravintoverkossa ja kalastuksessa.
- Rakenteiden vaikutus virtauksiin: Voimalat vähentävät tuulen energiaa, muuttavat ilmavirtauksia ja lisäävät turbulenssia. Merkittävät vaikutukset veden virtauksiin, kerrostumiseen ja näiden kautta jopa veden kemiallis-fysikaalisiin olosuhteisiin ja jääpeitteeseen ovat mahdollisia. Teoriassa vaikutusalue voi ulottua kymmeniä kilometrejä tuotantoalueen ulkopuolelle. Myös voimaloiden perustuksilla voi olla vaikutusta hydrologisiin olosuhteisiin. Voimaloiden vaikutus, myös tuulen osalta, vedenalaisiin olosuhteisiin on mallinnettava Selkämeren tasolla, jotta

12.7.2024

LIITE

ympäristövaikutuksen kvantifiointi ja arviointi olisi mahdollinen. Mallinuksissa 30 km säteellä tuotantoalueiden rajoilta suunniteltujen merituulivoimahankkeiden kumulatiivinen vaikutus on huomioitava.

- Vieraslajistrategia: Pohjanlahti on suuren suola- ja lämpötilagradientin eristämä alue, jossa on kylmän veden vähälukuinen lajisto. Vähäisen liikenteen ansiosta alueelle on päässyt vasta vähän vieraslajeja. Erityisesti rehevöitymisen ja ilmastomuutoksen myötä Pohjanlahti on altis vieraslajeille, jotka voivat vaikuttaa haitallisesti kalakantoihinkin. Muidenkin tuulivoimahankkeiden toteutuessa rakennus- ja ruoppausalusten sekä perustusten tuonti Itämeren ulkopuolelta näyttää todennäköiseltä. Tällainen kalusto voi olla sopivampi alusta erilaisten eliöiden asettumiselle, eloonjäämiselle ja kotiutumiselle kuin tavalliset kauppa-alukset. Hankevastaavalla tulee olla käsitys vieraslajivaarasta ja strategia, miten siihen vastataan. Myös keinotekoisien rakenteiden askelkivivaikutus on huomioitava esim. eri rakennusmateriaaleja valittaessa. Myös lämpö- ja riuttavaikutus (pistemäinen rehevöityminen) on otettava tässä yhteydessä huomioon. Pysyvä lajistoseuranta on suotava.
- Rajat ylittävät vaikutukset: Ohjelmassa todetaan Alustavan arvion mukaan hankkeesta ei aiheudu merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia ympäristölle eikä sosioekonomisille olosuhteille. Todennäköisesti näin ei ole: Bothnian hankealueella liikkuu myös Ruotsin lipun alla kalastavia aluksia, joilla on talousvyöhykkeellä samat oikeudet kuin Suomen aluksilla. Näiden alusten kalastuksen merkittävyyden arvioivat Ruotsin viranomaiset. Koska tuotantoalue rajoittuu valtionrajaan, rajat ylittävät vaikutukset kalastoon ja muuhun meriympäristöön ovat kiistattomia. Ruotsalaiset alukset tulee sisällyttää kalastusselvityksiin.
- Vaikutusalueen rajaukset: Ohjelmassa ehdotetaan mm. vesiympäristön vaikutusten ja kalatalousvaikutusten tutkimusalueiden rajaukselle 2 km ja läjitysalueen vaikutukselle 1 km hankealueelta. Ohjelmassa tunnistetaan, että osa vaikutuksista kantautuu pidemmälle. Rajausten tulisi olla tapauskohtaisempia ja huomattavasti laajempia mm. sedimentin leviämismallinnuksessa ja virtausmallinuksissa. Keskeytetty troolireitti vaikuttaa kymmenien kilometrien säteellä ja yksin tuulen muutokset kantautuvat noin 30 km tuulivoimaloista, niiden seuraukset veden virtauksissa jopa pidemmälle. Sedimentit laskeutuvat, mutta nousevat monilta paikoilta yhä uudelleen ja levittäytyvät näin useamman kilometrin päähän, niistä vapautuvat haitta-aineet ja ravinteet vaikuttavat jopa kymmenien kilometrien päähän.

Kalatalousviranomaisen katsoo tämän lisäksi tarpeelliseksi ottaa kantaa merituulivoimaan liittyviin periaatekysymyksiin:

- Yhteisvaikutukset: Hankkeen läheisyydessä kaavaillaan Suomen ja Ruotsin talousvyöhykkeille useampi saman mittakaavan tuulivoima-alue. Lisäksi molemmissa maissa on Pohjanlahdella yhteensä kymmeniä hankkeita suunnitteilla tai vireillä. Kokonaisuudessa noin kolmasosa Selkämeren pinta-alasta saattaa tulla tuulivoima-alueeksi, joten ekologisen kantokyvyn rajojen saavuttaminen on vähintäänkin mahdollinen. Siksi yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa on otettava yksityiskohtaisesti huomioon. Mikäli yhteisvaikutuksia ei pystytä riittävästi nimeämään ja arvioimaan, on sovellettava varovaisuusperiaate.
- Tutkimustiedon merkitys ja saatavuus: Merituulipuistot ovat uusi ilmiö ja niiden vaikutuksesta löytyy verrattain vähän tutkimustietoa. Selkämeren ekosysteemit ovat yksinkertaisempia, suolapitoisuus on alhaisempi ja talvi merkittävämpi tekijä kuin olemassa olevilla tuulivoima-alueilla. Siksi muualta saatua tutkimustietoa on vaikeaa soveltaa. Myös kalastuksesta puuttuu muualta tuttuja segmenttejä ja vaihtoehtoja ei löydy. Tämän takia alueeseen kohdistuvien hankkeiden on selvitettävä asioita nimenomaan tutkimalla ja seuraamalla. Merituulivoimahankkeet eroavat saatavissa olevan tiedon kysymyksessä huomattavasti muista suurista hankkeista. Kalatalousviranomaisen kehottaa hankevastaavia tilaamaan tutkimuksia ajoissa ja riittävän laajalla pohjalla. Yhteistyö muiden hankkeiden kanssa ja esimerkiksi riippumattoman tutkimuksen rahoittaminen on suotavaa ja osoittaa tilaajan vastuullisuudentuntoa.

12.7.2024

LIITE

- Riuttavaikutus: Valtamerillä havaittu, kalastukselle positiivinen riuttavaikutus on erittäin epätodennäköinen hankealueella, sillä siihen kuuluvat kohdelajit (suuret ja/tai pitkäikäiset pohjape- tokalat, äyriäiset tai nilviäiset) puuttuvat pohjoisesta Itämerestä lähes täysin. Kalatalousviran- omainen näkee riuttavaikutuksen lähinnä luonnontilaisten ekosysteemien muutoksena, johon on suhtauduttava ensisijaisesti varovaisuusperiaatteella.
- Kalastushäiriöiden välttäminen ja kompensatiot: Troolikalastusta ei pitäisi häiritä laajamittai- sesti. Taloudelliset kompensatiot ovat mahdollisesti haitallisia alan kestäväälle kehitykselle. Resurssit on käytettävä häiriöiden välttämiseen.
- Soveltuvat kyselyt ja haastattelut: Kaupalliset kalastajat saavat tällä hetkellä paljon kyselyitä, ja niistä tulee osittain huonoa palautetta, mikä voi vähentää heidän kiinnostusta vastata niihin. Kyselyt kannattaa suunnitella tarkasti ja tarvittaessa konsultoida alan järjestöjä. Sisältö kan- nattaa soveltaa hankkeen kannalta olennaisiin tietoihin, lähetys- ja vastausajat sovittaa kalas- tajiin vuosikiertoon. Vastaajien kuuluminen ja edustavuus kunkin kalastuskohteen käyttäjä- joukkoon tulee varmistaa ennen päätelmien tekoa.

Varsinais-Suomen alueellinen vastuumuseo

Varsinais-Suomen alueellisella vastuumuseolla ei ole asiasta huomautettavaa oman toimialansa osalta.

Varsinais-Suomen liitto

Ilmattaren merituulivoimahanke sijoittuu Satakunnan ja Pohjanmaan maakuntien edustalla olevalle Suomen talousvyöhykkeelle. Sähkönsiirron osalta kaapelilinjan vaihtoehto B4 tulee Varsinais-Suo- men alueelle. Varsinais-Suomen liitto toteaa, että Ilmatar Offshore Ab:n merituulivoimahanke Bothnia YVA-ohjelma on laaja ja siinä on arvioitavana myös energian siirron merivaihtoehtojen tarkastelu. Me- rituulivoimahankkeiden mahdollisuus kytkeytyä valtakunnan sähköverkkoon tuleekin suunnitella ja rat- kaista mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta useiden merituulivoimahankkeiden keskinäinen vertailu olisi mahdollista. Ohjelma-asiakirjassa todetaan, että Bothnian hankekokonaisuuteen kuuluu myös erillisessä YVA- menettelyssä arvioitava sähkönsiirto maalla kantaverkon liityntäpisteeseen asti. Fingrid tulee lähiaikoina arvioimaan uusituvan energian liittymismahdollisuuksia, ja on todennä- köistä, että nämä kansalliset linjaukset tulevat vaikuttamaan merituulivoiman sijoittumis- ja kytkentä- mahdollisuuksiin. Ohjelmassa valitun rakenteen takia, Suomen ja Ahvenanmaan merialuesuunnitel- mat 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.

Selostus toivottaisiin jäsennettävän suunnitteluhierarkian mukaisesti korkeimmista ohjausasiakirjoista kohti tarkentuvaa suunnittelua. YVA-ohjelmassa on tunnistettu, että pääosa Bothnian tuotantoalu- eesta on Suomen merialuesuunnitelmassa 2030 merituulivoimalle potentiaalisia alueita. Merikaapeli- käytävien linjauksiin kohdistuu merialuesuunnitelmassa kalastuksen, merenkulun ja luontoarvojen alueita. Varsinainen tuotantoalue sijaitsee Suomen talousvyöhykkeellä eikä siten kuulu kaavoitettui- hin alueisiin. Sen sijaan keskeinen osa merikaapeleista sekä sähkönsiirto maa-alueilla ovat niin maa- kuntakaavoituksen kuin kuntakaavoituksen suunnittelun ja ohjauksen piirissä. YVA-ohjelmassa on tunnistettu hankkeeseen kohdentuvat kaavoitusratkaisut. Suomessa on tällä hetkellä valmistumassa useita kansallisia selvitys- ja tutkimushankkeita (YM) merituulivoiman osalta lisätiedon saamiseksi päätöksenteon tueksi. Lisäksi talousvyöhykkeelle sijoittuvan merituulivoiman lainsäädäntöpohjan (TEM) uudistaminen etenee vauhdilla, ja laki tulee eduskunnan käsittelyyn syksyllä 2024. Valtioneu- vosto teki 2.5.2024 kielteisen päätöksen 16:een talousvyöhykkeen merituulivoimaa koskevaan yksin- oikeudelliseen hyödyntämisoikeushakemukseen. Monet näistä Pohjanlahdella sijaitsevista alueista ovat keskenään päällekkäisiä. Tehty päätös ei kiellä merituulivoimahankkeiden kehittämistä nyt tar- kastelluilla merialueilla. Suomen merialuesuunnittelussa on juuri nyt käynnistynyt toinen

12.7.2024

LIITE

suunnittelukierros, ja se kohdistuu erityisesti merituulivoiman nopeasti kasvaneeseen suunnittelupaineeseen. Varsinais-Suomen liitto pitää vaikutusten arviointia hyvin keskeisenä osana ja odottaa mielenkiinnolla nyt käynnistyneen YVA-ohjelman tuloksia.

Västkustens miljöenhet, Länsirannikon ympäristöyksikkö

Väsentligt är att avgränsningen och omfattningen av kraftverksområdet samt placeringen av de enskilda vindkraftverken planeras väl så att olika slag av negativa konsekvenser för bosättning, landskap, rekreation, miljö och natur minimeras.

Muddringar för fundament och kablar samt deponeringsplatserna kommer att förorsaka en hel del grumling av vattenmassor under en lång tid eftersom muddringarna vid alla fundament och kabeldragningar är utspridda på ett stort område och utförandet säkert tar flera år. Det behövs noggranna utredningar hur fiskpopulationer, lekplatser och bottenfaunan påverkas av långvarig grumling. Detaljerade modelleringar för hur grumlingen kan tänkas sprida sig bör presenteras. Havsdeponeringsområden närmare strandlinjen bör inte vara lokaliserade nära fritidsbosättning, fiskodlingar och farleder. Vid muddringar bör massornas metall- och sulfidhalter undersökas och hur dessa sprids och sedimenterar i samband med deponeringarna av massorna.

Storskaliga vindkraftsparker kan även påverka havsströmmar i närområdet och även vind- och vågexponeringen i skärgården som kan påverka ekosystemet på olika sätt (till exempel algblomningar och igenväxning). Undervattensbuller, vibrationer och magnetfält från el-kablar kan även ha oväntade effekter för vissa organismer.

Undersökningar som till exempel bottenprovtagning, vattenkvalitet och provfiske bör utföras och följas upp under byggnadsfasen och efter att vindkraftsparken är i drift så att eventuella konsekvenser för naturmiljön kan evalueras.

Områdena där konstruktioner fästs i bottensubstratet och kablar placeras ska ske på bottenar med låg biodiversitet och viktiga biotoper undvikas (till exempel rev och blåstångsamhällen). Det är viktigt att utreda om fisklek förekommer i närområdet.

Det bör även utredas om flyttfåglar passerar området.

Möjligheten att använda havsvindkonstruktioner för att konstgjort syresätta bottenvattnet bör utredas, eftersom syrefattiga bottenar är ett av Östersjöns största problem.

Trafiken både ute till havs och vid hamnar kommer att öka p.g.a. byggandet och service av vindkraftsparken. Det kan vara att det finns behov av båt- och helikoptertransporter ut till området vilket kan öka bullernivån vid bosättning.

Vissa av områdena där havskablarna kommer iland är belägna nära fritidsbosättning och långt från befintlig el-infrastruktur. Alternativ där långa nya el-gator på land behövs bör undvikas och möjligheten till samarbete angående el-dragningen på land med andra aktuella vindkraftsprojekt bör utredas.

En beredskapsplan för olyckor till exempel brutna vingar och utsläpp av oljor och andra vätskor i havsmiljön ska uppgöras.

Placeringen är så långt ute i havet att riktvärden för utomhusbuller från vindkraftverk och skuggningar inte kommer att överskridas vid bosättning.

12.7.2024

LIITE

Väylävirasto

Väylävirastosta annetun lain (862/2009) mukaan Väyläviraston tehtävinä on muun muassa liikenteenohjauksen järjestämisestä vastaaminen, talvimerenkulun edellytysten turvaaminen sekä vesiväylien palvelutasosta vastaaminen. Virasto edistää toiminnallaan väyläverkon toimivuutta.

Meriliikenteen näkökulmasta merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa mm. merenkulun tutkajärjestelmiin sekä merenkulun turvallisuuteen. Merituulivoimapuistojen sijoituessa väylien tai merenkulun liikennöintialueiden läheisyyteen, tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa sekä alusten tutkajärjestelmille, että meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle tai aiheuttaa vaaraa merenkulun ja väylien käytön turvallisuudelle tai haitata merenkulun toimintaedellytyksiä etenkin jääpeitteisenä aikana.

Hankealue muodostuu kahdesta osasta, Bothnia ja Bothnia West, jotka sijaitsevat Ahvenanrauman ja Merenkurkun välisen pääliikennealueen ja Suomen merialuesuunnitelman mukaisen merenkulun alueen molemmilla puolilla. Itse hankealueilla ei ole merkittävää liikennetiheyttä, eivätkä jäänmurtajakaan ole liikkuneet alueilla talven 2010–2011 jälkeen. Merenkulun turvallisuuden ja sujuvuuden varmistamiseksi merenkulun liikennöintialueiden ja tuulivoima-alueiden väliin tulee jättää riittävä suojaetäisyys. Väyläviraston näkemys on, että suojaetäisyyden tulee olla lähtökohtaisesti yhdestä kolmeen merimailia. Lopullinen tarve suojaetäisyyksille selviää tapauskohtaisesti tehtyjen selvitysten perusteella.

Vaikka alueella esiintyy merijäätä vain melko harvoin, on jääpeite ulottunut hankealueelle kolmasti viimeisen 13 vuoden aikana. Lisäksi alueen läpi on ajelehtinut ajojäättä useampana vuonna. Huolimatta merijään vähäisestä esiintymisestä hankealueella, voi alueelle rakennettavilla merituulivoima-alueilla olla vaikutusta talvimerenkulkuun ja jäänmurron järjestämiseen. Esimerkiksi Kaskisiin ja Kristiinankaupunkiin suuntautuva liikenne voisi joutua reitittymään hankealueiden väliselle kaistalle, jos Selkämeri jäätyy Suomen rannikon puolella pitkälle avomerelle. Ankarana jäätalvena Selkämeren jäätyessä, tuulivoima-alueilla voisi olla myös vaikutusta jäänmurtajien liikkeisiin niiden siirtyessä toiminta-alueelta toiselle. Tuulivoimarakentaminen merellä voi lisätä jäänmurtoavustuksen tarvetta ja talvimerenkulkujärjestelmän häiriöherkkyyttä vähentäen merenkulun käytössä olevaa tilaa ja niitä alueita, joihin kaupapaivoja voi jääolosuhteissa päästää operoimaan itsenäisesti. Tämän vuoksi on tärkeää, että YVA-selostuksessa selvitetään alueiden vaikutus talvimerenkululle ja jäänmurrolle ottaen huomioon myös lähialueille suunnitellut muut merituulihankkeet kuten hankealueen länsipuolella Ruotsin talousvyöhykkeelle sijoittuvat Bothnia Offshore Sigma ja Eyrstasalt sekä Porin ja Merikarvian edustalle sijoittuvat suomalaiset hankealueet talousvyöhykkeellä ja aluevesillä.

Tuulivoimaloiden sijainnin suunnittelussa tulee huomioida tutkan merkitys alusten navigoinnissa, talvimerenkulussa ja liikenteenohjauksessa. Tutkittaessa tuulivoima-alueiden vaikutusta alusten tutkiin, tulee huomioida jääpeitteisenä aikana käytettävät avovesiolosuhteista eroavat tutka-asetukset. Myös tuulipuistojen vaikutus merenkulun ja rannikkoalueiden radioliikenteeseen tulee huomioida. YVA-vaiheen aikana tulee selvittää hankkeen vaikutukset alusten ja liikenteenohjauksen tutkiin, radioliikenteeseen ja satelliittipaikannukseen.

Alusliikennepalvelun laajentaminen avomerelle mahdollisen reititys- tai ilmoittautumisjärjestelmän valvonnan kautta on syytä ottaa huomioon YVA-selostuksessa. Alusliikennepalvelu on yksi keino parantaa merenkulun turvallisuutta esimerkiksi hankealueiden väliin jäävällä liikennealueella ja se edellyttäisi tutka- ja muiden valvontalaitteiden asentamista tuulipuistoihin.

Väylävirasto, Traficom ja hankekehittäjä ovat käyneet yhdessä läpi YVA-ohjelmaan kuuluvat merikaapelireititykset. Kaapeleiden linjausvaihtoehdoissa on otettava huomioon väylien käyttö ja mahdollinen jatkokehittäminen suunnitteleamalla väylien alitukset mahdollisimman lyhyiksi ja syviin paikkoihin

12.7.2024

LIITE

välttän väyliens taite- ja risteyskohtia, joissa sijaitsee usein merenkulun turvalaitteita. Lisäksi kaapeli-reititysten tulee välttää ankkurointi- ja merenkulun suoja-alueita. Osaan reitityksistä on tämän johdosta tehtävä muutoksia.

Väylävirasto yhtyy Traficom:n lausuntoon ja siinä esitettyyn tarpeeseen kuulla merenkulun viranomaisia ja VTS-palveluntarjoajaa alueiden jatkokehityksen aikana, jotta merenkululle aiheutuvat vaikutukset tulevat huomioiduiksi ja minimoiduiksi.

Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet, ÅMHM

Påverkan på vind, strömmar och skiktningar

Under sommaren 2024 kommer SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut) att redovisa resultaten av en modellstudie som genomförs. Institutet har redan meddelat att de erhållna modellresultaten visar att vindkraftsparkers till havs har en utbredd påverkan på havet, med effekter som sprider sig utanför parkgränserna. Resultatet har bland annat visat att minskningen av vindens energi bakom vindkraftsparkerna påverkar strömning och skiktning i havets ytskikt, vilket påverkar näringsämnen och algbloomning och på sikt ger konsekvenser för det marina ekosystemet och syreförhållanden i djupvattnet. Även fundamenten kan ge upphov till turbulens som blandar olika ytskikt. Med tanke på Östersjöns och Bottenhavets unika egenskaper är det viktigt att effekterna av en sådan potentiell påverkan utreds, även utifrån eventuella kumulativa effekter med intilliggande områden.

Vattenkvalitet

I programmet nämner projektägaren byggnadsskedet som den fas som har störst påverkan på vattenkvaliteten. Med tanke på den något bristfälliga informationen om vattentillståndet samt risk för påverkan även under drift anser ÅMHM att det är viktigt att en uppföljning av parkens effekt på vattenkvaliteten görs. Detta omfattar även deponering av muddermassor.

Utsläpp av kemikalier och näringsämnen till vattenmassan

Östersjön är ett förorenat innanhav och statusen bör ej försämrats. All potentiell frisättning av skadliga ämnen och näringsämnen som riskerar ske under projektet bör belysas, bedömas och minimeras. Under byggfasen kan skadliga ämnen och näringsämnen frigöras ur bottensedimentet och senare ur de massor (vilka uppgår till betydande mängder) som deponeras. Därför anser ÅMHM att det bör göras omfattande utredningar av bottensediment i projektområdet.

Sedimentutredning bör inkludera radioaktivitet på olika djup. Bottenprover borde tas åtminstone på det djup där den massa som ska deponeras återfinns. I programmets kapitel 6.6.2 konstateras att Bottenhavets status i fråga om radioaktiva ämnen är dålig.

Under vindkraftsverkens driftsfas kommer sannolikt erosion (leading edge erosion) på vindkraftsverkens vingar inträffa. Miljökonsekvensbeskrivningen behöver uppskatta erosionen på vingarna och beskriva typ och mängd av kemikalier (till exempel bisphenol A, BPA) som sprids till naturen och deras potentiella inverkan på fåglar, fiskar och människan. Risk för oljeläckage vid underhåll och haverier bör beaktas.

I programmet konstateras att Bottenhavets status är dålig beträffande radioaktiva ämnen. Radioaktivt cesium (cesium-137) kan finnas i havsbotten (de högsta koncentrationerna uppmäts på ca 10 cm djup enligt webbplatsen Östersjön.fi). Projektområdet torde ligga i ett område som tidigare visat sig ha förhöjda halter av cesium i sedimentet. Den påverkan som projektets olika delar kan ha på frisättning av radioaktiva partiklar bör framkomma.

12.7.2024

LIITE

Fisk och fiske

Den exakta påverkan en vindkraftpark kan ha på fiskpopulationer är svår att förutse. Till exempel kan uppbromsande strömmar leda till att bottensedimenteringen av näring minskar. Ansamlingar av näringsämnen kan leda till att mängden djurplankton ökar, vilket i sin tur kan leda till att till exempel strömming ansamlas på andra områden än tidigare, vilket i sin tur bland annat kan påverka födosöksområden för andra arter av olika slag.

Förverkligandet av vindkraftsprojekt kan medföra att det fiske som pågår i eller omkring området tvingas hitta nya områden, vilket medför olika konsekvenser.

Fågel

Modellering av hur vindkraftparkerna påverkar eventuella fågelilyttstråk genom området, inklusive möjlig påverkan av de projekt som planeras i närheten av området, bör göras.

Kumulativa effekter

I programmet konstaterar projektägaren att kumulativa effekter ska bedömas i samtliga skeden av projektet (byggnads-, drifts- och avvecklingsskedet) samt att denna bedömning beaktar andra projekt i närområdet som antingen är under planering eller redan i drift och som det finns tillräckligt med information om vid tidpunkten för bedömning för att de kumulativa effekterna ska kunna bedömas. Flertalet närliggande projekt räknas upp i kapitel 9. Här uppstår frågan vad begreppet "tillräcklig information" innebär. Flertalet av vindkraftprojekten presenterar uppgifter i den utsträckning att de i detta skede torde kunna beaktas.

En studie om vindkraftparker i Nordsjön visar att kumulativa effekter uppstår både ur rumsligt och tidsmässigt perspektiv. Undervattenljudet som orsakas av byggarbeten visar sig vara en av de mest störande effekterna när flera parker uppförs under samma tidsperiod. I kapitel 9 i MKB-programmet konstateras däremot att byggarbeten inte bedöms orsaka avsevärda kumulativa effekter, eftersom konsekvenserna oftast är kortvariga. En uppfattning om ungefärlig tidsåtgång för projektets byggtid vore önskvärt, även i kombination med andra närliggande projekt.

Avvecklingsfasen

Vid avveckling av vindkraftsanläggningarna är vattenområdets fortsatta användningsändamål avgörande för omfattningen av vad som ska avlägsnas och vad som eventuellt kvarlämnas.

I de fall material lämnas kvar på sjöbotten är det viktigt att det inte innehåller miljöskadliga ämnen och att kvarlämningen dokumenteras på ett korrekt sätt. Eventuella hål eller nedsänkningar som bildas vid avlägsnandet av fundament bör fyllas igen för att förhindra att organiskt material ansamlas och medföra syrebrist. Armering och ståldelar bör avlägsnas för återvinning. Ett avlägsnande av sjökablar rekommenderas förutom i känsliga strandnära områden, där det kan finnas anledning att lämna kvar dessa för att inte orsaka onödig påfrestning på miljön. Eventuellt kan också vägar behöva läggas igen.

Skadliga vätskor och ämnen som olja, kylarvätska och svavelhexafluorid behöver vid nermonteringen hanteras och tas omhand på ett korrekt sätt. Ett resonemang kring eventuella återvinningssmöjligheter för vindkraftverkens olika komponenter, till exempel rotorblad, är också önskvärt.

I samband med tillståndsprövning kan frågan om säkerhet för kostnaden för ersättandet av eventuell miljöskada och kostnader för återställandet av området aktualiseras. Ett resonemang kring denna fråga kan med fördel föras även i samband med MKB-förfarandet.

12.7.2024

LIITE

Ålands landskapsregering

Landskapsregeringen konstaterar att MKB-programmet anger att de planerade havsbaserade vindkraftsprojekten på norra Åland kommer att beaktas i bedömningen, vilket landskapsregeringen bedömer som relevant. Däremot anges inte närmare hur de kumulativa effekterna ska bedömas, detta bör beskrivas.

Österbottens Fiskarförbund r.f., Södra Kust-Österbottens fiskeriområde ja Kristinestad-Storå fiskeriområde

Inverkan av muddringsarbetet

Muddringsarbeten som pågår under flera år inom ett 1 173 km² stort område för att få ett stort antal fundament och kablar på plats, samt deponeringen av dessa muddringsmassor, kommer att förorsaka betydande grumling av vattenmassor under en lång tid. För konsekvensbedömningen bör man ta tillräckligt många prover av havsbotten där muddringar planeras för att kunna bedöma om skadliga ämnen kan frigöras. Bedömning av spridning av skadliga ämnen och grumlingens omfattning och spridning bör göras genom modelleringar enligt bästa möjliga teknik.

Grumlingens konsekvenser under projektiden (från början och kumulativt med projektiden) bör bedömas för fiskbestånd (vandringfisk och lokala bestånd) och för fiskens lekplatser, samt övriga komponenter som ingår i områdets näringsväv (t.ex. plankton, bottenfauna).

Inverkan av vindkraftsparken och elöverföringen under driftskedet

Man bör bedöma hur vindkraftsparken påverkar havsströmmar i området och vind- och vågexpansionen längst kusten. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) har visat att havsströmmar, salthalt och temperatur både vid havsytan och vid havsbotten påverkas av havsbaserad vindkraft. Havet långt utanför vindkraftsparken påverkas också

(<https://www.smhi.se/forskning/forskningsnyheter/smhioceanografiska-forskare-vindkraftsparker-till-havs-har-en-storskalig-paverkan-pa-havet-1.202627>). Detta i sin tur påverkar bland annat fiskar och deras beteende, och bör beaktas i MKB. Man bör även beakta detta då man bedömer hurdana kumulativa följder det skulle kunna bli ifall även andra vindkraftparker realiseras i närheten av projektområdet. Inverkan av magnetfält från elkablar på organismer och ekologin bör bedömas.

Konsekvenser för vandringsfiskar

Olika fiskarters (lax, sik, havsöring, ål) vandringsrutten går genom eller i närheten av det planerade havsvindkraftsparkområdet, och man bör bedöma projektets inverkan på olika fiskarters vandring. Fiskarnas vandringsrutten (som även kan variera årligen) är dåligt kända och de studier som finns baserar sig på fiskares fångstuppgifter. Det finns ingen forskning gjord i Bottniska viken på havsvindkraftsparkers inverkan på vandringsfisk. Därför går det inte att skapa någon slags modellering av hur parken skulle påverka vandringsfisk. Det enda sättet på vilket man kan bedöma dess inverkan är genom att samla in fälldata under flera år. Först måste arternas vandringsrutten studeras via fiskmärkningsstudier inom ett visst område, därefter byggs en havsvindkraftspark och inverkan av den på vandringsrutten utreds. Att ett flertal havsvindkraftsprojekt samtidigt planeras innan man rätt ut vilka potentiella följder det kan ha för vandringsfisk innebär en stor risk. Vid kusten öster om projektområdet, i Lappfjärds å-Storå, förökar sig den enda ursprungliga naturligt förökande stammen av havsöring i Bottenhavet, och den är därmed av nationell betydelse. Man måste inom miljökonsekvensbedömningen försäkra sig om att inga åtgärder kan komma att äventyra havsöringsstammen.

Fiskars lekområden

Det är viktigt att utreda var olika fiskarters lekområden (t.ex. sik och strömming) förekommer inom samt intill området. Utredningarna måste genomföras över tid (flera år), eftersom lekplatserna, speciellt för strömmingen, kan variera mellan olika år. Strömmingens lektid är lång och lekande strömming

12.7.2024

LIITE

förekommer från tidig vår till slutet av hösten. Det går att dela upp strömming i två grupper – de som leker på våren och de som leker på hösten. Leken är mycket beroende av vattentemperatur. Vårlekande strömming leker på grundare vatten då vattentemperaturen är kring 5–6°C, medan de som leker på sommaren leker på djupare områden, till och med på 20 m djup, där vattnet då ligger under 10°C. Denna variation på lekplatser och lekperiod bör beaktas då man undersöker strömmingens yngelproduktionsområden. Man bör kartera strömmingens lekområden även i området man planerat att bygga själva vindkraftsparken, eftersom man inte har någon kunskap om ifall strömming leker där. Viktiga lekområden bör inte inkluderas i planeringsområdet.

Inverkan på fiske

Inverkan av projektet på fiskbestånd och fiskens vandring kan ha negativa konsekvenser för det kommersiella fisket inriktat på dessa arter. Fisket av kvoterade fiskarter och vandringsfiskar är redan mycket starkt reglerat via nationell lagstiftning och EU-bestämmelser. Bedömningen av konsekvenserna på fiskbestånden är därför mycket viktiga för att kunna bedöma konsekvenserna i det kommersiella fisket, men även fritidsfisket.

Uppgifterna om kommersiellt fiske och fritidsfiske måste utredas mycket grundligt i samarbete med fiskerimyndigheten och fiskarna i området. Man bör utreda var det kommersiella fisket bedrivs i nuläget inom projektområdet och därifrån in till kusten, speciellt trålfisket och fisket i elöverföringsområdena. Inom vindkraftsområdet kan inte trålfiske utövas.

Finlands program för främjande av inhemsk fisk

Ett av de viktigaste målen i Finlands program för främjande av inhemsk fisk (<https://mmm.fi/sv/fiskar/strategier-och-program/programmet-for-framjande-av-inhemsk-fisk>) är att förbättra förutsättningar för kommersiellt fiske. Strömmingsfiskets utveckling och ökad användning av strömming är en central del av programmet. Verksamhet som försämrar förutsättningar för ett strömmingsfiske och annat kommersiellt fiske bör inte godkännas.

Sammanlagd inverkan

I tillståndsprcessen beaktar myndigheten enbart den sammanlagda inverkan av projekt som redan beviljats tillstånd, därmed beaktas inte den sammanlagda inverkan av alla de projekt i Bottenhavet, både på finska och svenska sidan som nu planeras samtidigt. Det är därmed mycket viktigt att MKB:s bedömning av kumulativa effekter görs tillräckligt omfattande. Det är viktigt att även beakta den integrerade havspolitik som både Finland och Sverige bör eftersträva enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/89/EU.

På uppdrag av styrelserna för Österbottens Fiskarförbund och Södra Kust-Österbottens fiskeriområde samt Kristinestad-Storå fiskeriområde.

Österbottens förbund, Pohjanmaan liitto

Finlands havsplan 2030 uppdateras som bäst och ett av de mest centrala teman som behandlas är havsbaserad energiproduktion. Österbottens förbund anser att Finlands havsplan bör utgöra en grund för planerandet av den havsbaserade vindkraftsparken Bothnia och att det tydligt ur MKB-beskrivningen bör framkomma på vilket sätt den havsbaserade vindkraftsparken Bothnia förverkligar havsplanen.

Österbottens landskapsplan 2050 uppgörs som bäst och målet är en godkänd plan i slutet av 2024. Landskapsplanen innehåller flera stora havsbaserade vindkraftsparker i territorialvattnen. Eftersom byggandet av vindkraftsparken Bothnia inleds då Österbottens landskapsplan 2050 trätt ikraft anser Österbottens förbund att vindkraftsområdena i Österbottens landskapsplan 2050 och deras behov av

12.7.2024

LIITE

elöverföring ska beaktas i MKB-processen. Österbottens förbund anser det vara positivt att konsekvenserna för projektet i sin helhet inklusive elöverföringen utreds i samma MKB-process. Österbottens förbund ställer sig dock frågande till varför möjligheten till vätgasproduktion i form av vätgasledning från vindkraftsområdet till fastlandet inte undersöks.

Österbottens förbund anser att det i MKB-processen utreds tillräckligt många olika alternativ för elöverföringen. Det bör tydligt framkomma ur MKB-beskrivningen att den havsbaserade vindkraftsparken Bothnia bör anslutas till flera elstationer då elproduktion på högst 1,3 GW kan anslutas till en och samma station. Det bör också framkomma att anslutningspunkterna till stamnätet klagörs först i ett senare skede. Österbottens förbund tar i detta skede inte ställning till de olika alternativen men utgår från att alla bedöms på ett likvärdigt sätt. När anslutningspunkterna fastställts och ifall de inte sammanfaller med i MKB-förfarandet utredda alternativ behöver konsekvenserna utredas på nytt.

Gällande genomförandet av själva projektet bedöms fem alternativ. Österbottens förbund förutsätter att alternativet där vindkraftsparken inte byggs utreds som ett likvärdigt alternativ till och på samma grunder som alternativen där den byggs och att alla alternativens konsekvenser bedöms.

De utredningar som görs är omfattande. Österbottens förbund tar i detta utlåtande ändå inte ställning till ifall konsekvenserna bedöms på ett rätt och tillräckligt sätt samt ifall influensområdena för de olika konsekvenserna är de rätta. Förbundet utgår från att de utlåtanden som ges om MKB-programmet beaktas.

Österbottens förbund har i övrigt inget att anmärka om MKB-programmet för Bothnia havsbaserade vindkraftspark.

Österbottens räddningsverk

- 1) Enligt räddningsverkets är det från programmet för miljökonsekvensbedömningen oklart, vem som för projekt i Finlands ekonomiska zon ansvarar för övervakning av skyldigheter som omnämns i Räddningslagen 379/2011 samt Kemikaliesäkerhetslagen 390/2005. Det är även oklart vem som ansvarar över räddningsverksamheten i vindkraftsparken. Räddningsverket anser att ansvarfördelningen gällande övervakning och räddningsverksamhet i vindkraftsparken (i Finlands ekonomiska zon) skall förtydligas.
- 2) Räddningsverket kan inte släcka en brand i ett vindkraftverk, och påpekar att det i miljökonsekvensbedömning och planprocess tydligt skall framgå skyldigheter i räddningslagen 379/2011 14 § gällande den egen beredskapen. Verksamhetsidkare, ägare och innehavare skall för egen del, baserat på egen beredskap förebygga eldsvådor och uppkomsten av andra farliga situationer, ha beredskap att skydda personer, egendom och miljön i farliga situationer, ha beredskap att släcka eldsvådor och för andra sådana räddningsinsatser som de på egen hand förmår göra, samt vidta åtgärder för att trygga utrymning vid eldsvådor och andra farliga situationer samt åtgärder för att underlätta räddningsverksamheten. Räddningsverket påminner om att den egna beredskapen även skall beaktas då kraftverkens säkerhetsteknik planeras. (379/2011 14 §, 82 §)
- 3) Enligt räddningsverkets vetskap ställs det på gund av den egna beredskapen höga krav på säkerhetstekniken i ett vindkraftverk, och räddningsverket anser att säkerhetstekniken i kraftverket och på området bör specificeras redan i processen för miljökonsekvensbedömningen. Som allmän grund anser räddningsverket att kraftverken till havs skall förses med dygnet runt övervakat brandlarm som reragerar på rök, fast automatisk släckningsanläggning och primärsläckningsutrustning. (379/2011 14 §, 82 §, Kemikaliesäkerhetslagen 390/2005 10 §)

12.7.2024

LIITE

- 4) Enligt räddningsverkets vetskaper innehåller ett vindkraftverk inklusive dess transformatorer och elstationer relativt stora mängder kemikalier, vilket även delvis framkommer i programmet för miljökonsekvensbedömningen. Räddningsverket påpekar att kemikaliehanteringen i fråga eventuellt kan klassas som omfattande. Om kemikaliehanteringen omfattas, skall tillstånd sökas från Säkerhets- och kemikalieverket Tukes. På grund av planens omfattning, med stor mängd vindkraftverk, finns det skäl att redan i skedet för miljökonsekvensbedömningen reda ut omfattningen av kemikaliehanteringen. (390/2005 23 §, 24 §)
- 5) Räddningsverket påpekar att tillräcklig läckagekontroll skall säkerställas. (390/2005 10 §; 856/2012 51 §)