



Halla Offshore Wind Oy
patrick.lees@ox2.com

Hallan merituulivoimahanke, Perämeri

Merituulivoimapuisto ja vedyn tuotanto Suomen talousvyöhykkeellä, energiansiirto Suomen talousvyöhykkeellä ja aluevesillä sekä sähkönsiirto mantereella

Perustelu päätelmä, sisältö

1	Hanketiedot.....	3
1.1	Hankkeen nimi ja sijainti	3
1.2	Hankkeesta vastaava	3
1.3	Yhteysviranomainen	4
1.4	Hankkeesta vastaavan YVA-konsultti	4
1.5	Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista	4
2	Ympäristövaikutusten arviointimenettely sekä muiden menettelyjen yhteensovittaminen	5
3	Osallistumisen järjestäminen sekä annetut lausunnot ja mielipiteet.....	6
4	Arviointiselostuksen riittävyys ja laatu	23
4.1	Raportointi	24
4.2	YVA-menettelyn kuvaus	24
4.3	YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen	24
4.4	Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot.....	25
4.5	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	27
4.6	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin.....	28
4.7	Hankealue ja sähkönsiirto merellä sekä vedyntuotanto.....	29
4.7.1	Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus.....	29
4.7.2	Asutus ja virkistyskäyttö, sosiaalisten vaikutusten arviointi.....	30
4.7.3	Vaikutukset elinkeinoille	31
4.7.4	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	32
4.7.5	Maa- ja kallioperä (pohjaolosuhteet).....	34
4.7.6	Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö.....	34
4.7.7	Vaikutukset jääoloihin.....	35
4.7.8	Hankkeen vesistövaikutukset merialueella	35

4.7.8.1	Vieraslajit	36
4.7.8.2	Sedimentin nykytila ja haitta-aineet sekä samentumisen ja habitaattimenetysten arviointi.....	37
4.7.8.3	Hydrografiset muutokset	39
4.7.8.4	Pohjaeliöstö	42
4.7.8.5	Vedenalainen melu ja värinä	43
4.7.8.6	Vaikutukset kalastolle ja kalastukselle.....	45
4.7.8.7	Vedyn tuotannon vesistövaikutukset	48
4.7.8.8	Räjäytysten vaikutukset vesiympäristöön	49
4.7.9	Vesistövaikutusten lieventäminen.....	49
4.7.10	Vaikutukset vesien- ja merenhoidolle	49
4.7.11	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	50
4.7.12	Vaikutukset merinisäkkäille	55
4.7.13	Linnusto	56
4.7.14	Uhanalaiset ja suojellut lajit (uhanalaiset, luonnonsuojelulla rauhoitetut, sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV (liitteet a ja b) lajit.....	60
4.7.15	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet	62
4.7.16	Liikenne.....	63
4.7.17	Melu	65
4.7.18	Värinä.....	66
4.7.19	Turvallisuus, viestintäyhteydet ja tutkat	66
4.7.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	67
4.8	Sähkönsiirto mantereella	69
4.8.1	Yhdyskuntarakenne, kaavoitus ja maankäyttö.....	69
4.8.2	Asutus ja virkistyskäyttö, sosiaalisten vaikutusten arviointi.....	71
4.8.3	Vaikutukset elinkeinoille	72
4.8.4	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	73
4.8.5	Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö.....	73
4.8.6	Hankkeen vesistövaikutukset mantereen sähkönsiirtoreiteillä	73
4.8.7	Maa- ja kallioperä/pohjaolosuhteet ja pohjavedet.....	74
4.8.8	Linnusto	74

4.8.9	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	77
4.8.10	Uhanalaiset ja suojellut lajit (uhanalaiset, luonnonsuojelulailla rauhoitetut, sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV (liitteet a ja b) lajit.....	78
4.8.11	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet	80
4.8.12	Liikenne.....	81
4.8.13	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	82
4.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	82
4.10	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventämiskeinot	82
4.11	Vaikutusten seuranta.....	82
4.11.1	Merituulivoimahanke ja sähkönsiirto merellä	82
4.11.2	Sähkönsiirto mantereella.....	84
4.12	Hankkeen ilmastovaikutukset	84
4.13	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	85
5	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä.....	86
5.1	Merialue.....	86
5.2	Sähkönsiirto.....	90
5.3	Rajat ylittävät vaikutukset	92
6	Perustellun päätelmän toimittaminen ja siitä tiedottaminen	94
7	Suoritemaksu, sen määräytyminen ja maksua koskeva oikaisumahdollisuus.....	94
8	Sovelletut säännökset.....	95

1 HANKETIEDOT

1.1 Hankkeen nimi ja sijainti

Hallan merituulivoimahanke, Perämeri. Merituulivoimapuisto ja vedyn tuotanto Suomen talousvyöhykkeellä, energiansiirto Suomen talousvyöhykkeellä ja aluevesillä sekä sähkönsiirto mantereella.

1.2 Hankkeesta vastaava

Halla Offshore Wind Oy (myöhemmin hankkeesta vastaava tai OX2), jonka omistavat OX2 AB ja Ingka Investments. Halla Offshore Wind Oy on Hallan merituulivoimapuistoa varten perustettu projektityhtiö. OX2 vastaa hankkeen kehittämistehtävistä hanketyhtiössä.

1.3 Yhteysviranomainen

Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

1.4 Hankkeesta vastaavan YVA-konsultti

Afry Finland Oy

1.5 Hankkeesta vastaavan kuvaus hankkeesta ja sen vaihtoehtoista

Hallan merituulivoimapuisto sijaitsee ulkomerellä lähimmillään noin 23 kilometriä Hai-luodosta länteen. Merituulivoimapuistoa lähinnä olevat paikkakunnat mantereella ovat Siikajoki (n. 30 kilometriä), Raahe (n. 35 kilometriä) ja Oulu (n. 65 kilometriä). Ruotsin puolella lähimmät saaret ovat noin 40 kilometrin etäisyydellä. Tuulivoimapuiston alue on laajuudeltaan enintään noin 575 km² ja sen syvyys vaihtelee noin 12–60 metrin välillä.

Hankkeen YVA-menettely käsittää merituulivoimapuiston, sen sisäisen sähkönsiirron/vetyputkiston, rakentamisen aikaiset meriläjitäysalueet (joista osa sijaitsee merituulivoimapuiston alueella ja osa sen ulkopuolella), merisähköasemat ja merelle sijoittuvat vedyntuotantolaitokset, merikaapelit ja vetyputken mantereelle sekä vedyn varastoinnin ja sähkönsiirron mantereella.

YVA-menettelyssä tarkastellaan kahta merituulivoimapuiston toteutusvaihtoehtoa (VE1 ja VE2). Toteutusvaihtoehto VE1 sisältää 160 voimalaa ja vaihtoehto VE2 120 voimalaa. Tuulivoimaloiden maksimikorkeus on enintään 370 metriä ja voimaloiden yksikköteho on 15–25 MW vaihtoehdosta riippuen. Merituulivoimapuiston kokonaisteho on arviolta noin 2,4–3 GW. Arvioitu vuosituotanto on noin 12 TWh.

Merikaapeleilla on kolme vaihtoehtoa MVE1, MVE2 ja MVE3. Vetyputkella on yksi vaihtoehto VVE1. Mantereen sähkönsiirron vaihtoehdot ovat SVE2, SVE3, SVE5 ja SSAB.

Lisäksi YVA-menettelyssä tarkastellaan ns. nollavaihtoehtoa (VE0), jossa tuulivoimahanketta ei toteuteta. Merellä tuotettu sähkö tuodaan merisähköasemilta maihin merikaapeleilla reittivaihtoehtojen (MVE1, MVE2 ja MVE3) mukaan Raahen tai Siikajoen maa-alueiden kautta. Riippuen valitusta siirtokaapeliteknologiasta, hanke voi tarvita yhteensä enintään 10 siirtokaapelia tuulivoimapuistosta mantereelle. Kaikki merikaapelit voivat sijoittua reitille MVE1 tai ne jaetaan kahdelle eri reitille. Kahta merikaapelireittiä käytettäessä sähkönsiirto mantereella tapahtuu kahdelle eri sähköasemalle (vaihtoehdot Hanhela, Siikajoki ja Pikkarala). Mikäli kaikki merikaapelit rantautuvat Raahessa SSAB:n tehtaalla, liityntä sähköverkkoon voi tapahtua SSAB:n tehtaalla ja Hanhelan tai Siikajoen sähköasemalla.

Vaihtoehtoisesti sähkö muunnetaan vetykaasuksi merituulivoimapuiston alueella. Vetykaasu johdetaan mantereelle merenpohjaan asennettavaa siirtoputkea pitkin, joka tuodaan rantaan SSAB:n tehdasalueella (VVE1). YVA-selostuksessa on arvioitu vedyn

tuotannon tapahtuvan joko tuulivoimalan tornin alaosassa tai keskitetysti tuulivoimapuistoalueella sijaitsevalla meriasemilla.

Sähkönsiirto mantereella tapahtuu pääosin 400 kV:n ilmajohdolla, joita tarvitaan puiston toteutuessa kokonaisuudessaan kaksi kappaletta. Sähkönsiirron reittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3 liittyvät kantaverkkoon Siikajoen sähköasemalla ja SVE5 Pikkaralan sähköasemalla Oulussa. Reittivaihtoehdoista yksi on SSAB:n Raahan tehtaalle suunniteltava uusi 400 kV:n voimajohto, jota hyödynnettäisiin myös merituulivoimapuiston sähkönsiirrossa. Kyseisen voimajohdon YVA-menettelystä on yhteysviranomaisen antanut siitä perustellun päätelmänsä keväällä 2023. SSAB on valinnut jatkosuunniteluun tekemässään YVA:ssa esitetyn reitin VE2B, joka liittyy kantaverkkoon Pyhäjoen kunnan alueelle suunnitellulla Hanhelan sähköasemalla. Hallan hankkeessa kantaverkon liityntäpisteenä voi MVE1:n toteutuessa olla myös Siikajoen sähköasema ja reittivaihtoehtona SSAB:n YVA:ssa esitetyt muut reittivaihtoehdot VE1A, VE1C ja VE2A. Hallan merituulivoimahankkeen YVA-asiakirjoissa ei kuvata SSAB:n reittivaihtoehtojen nykytilaa tai arvioida vaikutuksia.

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY SEKÄ MUIDEN MENETTELYJEN YHTEENSOVITTAMINEN

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Arviointimenettelyssä arvioitavat hankkeet on lueteltu YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelossa. Nyt kyseessä oleva hanke edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä hankeluettelon kohdan 7) e) perusteella: tuulivoimalahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

Hankkeen arviointiohjelma tuli vireille 9.8.2022 ja yhteysviranomaisen antoi lausuntonsa arviointiohjelmasta 24.11.2022. Arviointiselostus saapui ELY-keskuksen kirjaimoon 24.1.2025 ja painetut raportit saapuivat 7.2.2025. Arviointiselostus oli nähtävänä 12.2.2025-14.4.2025.

Valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia säätelee ns. Espoon sopimus (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, asetus valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arviointia koskevan yleissopimuksen voimaansaattamisesta 67/1997). YVA-ohjelmavaiheessa Ympäristöministeriö tiedusteli Ruotsin viranomaisilta heidän halukkuuttaan osallistua YVA-menettelyyn. Ruotsin viranomaiset (Naturvårdsverket) vastasivat Espoon sopimuksen mukaiseen ilmoitukseen ja ilmoittivat lausunnossaan, että haluavat osallistua meneillään olevaan YVA-menettelyyn.

Yhteysviranomaisen on tehnyt 31.1.2025 Suomen ympäristökeskukselle YVAL 29 § (11.11.2022/911) mukaisen pyynnön ilmoittaa Ruotsille tuulivoimapuisto Hallan ympäristövaikutusten arviointiselostuksen vireille tulemisesta. Suomen ympäristökeskus on tehnyt ilmoituksen 5.2.2025 (SYKE/2023/796).

Naturvårdsverket on pyytänyt asiassa lausunnot ja mielipiteet ja pitänyt aineiston nähtävillä Ruotsissa sekä toimittanut saadut lausunnot Suomen ympäristökeskukselle, joka on toimittanut ne edelleen yhteysviranomaiselle.

Arviointiselostuksen ja perustellun päätelmän huomioon ottaminen

Hankkeen toteuttamista koskeviin lupahakemuksiin on liitettävä YVA-selostus ja perusteltu päätelmä. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupaviranomaisen on lisäksi varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa (YVAL 27 §). Tarvittaessa YVA-selostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Yhteysviranomainen voi lupaviranomaisen pyynnöstä antaa lausuntonsa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta.

Hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään, mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan (YVAL 27 § 2. mom).

Yhteysviranomaisen on huolehdittava siitä, että arviointiselostuksesta kuullaan täydentämisen jälkeen siten kuin 20 §:ssä säädetään. Yhteysviranomainen antaa tämän jälkeen perustellun päätelmän 23 §:n mukaisesti. (YVAL 24 § 2. mom)

Luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain 35.4 §:n mukaan, jos hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 3 luvussa tarkoitettua arviointimenettelyä, Natura-arviointi tehdään tapauksen mukaan YVA-menettelyn yhteydessä. Yhteysviranomaisen on tällöin sisällytettävä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja luonnonsuojelualueen haltijan Natura-arviointia koskevat lausunnot perusteltuun päätelmään. Tässä hankkeessa Natura-arviointi tehdään YVA-menettelyn yhteydessä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä on laadittu luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen Natura-arviointi seuraavia Natura 2000 – alueita koskien:

Revonneva-Ruonneva (FI1105001, SAC, SPA)

Siikajoen lintuvedet ja suot (FI1105202, SAC/SPA)

Raahen saaristo (FI1104600, SAC/SPA)

Merikalla (FI1100207, SAC)

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Metsähallituksen antamat lausunnot Natura-arvioinneista ovat tämän päätelmän liitteenä.

3 OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN SEKÄ ANNETUT LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomainen tiedotti arviointiselostuksesta ja sen nähtävillä olosta sekä mielipiteiden ja lausuntojen esittämisen mahdollisuudesta julkisella kuulutuksella 12.2.2025 – 15.4.2025. Yhteysviranomainen on lisäksi pyytänyt lausuntoja useilta eri

11.6.2025

tahoilta. Kuulutus ja arviointiselostus julkaistiin ELY-keskuksen verkkosivuilla www.ely-keskus.fi/kuulutukset/pohjois-pohjanmaa ja ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ym-paristo.fi/hallamerituulivoimaYVA. Lausuntopyyntö jakeluinen on saatavana edellä mainitulta www-sivulta. Ilmoitus kuulutuksesta on ollut nähtävillä kuntien (Hailuoto, Oulu, Raahe, Siikajoki, Liminka, Tynävä ja Kempele) verkkosivuilla. Lisäksi arviointiselostuksesta ja sen nähtävillä olosta sekä mahdollisuudesta mielipiteiden ja lausuntojen esittämiseen on tiedotettu 12.2.2025 lehdissä (Sanomalehti Kaleva, Raahen Seutu, Rantalakeus, Siikajokilaakso) julkaistuilla lehti-ilmoituksilla. Suomen ympäristökeskus on vastannut kansainvälisestä kuulemisesta edellisessä kappaleessa kuvatun mukaisesti.

Yhteenveto saaduista lausunnoista (Suomesta 30 kpl, Ruotsista 8 kpl) ja mielipiteistä (39 kpl) on esitetty ohessa. Lausuntojen yhteenvedossa keskitytään lausuntoihin ja niiden osiin, joissa käsitellään hankkeesta todennäköisesti aiheutuvia merkittävimpiä ympäristövaikutuksia. Saapuneet lausunnot ovat kokonaisuudessaan lukuun ottamatta hankkeen esittely- ja muita johdanto- ja muita tekstejä liitteessä 2.

Elisa Oyj pyytää huomioimaan Elisan teleliikenteelle aiheutuvat haitat. Kyseisen hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.

Fingrid Oyj toteaa selvittäneensä kantaverkon liityntämahdollisuuksia merituulivoimalle 2030-luvulla. Hanhelan sähköasema Pyhäjoella voisi olla potentiaalinen Halla-hankkeen enintään 1300 MW liitynnälle. Liittymispiste ja kapasiteetti varataan vasta liittymissopimuksessa, ja alueella on suunnitteilla muitakin merituulihankkeita. Suuren merituulivoimaliitynnän toteuttaminen Fingridin Siikajoen tai Pikkaralan asemille vaatisi huomattavia verkonvahvistuksia, eikä niiden toteutuskelpoisuudesta ole varmuutta. Tuotannon liittäminen kulutuksen yhteyteen (SSAB:n tehtaalte) olisi Fingridin mielestä suotuisa vaihtoehto verkon kannalta, mutta sekin vaatii verkonvahvistuksia. Jos liityntä tapahtuisi vetyputkella, ei hankkeella olisi vaikutuksia sähköverkkoon.

Hailuodon kunnan kunnanhallitus painottaa, että jatkosuunnittelussa etenkin matkailu- ja kalastuselinkeinoin kohdistuvia sekä maisemavaikutuksia tulee minimoida ja tehdä ennakkoivaa riskienhallintaa. Kunnanhallitus huomauttaa lausunnossaan, että koko Hailuoto on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi, valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi sekä kansallismaisemaksi. Kunnanhallituksen mielestä hankkeen vaikutukset olisivat Hailuodon länsirannalla erityisen merkittävästi maisema-arvoja huonontavia ja aiheuttaen kiinteistöjen arvonlaskua. Hankkeessa tulee ennakoiden huomioida hankkeen purkuvakuudet, jotta purku, jälkien siivoaminen ja alueen ennallistaminen toteutetaan täysimääräisesti.

Ilmatieteen laitos katsoo, että meren fysiikan ja kemian osalta vaikutukset jäävät rajallisiksi ja YVA-raportti antaa hyvän pohjan seurantaan varten. Ilmatieteen laitos kiinnittää huomioita työtöihin etenkin läjityksen osalta, mallinnusten perusteella on mahdollista, että läjitettävää sedimenttiä leviää myös hankealueen ulkopuolelle ja Ilmatieteen laitos katsookin, että seuraamalla sää/meri-ennusteita hankekehittäjän on mahdollista minimoida sedimenttien kulkeutuminen läjitysalueen ulkopuolelle. Sääutkaverkon osalta Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen sääutkasta.

Juurussuon kylätoimikunta pitää tärkeänä, että jatkosuunnittelussa otetaan aidosti huomioon voimajohtojen yhteisvaikutukset luontoon, suoluonnon hydrologiaan, vesistöihin sekä

maisemaan ja ihmisiin. Voimalinjakäytävä muodostuu erityisen leveäksi Juurussuon alueella. YVA-selostuksen liitekartan 11 (osa B liite 24) ja poikkileikkauskuvan (osa B liite 28, väli M-N) tarkastelu viittaa siihen, että yhteisvaikutusta olemassa olevien voimajohtojen kanssa ei ole huomioitu riittävästi. Kylätoimikunnan erityisenä huolena ovat asukkaat, jotka asuvat alle 200 metrin etäisyydellä uuden voimajohtoreitin itäpuolella. Kuismokankaantien päässä asuvien viereissä kulkisi 3 kpl 110 kV ja 3 kpl 400 kV voimalinjoja. Kylätoimikunta kysyy, kuinka merkittäväksi yhteisvaikutukset sähkökentän, magneettikentän ja koronamelun osalta arvioidaan ja perustuuko arviointi riittäviin tutkimustuloksiin etenkin yhteisvaikutuksista. Juurussuontiellä liikkuvat joutuisivat kulkemaan pitkän matkan voimalinjojen vaikutuksen alaisuudessa, mitä kylätoimikunnan mielestä ei ole arvioitu riittäväällä tavalla. Lausunnossa esitetään lievennyskeinoja tälle kohdalle.

Kylätoimikunta katsoo, ettei vaikutuksia Kempeleen Järvisuohon ja sen yhteydessä olevaan Mourunkijärveen ole huomioitu riittäväällä tavalla. Juurussuon linnuston ja muun eläimistön arviointi on kylätoimikunnan mielestä puutteellinen.

Kempeleen kunta pitää hankkeen mahdollisia positiivisia vaikutuksia aluetalouteen ja elinkeinotoimintaan kannatettavina. Pikkaralan sähköaseman ympäristö kiinnostaa hanketoimijoita ja alue on potentiaalinen myös muille vihreän siirtymän verkostohankkeille, kuten vetyverkkoon liittyville. Yhteisvaikutuksia näihin hankkeisiin ei ole voitu tunnistaa ja arvioida, mikä aiheuttaa epävarmuutta ja merkittävää yhteensovittamistarvetta uusien hankkeiden ja alueella jo nykyisellään olevien verkostojen sekä luonto-, maisema- ja virkistysarvojen välillä.

Kempeleen kunta toistaa huolensa SV5:n mukaisista Ketolanperän ja Juurussuon alueille sijoituvasta uudesta voimajohtokäytävästä sekä johtokäytävien levenemisestä. Kunta on huolissaan arviointiselostuksessa tunnistetuista negatiivisista vaikutuksista, joita SV5 rakentaminen saattaa aiheuttaa Ketolanperän ja Juurussuon alueelle. Mikäli suunnittelua edistetään vaihtoehdon SV5 pohjalta, pitää kunta tärkeänä, että vaikutuksia lievennetään ja ettei tavoitetta olevien johtokäytävien hyödyntämisestä sivuuteta kevyin perustein.

Lakeuden Luonto ry:n näkemyksen mukaan sähkönsiirron vaihtoehto SVE5 on ympäristövaikutuksiltaan suurin ja esittää sen hylkäämistä. Vaihtoehdossa täytyy raivata uutta johtokäytävää noin 23 km. Elinympäristöjen pirstoutuminen on suuri uhka luonnon monimuotoisuudelle. Lausunnossa esitetään lievennystoimena sähkönsiirtoreitin lajistollisen monimuotoisuuden lisäämistä. SVE5-vaihtoehto sijoittuu linnustollisesti arvokkaille IBA ja FINIBA-alueille sekä maakunnallisesti arvokkaille MAALI-alueille ja Natura-alueiden läheisyyteen. Yhdistys toteaa, että törmäysriski on erityisen suuri kookkaille linnuille. Limingan ja Tyrnävän peltolakeuksilla levähtävien lintujen määrät ja törmäysriskit ovat huomattavia. Sekä keväisin että syksyisin suuret parvet lentävät aamuin ja illoin nukkumis- ja ruokailupaikkojen väliä sekä siirtyilevät päivän aikana pellolta toiselle, mikä nostaa törmäysriskiä erityisesti uuteen johtokäytävään rakennettavaan johtoon.

Lakeuden Luonto ry pitää sähkönsiirtoreitillä tehtyjä selvityksiä pääosin riittävinä, mutta suositelee karttojen täydentämistä ja katsoo, että jatkosuunnittelussa tulee käyttää tuoreempia tutkimustietoja. Yhdistys huomauttaa, ettei Revonneva-Ruonnevan Natura-arvioinnin tueksi ole tehty maastoselvityksiä, mutta yhtyy Natura-arvioinnin lopputulemaan. Kaikkia epävarmuustekijöitä ei ole kuitenkaan tunnistettu levähtelevän linnuston osalta.

Yhdistys huomauttaa, että hankkeen linnustaselvitykset on toteutettu BirdLife Suomen meritulivoimaloiden linnustaselvityksistä laatimaa suositusta kevyemmin. Esimerkiksi yömuutto on jäänyt huomiotta. Merellä häirintävaikutukset voivat ulottua jopa 10 kilometrin päähän. Suomen

olosuhteista on rajallisesti tietoa merituulivoiman linnustovaikutuksista, mikä lisää epävarmuuksia vaikutusten arvioinnissa. Lakeuden Luonto ry katsoo, ettei hanketta tule toteuttaa VE1-vaihtoehdon laajuudessa, vaan korkeintaan suppeampana.

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomainen pitää arviointia selkeästi laadittuna kokonaisuutena ja katsoo, että keskeisiä vaikutusmekanismeja on tunnistettu. Koeverkkokalastuksissa alueelta on havaittu 11 kalalajia, kun läheisyyteen suunnitellulla Polargrundin merituulivoimatuulipuistoalueella on havaittu 24 lajia. Kalatalousviranomainen pitääkin mahdollisena, että lajimäärä voi Hallan alueella olla suurempi kuin mitä nyt on arvioitu. Hallan selvityksissä siika oli biomassan perusteella toiseksi runsain saalislaji. Eri siikamuotojen esiintymistä ei ole kuitenkaan selvitetty.

Pohjanlahden silakoiden kutukanta on ollut laskussa, ja silakat ovat kärsineet nälkiintymisestä vuosina 2021–2022. Pohjois-Pohjanmaan kaupallinen silakkasaalis oli vuosina 2021–2023 noin 55–60 % vuosien 2015–2019 keskimääräisestä saaliista. Muikun ja muikun mädin kalastus on tärkeää Perämeren alueella, ja vuonna 2021 Pohjois-Pohjanmaan muikkusaalis oli noin 216 tonnia, josta hankkeen vaikutusalueelta kalastettiin noin puolet. Tornionjokeen nousseiden kutulohien määrä on vähentynyt merkittävästi vuoden 2022 jälkeen, mikä vähentää vaelluspoikas-tuotantoa. Lohikannan tilan paranemisesta ei ole viitteitä. Myös muiden Perämeren jokien lohikantojen tilanne on huolestuttava ja heikentäviin toimiin on suhtauduttava kriittisesti.

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomainen on YVA-ohjelmaa koskevassa lausunnossaan edellyttänyt, että merikaapelireittien kalataloudellista merkitystä tulee arvioida ainakin verkko-koekalastuksin ja lisääntymisaluekartoituksin, mutta arviointi on tehty pelkästään olemassa olevaan tietoon perustuen. Arvioinnissa on tunnistettu uhanalaisuusluokituksessa vaarantuneeksi luokitellun merikutuisen siian keskeisiä kutualueita rannikon läheisyydessä sijaitsevilta riutta-alueilta, mutta erityisesti kaapelireiteillä sijaitsevien muikun ja silakan potentiaalisten kutualueiden merkitystä on vaikea arvioida ilman kenttätutkimuksia.

Meriharjuksen osalta eteläisimmän kaapelireitin alueella todettiin olevan meriharjukselle soveltuvia lisääntymisalueita ja alueilla voi olla merkitystä meriharjuskannan palautumiselle tulevaisuudessa. Alueella on nykyisellään merkitystä ainakin jokeen kudulle nousevien harjusten elinympäristönä.

Arvioinnin mukaan rakennusaikana kaloille väliaikaista vahinkoa aiheuttava vaikutusalue ulottuu huomattavasti hankealueen ulkopuolelle. Kalatalousviranomainen toteaa, että mallinnuksissa TTS-melun raja-arvona on käytetty 186 desibeliä, mutta kalojen häiriintymistä ja väistämiskäyttäytymistä voi ilmetä jo selvästi tätä alhaisemmilla melutasoilla ja vaikutusalue olla huomattavasti arvioitua laajempi. Etenkin häiriö kalojen vaelluskäyttäytymiseen muodostaa merkittävän riskin, mitä lausunnossa on käsitelty tarkemmin. Kalatalousviranomainen pitää esitettyjä lievennystoimia paalutusmelun ehkäisemiseksi riittämättöminä.

Kalatalousviranomainen katsoo, että ruoppaukset kaapelireiteillä rannikon kuturiuttojen läheisyydessä voivat aiheuttaa tärkeiden kutualueiden liettymistä, millä voi olla pidempiaikaisia vaikutuksia merikutuisen siian lisääntymiselle. Samentuminen voi häiritä myös kalojen vaelluskäyttäytymistä. Kalatalousviranomainen huomauttaa, ettei sedimentin leviämistä ole mallinnettu alle 10 milligramman pitoisuuksilla, jotka pitoisuudet voivat likaannuttaa pyydyksiä ja vaikuttaa mädin ja pienpoikasten eloonjääntiin. Samentumisesta kalojen lisääntymiselle ja kalastukselle aiheutuvien haittojen vähentämiseksi tulisi huomioida syyskutuisten kalojen kutuajankohdat ja alkukesän poikasvaiheet töiden ajoittamisessa. Kalatalousviranomainen toteaa, että erityisesti

11.6.2025

kaapelireittien vaikutukset rannikkokalastukseen voivat olla hetkellisesti ja paikallisesti huomattavia.

Tuulivoimapuiston käytön aikaisia vaikutuksia Perämeren olosuhteissa alueen kalastolle ei tunneta. Erityisesti epävarmuuksia liittyy vaelluskalojen käyttäytymiseen kohdistuviin vaikutuksiin. Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa meriveden lämpötilaa, virtausta ja saliniteettia laajalla alueella tuulivoimapuistossa ja sen ulkopuolisella Perämerellä. Näiden muutosten vaikutuksia yhdessä käytön aikaisen melun, välkevaikutusten ja sähkömagneettisen säteilyn kanssa erityisesti vaelluskalojen käyttäytymiseen ei tunneta. Potentiaaliset negatiiviset vaikutukset voivat ulottua esimerkiksi lohien vaelluskäyttäytymiseen ja vaellusreitteihin pidentäen vaelluksen kestoa, joka voi lisätä lohien kuolleisuutta tai heikentää lisääntymismenestystä. Kalatalousviranomaisen arvioi, että kaapelien sijoittaminen voi vaikuttaa pysyvästi kalastukseen, mikä olisi pitänyt tuoda selkeämmin esiin ja arvioida tarkemmin eri kaapelireittien haittoja keskeisille kalastusmuodoille (trooli-, rysä- ja verkkokalastus). Esimerkiksi troolikäytävien alueella MV2 ja MV3 kaapelit tulisi pyrkiä suojaamaan siten, etteivät kaapelireitit estä troolikalastusta. Troolikäytävillä voi olla merkitystä huoltovarmuuden kannalta. Vaihtoehtoisten reittien vertailu on puutteellista.

Potentiaaliset negatiiviset vaikutukset vaelluskaloille voivat kumuloitua, jos useita tuulivoimapuistoja sijaitsee esimerkiksi lohelle tärkeillä vaellusreiteillä. Kyse on mittakaavaltaan erittäin suuresta tuulipuistohankkeesta, josta aiheutuvien keskeisten ympäristövaikutusten arviointi perustuu arvioihin ja mallinnuksiin, joihin liittyy aina epävarmuuksia. Kalastovaikutusten arviointia olisi selkeyttänyt, jos vaikutusarviossa olisi käsitelty erikseen vaelluskaloja. Epävarmuudet ja tietopuutteet hankealueen merkityksestä ja hankkeen eri vaiheiden vaikutuksia erityisesti lohelle olisi voinut tuoda selkeämmin esiin.

Kalatalousviranomaisen toteaa, että rakentamisesta aiheutuva vedenalainen melu muodostaa merkittävän riskin vaelluskaloille. Lohikantojen nykytila Pohjanlahden joissa on huolestuttava ja kaikkia lohien eloonjääntiin elinkierron eri vaiheissa negatiivisesti vaikuttavia toimenpiteitä tulisi pyrkiä välttämään. Lohen ja muiden vaelluskalojen vaellusreiteistä ja vaellusajoista hankealueelta ja ulompana kaapelireittien alueella ei ole tarkkaa tietoa. Erityisesti lohien esiintymisen kannalta hankkeen vaikutusalueella keskeinen ajanjakso on toukokuun lopusta heinäkuun puoliväliin. Rakentamisesta aiheutuvan melun vaikutukset lohelle voivat olla merkittäviä, jos lohien vaellusajankohtaa ei huomioida rakentamistöiden ajoittamisessa. Tuulivoimapuiston käytön aikaisista kalastovaikutuksista epävarmuuksia liittyy muun muassa lohien vaelluskäyttäytymiseen kohdistuviin potentiaalsiin haittavaikutuksiin. Mikäli käytön aikaiset vaikutukset ulottuisivat esimerkiksi lohien vaellukseen, sillä saattaisi olla huomattavia haitallisia vaikutuksia lohikan-noille.

Kalatalousviranomaisen näkemyksen mukaan vaelluskalojen vaellusreittejä tulisi selvittää Hailan tuulivoimapuiston alueella ennen lupavaihetta. Hankealueella voisi toteuttaa akustiseen telemetriaan perustuvaa seurantaa yhtäaikaaisesti Luonnonvarakeskuksen ja Sveriges lantbruksuniversitetin hankkeen kanssa.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom toteaa, että merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa liikennejärjestelmän toimivuuteen, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmiin sekä merenkulun turvallisuuteen. Traficom on toimivaltainen VTS-viranomainen ja valvoo, että VTS-palveluntarjoaja tuottaa ajantasaisia meriliikenteen tilannekuvaa. Yleiset kulkuväylät (väylät) on osoitettu merenkulun käyttöön vesilain mukaisessa menettelyssä lupaviranomaisen määräyksellä. Väylien esteetön käyttö edellyttää merenkululle vapaata kulkuyhteyttä ulkomeren ja väylän välillä.

11.6.2025

Suunniteltu Hallan merituulivoimapuisto ja sen läheisyyteen suunnitellut merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa merkittävästi Perämeren merenkulkuun. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa haittaa meriliikenteen ohjauksen tutkavalvonnalle sekä alusten tutka-, radio- ja paikannusjärjestelmille, erityisesti jääpeitteisenä aikana. Merenkulkuun liittyvissä selvityksissä on tehty yleistyksiä ja jätetty osin huomioimatta talvimerenkulun erityispiirteet ja osittain myös yhteisvaikutukset sekä viranomaisten näkemykset. Hankkeen kehitystyö on aloitettu merituulivoimahankkeen tarpeet edellä ja yhteensovittaminen muun merenkäytön kanssa on alkanut vasta myöhemmin.

Traficom katsoo, ettei arvioinnissa ole huomioitu riittävästi merenkulkuun kohdistuvia negatiivisia vaikutuksia. Hankkeen toteuttamisella olisi merkittäviä vaikutuksia Perämeren liikennejärjestelmän toimivuuteen. Merenkulku ja hanke olisi yhteensovitettavissa, mikäli merituulivoima-alue rajautuisi turvaetäisyydet huomioiden Raahe-Oulu-Kemi luoteisväylän ja luotsireitin väliselle merialueelle. Kaapeleiden ja mahdollisten vetyputkien tarkemmat linjaukset, merenkulusta aiheutuvat suojaustarpeet sekä etäisyydet merenkulun infrastruktuurista tulee suunnitella ja arvioida tarkemmin yhteistyössä asiaan kuuluvien viranomaistahojen sekä merenkulun viranomaisten kanssa, mikäli hanke etenee yksityiskohtaisempaan suunnitteluvaiheeseen.

Luonnonvarakeskus Luke katsoo, että kaloihin, kalastukseen ja lintuihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kohtalaisen hyvin, mutta hylkeiden kohdalla on puutteita. Hankealueen lähistöllä Ruotsin talousvyöhykkeelle sekä Suomen aluevesille on suunnitteilla useita muitakin merituulivoimahankkeita. Yhteisvaikutuksia, joita voi ilmetä sekä rakennusvaiheessa että käyttövaiheessa, on nykyisin käytettävissä olevien tietojen perusteella vaikeaa arvioida, kuten arviointiselostuksessa todetaankin. Jos turbiinien perustamistapana käytetään paalutusta, vedenalaisen melun teknisten vaimennustoimien lisäksi olisi syytä harkita kaloihin ja hylkeisiin kohdistuvien riskien minimointia myös paalutustöiden oikealla ajoittamisella.

Meri-Lapin lintutieteellinen yhdistys ry vastustaa hanketta ennen kuin on selvitetty Perämeren alueen lintujen muutto-, levähdys-, pesintä- ja sulkasatokäyttäytyminen. Lausunnossa todetaan, että alue on erityisen tärkeä pohjoiseen muuttaville vesilinnuille kuten mustalintu, pilkka-siipi, alli, sotkat, kaakkurit, kuikat ja koskelot. Perämeri on myös merkittävä loksien ja tiirujen pesintä- ja kertymäalue. Erityisesti arktisten vesilintujen muutto tapahtuu juuri tuulimyllyjen lapakorkeudella. Lintujen muutto tapahtuu Perämeren selkien koko leveydeltä ja reitteihin vaikuttavat jääreunojen sijainti ja muut sääolosuhteet. Yhdistys katsoo, että Perämeren selkien ja matalikoiden lintukartoitukset ovat puutteellisia ja pitää välttämättömänä kartoittaa muuttoreitit ja levähdysalueet vuoteen 2030 mennessä EU:n biodiversiteettistrategian tarpeen mukaisesti. Yhdistyksen lausunnossa on esitetty suunnitelma, kuinka linnustolaskennat ja arvioinnit tulisi suorittaa. Lisäksi yhdistys huomauttaa mahdollisten öljyvuotojen linnustolle aiheuttamasta haitasta.

Metsähallitus tuo lausunnossaan esille tietoja hankkeen vaikutusalueella hallinnoimistaan alueista sekä tehtävistään ja vastuistaan merialueella. Metsähallitus on lausunut eri lausunnolla neljästä hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditusta Natura-arvioinnista.

Metsähallitus hallinnoi merikaapelireitillä MVE1 suojeluun varattua aluetta, joka kuuluu rantojensuojeluohjelmaan ja johon sisältyvät mm. saaret Heikinkari, Keski-Heikki ja Perttu ympäröivine matalikkoineen ja vesialueineen. Suojeluun varatulla alueella on erityisen suotuisia, vaarantuneen merikutuisen siian (karisiika) poikastuotantoalueita. Alueelta on olemassa vähän vedenalaista kartoitustietoa, mutta alueella saattaa mallien mukaan esiintyä mm. avoimia näkinpartaispohjia (NT).

Metsähallitus toteaa, että mallinnuksessa todetut muutokset merialueen lämpöoloihin, suolapitoisuuteen ja kerrostuneisuuteen voivat vaikuttaa paikallisesti merkittävästi perustuotantoon ja ekosysteemiin. Valkokatka-merivalkokatkapohjien väheneminen on merkittävä huoli, sillä laji ei kykene tehokkaasti levittäytymään. Pohjaeläimistön palautuminen ylipäättään häiriön jälkeen on epävarmaa, ja vaikutukset voivat olla merkittäviä. Metsähallitus katsoo, että, ottaen huomioon rakentamisalueille sijoittuvan merenpohjan pinta-ala, rakentamisen vaikutukset voivat pohjaeläimistön kannalta muodostua vähäistä vaikutusta suuremmiksi. Lausunnossa on kuvattu pohjaeläimiin kohdistuvia eri vaikutusmekanismeja.

Lausunnossa tuodaan esiin merinisäkkäisiin kohdistuvan vaikutusarvioinnin puutteita ja epävarmuustekijöitä, kuten hankkeen vaikutukset jäätilanteeseen. Häiriöiden kumulatiivisia vaikutuksia hylkeisiin ei ole arvioitu. Metsähallitus katsoo, että laaditun selvityksen perusteella ei kyetä luotettavasti arvioimaan hankkeen vaikutuksia alueen kannalta tärkeään itämerennorppaan ja toteaa, että päätelmät mahdollisista vaikutuksista perustuvat muista hyljelajeista tehtyihin havaintoihin. Metsähallitus huomauttaa, että Hallan merituulivoimahankkeen merikaapelireitti MVE1 pohjoinen sekä vetyputkireitti VVE1 sijaitsevat Raahan sataman osayleiskaavan suunnittelualueella, jossa satama aikoo mm. laajentua.

Museovirasto toteaa lausunnossaan, että Suomi on YK:n merioikeusyleissopimuksen jäsenvaltio. Sopimus velvoittaa suojelemaan merestä löytyneitä arkeologisia ja historiallisia esineitä. Jatkossa on tärkeää selvittää vedenalaisarkeologisen inventoinnin avulla, onko rakentamisalueilla vedenalaisia muinaisjäännöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Väyläviraston ja Traficomien kartoitusten mukaan aluevesiltä ja talousvyöhykkeeltä voi löytyä historiallisia hylkyjä, joita ei ole vielä rekisteröity. Museoviraston muinaisjäännösrekisteri ei ole kattava.

Selostuksessa mainitaan seitsemän tunnettua hylkyä, jotka sijaitsevat energiasiirtoreittien läheisyydessä. Näihin ei kohdistu suoria vaikutuksia, mutta pohjan ruoppauksessa syntyvä kiintoaine voi aiheuttaa välillisiä vaikutuksia. Museovirasto suosittelee hylkyjen yksilöimistä rekisterin mukaisilla nimillä ja tunnuksilla sekä esittämistä kartalla. Vaikutuksista ei ole saatavilla tutkimustietoa.

Selostuksessa listataan merkittäviä merialueen ympäristövaikutuksia, joihin tulisi lisätä myös vedenalainen kulttuuriperintö. Hankkeen vedenalaisinventointeja ei ole vielä tehty, joten vaikutusarviointi voi muuttua uusien kohteiden löytyessä. Museovirasto on osallistunut Hallan merituulipuiston YVA-ohjelmavaiheen seurantaryhmän kokouksiin ja kommentoinut, että vedenalaisarkeologinen inventointi kuuluu YVA-ohjelman mukaisiin selvityksiin. Inventointiraportti tulee toimittaa Museoviraston arvioitavaksi. Virkistyskäyttömuotoihin olisi hyvä lisätä myös hylkyillä sukeltaminen ja pohtia miten merituulivoimapuisto ja sen rakentaminen voivat vaikuttaa hylkyjen fyysiseen saavutettavuuteen ja niillä sukeltamiseen.

Oulun museo- ja tiedekeskus (arkeologia) tuo lausunnossaan esille arviointiselostuksessa olevia raportoinnin puutteita ja toteaa virheiden korjaustarpeet. Museo huomauttaa, että sähkönsiirtoreitin rakentamistöitä varten maastoon tulee merkitä myös voimajohtoalueen läheisyydessä sekä kuljetus- ja kulkureittien tai varastointialueiden läheisyydessä sijaitsevat muinaisjäännökset. Lausunnossa on ohjeistus kohteiden merkitsemiseen. Mikäli käytetään haruksellisia pylväitä, niitä ei saa sijoittaa siten, että muinaisjäännös jäisi harusten väliselle alueelle.

Museo huomauttaa lausunnossaan, ettei kaikilla arkeologisilla kohteilla ole maan pinnalle erottuvia rakenteita, ja että sähkönsiirtolinjoja on inventoitu ainoastaan potentiaalisilta kohdilta. Siten ei voida sulkea pois mahdollisuutta, etteikö esimerkiksi soissa voisi olla rakenteita tai löytöjä, jotka ovat muinaismuistolain tarkoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muinaisesineitä. Mikäli

työtä suoritettaessa tavataan kiinteä muinaisjäännös tai muinaisesine, tulee työt sillä kohtaa keskeyttää ja asia saattaa museoviranomaisen tietoon.

Inventoinnin jälkeen reittien SVE2 ja SVE3 linjauksia on päivitetty yhteensä 13 kilometrin matkalta eikä näitä osuuksia siis ole arkeologisesti inventoitu. Museo arvioi, että muuttuneilla linjauksilla on arkeologisesti potentiaalisia alueita, jotka tulee inventoida. Museon lausunnossa on ohjeistusta inventoinnin suorittamiseen ja raportointiin.

Oulun museo- ja tiedekeskus (kulttuuriympäristö) toteaa, että hankkeen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Hailuotoon, joka on arvotettu valtakunnallisesti arvokkaaksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi sekä valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi. Hailuoto on myös yksi Suomen kansallismaisemista. Näiden perusteella museo arvioi, että hankkeen vaikutusten Marjaniemeen ja koko Hailuodon länsipuoliselle alueelle voidaan katsoa olevan (---) Suuri (Hanke aiheuttaa selvästi havaittavan kielteisen ja pitkäaikaisen muutoksen, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.)

Hailuodon länsirannalta katsoen tuulivoimalat muodostavat uuden laajamittaisen teollisen elementin horisonttiin ja niillä voidaan katsoa olevan heikentävä vaikutus myös Hailuodon kansallismaisema -statukseen. Maisemavaikutuksia on mahdollista vähentää pienentämällä sekä voimaloiden kokoa että määrää tai sijoittamalla Hailuotoa lähimpänä olevat voimalat toiseen paikkaan.

Voimajohtoreitti SVE5 kulkee valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Limingan lakeuden kulttuurimaiseman läpi. Reitin vaikutukset rakennettuun kulttuuriympäristöön ja erityisesti maisemaan ovat merkittävät ja liitteessä Y3 ne on arvioitu luokkaan (---) Suuri (Voimajohtojen vaihtoehdossa SVE5 maisemalliset vaikutukset ovat voimakkaat kohdistuen alkumatkan samoin kuin SVE3 ja loppuosalla myös junaradan maisemaan sekä Limingan ja Tyrnävän avoimeen valtakunnallisesti arvokkaaseen Limingan lakeuden kulttuurimaisemaan.) Voimajohtoreitti SVE3 kulkee osittain maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden Siikajoen suun kulttuurimaisema sekä Revonlahden kulttuurimaisema Siikajokivarressa läpi.

Oulun museo- ja tiedekeskus katsoo, että rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman osalta voimajohtoreitti SVE2 on soveliaa. Hankkeen merikaapeli- ja vetyputkireittien vaikutukset maisemaan sekä rakennettuun kulttuuriympäristöön se arvioi vähäisiksi.

Oulun seudun ympäristötoimi toteaa, ettei sillä ole lausuttavaa

Pohjois-Pohjanmaan liitto on lausunnossaan tuonut esille hankealueen kaavallisen tilanteen, keskeiset kaavamerkinnot ja suunnitteluperiaatteet. Myös hankkeen suhdetta merialuesuunnitelmaan on kuvattu. SSAB:n mahdolliset energiantarpeet ja sähkönsiirtoon liittyvät suunnitelmat on huomioitu, mutta olisi tarkennettava lunastusmenettelyn olevan vireillä.

Mantereella uudet voimajohdot tulevat lisäämään erilaisia vaikutuksia, mutta etenkin linnustoon sekä Natura-alueisiin, joihin olisi ollut syytä pureutua tarkemmin. Myös eri hankkeiden, mukaan lukien Ruotsin merituulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset jäävät osin pimentoon. Ruotsin uusi merialuesuunnitelma, jossa ollaan osoittamassa runsaasti uutta merituulivoimaa Perämerelle, on parhaillaan Espoon sopimuksen mukaisessa kuulemismenettelyssä. Fingridin selvitys alustavista merituulivoiman liityntäpisteistä ja suurimmista liityntätehoista (1,3 GW) sekä Perämerelle erityisehdoksi asetetusta kulutusperusteisuudesta olisi ollut syytä huomioida myös YVAssa ja hankkeen toteutusedellytyksiä pohdittaessa. TEM tulee julkaisemaan kevään 2025 kuluessa kilpailutukseen tulevat talousvyöhykkeen merituulivoima-alueet.

Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry (PPLY) ilmoittaa yhtyvän Meri-Lapin lintutieteellisen Yhdistyksen Xenus ry:n lausuntoon koskien merituulivoimalasuunnitelmia Perämerellä. PPLY esittää lausuntoon viitaten, että Halla-merituulivoimahankkeessa valitaan VE0-vaihtoehto eli hanketta ei toteuteta. Tuulivoimaloiden rakentaminen Perämerelle voi rikkoa maatalan ja herkän merialueen ekologisen tasapainon.

Raahen kaupunki (kaupunginhallitus) toteaa, että kaikkien sähkönsiirtovaihtoehtojen jatkosuunnittelu edellyttää tarkempaa alueidenkäytön suunnittelua. SSAB:n tehdasalueella on voimassa vuonna 2024 hyväksytty asemakaava (Ak 248), joka ohjaa alueidenkäyttöä alueella. Yhteensovittaminen voi edellyttää kaavoitusta, mikäli Halla-hankkeen toimintoja sijoitetaan alueelle. Raahen Aunolanperän alueella on vireillä SSAB:n tehdasalueen laajennuksen osayleiskaava ja asemakaava, joiden osallistumis- ja arviointisuunnitelmat ovat nähtävillä. YVA-selostuksessa on esitetty Halla-hankkeen sähkönsiirron toimintoja lähialueelle. Riittävä yhteensovittaminen edellyttää suunnitelmien tarkentumista. Sähkönsiirtoreittien ja merikaapeleiden rantautumisreittien osalta kaupunki edellyttää alueellaan tapauskohtaisesti alueidenkäytön suunnittelua (kaavoitusta) erityisesti tiiviin taajama-alueen sisällä. Vedyn varastointialueen toteuttaminen esitettyyn sijaintiin edellyttää niin ikään alueidenkäytön suunnittelua ja kaavoitusta mantereen puolella.

Jatkosuunnittelussa on huomioitava vireillä oleva Raahen sataman osayleiskaava, jonka suunnittelualue kattaa laajuudeltaan reittivaihtoehdon MVE1 ja VVE1 rantautumiskohdat. Toimintojen sijoittelu edellyttää tarkempaa alueidenkäytön suunnittelua ja yhteensovittamista muiden alueelle suunniteltujen toimintojen kanssa. Alueelle on laadittu yleissuunnitelma osayleiskaavatyön pohjaksi.

Sujuva ja turvallinen merenkulku tulee huomioida soveltaen riittäviä suojaetäisyyksiä väyliin ja liikennöintialueisiin. Jatkosuunnittelussa tulee riittävällä tavalla ottaa huomioon muutkin merialueelle sijoittuvat Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitetut merituulivoima-alueet, sekä väyläalueet ja liikennöintialueet niiden ympärillä. Mantereelle sijoittuvien voimajohtojen jatkosuunnittelussa tulee huomioida Gasgrid Finland Oy:n suunnitteilla oleva vetyputkiverkosto (Nordic Hydrogen Route).

Raahen kaupunki – ympäristönsuojeluviranomainen toteaa, että hanke voi merkittävästi edistää Suomen hiilineutraaliustavoitteiden saavuttamista, mutta sillä on myös paikallisia negatiivisia vaikutuksia. Lausunnossa todetaan, että merikaapelireittien vertailussa vaihtoehdon MVE1 alueella on useita suojellisia perusteita kalastollisesti, lajistollisesti ja luontotyyppien osalta. Voimajohtoreittisuunnittelussa tulisi minimoida uusien voimajohtokäytävien tarve. Lausunnossa myös huomautetaan, että tietoja SSAB-reitin vaikutuksista olisi tarvittu vaihtoehtojen voimajohtoreittien vertailemiseksi.

Havainnekuvat maisemavaikutuksista ovat hyvät, mutta Taskun majakan alueen kielteiset maisemavaikutukset olisi voitu esittää paremmin. Talviajan kuvasovitteita olisi voinut olla enemmän. Hankkeen kompensatiomenetelmät eivät vaikuta koskevan Halla-hanketta tai olevan sovellettavissa Perämerelle. YVA-selostuksessa olisi voinut olla kattavampi yhteisvaikutusten tarkastelu, sillä alueelle on suunnitteilla runsaasti merituulivoimahankkeita. Raahen saariston Natura 2000-alueen merkitystä ei saa heikentää. Vedyn varastoinnin vaikutuksia ei ole arvioitu, vaikka alueeksi esitettiin Kuljunniemeä Raahessa, jossa on useita luontoarvoja ja suojellista lajistoa.

Rajavartiolaitos, esikunta toteaa, että merituulivoimapuistojen yhteisvaikutuksista aiheutuva meriliikenteen kanavoituminen kapeisiin käytäviin lisää onnettomuusriskiä alusten

11.6.2025

kohtaamisetäisyyksien pienentyessä ja puistojen rajoittaessa turvallista navigointia. Yhteisvaikutuksia ja riskejä vähentäviä toimia tulee selvittää laajemmin sekä kehittää yhteistyötä hankkeiden välillä. Rajavartiolaitos katsoo meriliikenteen riskien kasvavan huomattavasti nykytilaan verrattuna. Rajavartiolaitos johtaa meripelastuslain mukaisesti meripelastustoimen tehtäviä ja vastaa niihin liittyvästä vaaratilanteiden radioviestinnästä ja valmiudesta. Häiriöillä on merkittävä vaikutus myös hätäradioliikenteeseen ja pelastustoimien johtamiseen. Merituulivoimapuistojen vaikutus tulee lisäämään jäänmurtotarvetta ja aluksien odotusaikoja. Kompensoivat toimet ja merenkulun järjestäminen tulee suunnitella yhteistyössä viranomaisten kanssa. Talvi-merenkulun riskit tulee ottaa huomioon sijaintien ja turvaetäisyyksien määrittämisessä.

Tuulivoimaloita ei olla sijoittamassa säännönmukaisiin kuvioihin energiatehokkuuteen liittyvistä syistä. Arviointiselostuksessa on mainittu, että tuulivoimaloiden ei odoteta muodostavan suurta estettä etsintä- ja pelastustoiminnalle. Toisaalta arviointiselostuksessa on todettu, että merituu- livoimapuistolla voi olla kielteisiä vaikutuksia meripelastustoiminnalle, osittain tutka- ja viestintä- häiriöiden vuoksi ja osittain tuulivoimaloiden muodostamien fyysisten esteiden vuoksi.

Rajavartiolaitos toteaa tuoneensa aiemmissa lausunnoissaan ja seurantaryhmässä esille, että merialueen tuulivoimalat ja erityisesti laajat merituu- livoimapuistot ilman asianmukaisia lento- käytäviä voivat estää etsintä- tai pelastuslento- tehtävien toteuttamisen matalilla korkeuksilla koonaan. Henkeä pelastavien hälytystehtävien toteuttaminen helikoptereilla voi pahimmassa tapauksessa estyä esitetyllä voimasijoittelulla. Merituulivoimapuistot tulevat joka tapauksessa vaikeuttamaan ja hidastamaan erityisesti ilma-aluksilla suoritettavia meripelastustehtäviä. Raja- vartiolaitos katsoo, että tuulivoimaloiden sijoittelua tulisi harkita uudelleen, jottei Rajavartioli- toksen lakisääteisten henkeä pelastavien tehtävien suorittaminen alueella esty. Kyseisellä me- rialueella ilma-alukset ovat vasteajaltaan tehokkaimpia henkeä pelastavissa tehtävissä. Pinta- aluksia Perämeren alueella on varsin rajallisesti ja etäisyys rannasta puiston alueelle on merkit- tävä.

Lisäksi Rajavartiolaitos huomauttaa, että arviointiselostuksen kirjaus ”*RVL on jo aiemmin ilmoit- tanut, että he eivät lennä merituu- livoimapuiston alueella, olivatpa turbiinit kuinka etäällä hy- vänsä toisistaan*” on virheellinen. Mikäli tuulivoimaloiden etäisyys on riittävä ja lentokäytävät asianmukaiset, voidaan puiston alueella suorittaa meripelastustehtäviä ilma-aluksilla.

Rajavartiolaitos toteaa, että tuulivoimalat tulee merkitä ja valaista asianmukaisesti, jotta ne ha- vaitaan ilma-aluksista ja aluksista. Arviointiselostuksen mukaan yhdessä tuulivoimalassa voi olla öljyä ja kemikaaleja 20 000–25 000 litraa. Arviointiselostuksessa ei ole arvioitu millainen vaikutus kyseisellä ainemäärällä on ympäristölle hallitsemattomassa vuototilanteessa. Rajavar- tiolaitos toteaa, että vuotosuojauksien suunnittelussa ja rakentamisessa tulisi huomioida myös aluksen törmäyksestä aiheutuvat vuodot. Vuotojen hallinta tulee sisällyttää hankkeen turvalli- suussuunnitelmaan.

Rajavartiolaitos huomauttaa, ettei arviointiselostuksessa ole mainittu Rajavartioli- toksen näkö- kulmasta oleellista meripelastuslakia (1145/2001), joka on voimassa Suomen meripelastusvas- tualueella, sisältäen talousvyöhykkeen.

Siikajoen kunta, kunnanhallitus pitää selvityksiä kattavina. Talousvesivyöhykkeen hankkeista ei kohdennu kunnalle lainkaan kiinteistövero- tai lupatuloja, joten hankkeen hyödyt jäävät kun- nan kannalta yleiselle tasolle. Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset olisivat todennäköi- sesti alueen yritystoiminnan kannalta positiivisia. Taloudesta poiketen monet Halla-hankkeen haitallisista vaikutuksista kohdistuvat Siikajoen kunnan luontoon ja ympäristöön sekä kuntalai- siin.

Siikajoen kunta pitää puutteena, ettei hankkeessa ole huomioitu energian siirtoa vetyputkella voimajohtojen sijaan. Putkessa energian siirtokapasiteetti on vedyllä hyvinkin kymmenkertainen voimajohtosiirtoon nähden. Pitkä hankeen valmistelu-aika puoltaa sekin vetyputkivaihtoehdon tarkastelua. Myös ympäristö- ja maisemavaikutukset olisivat vetyputkella ennalta arvioiden paljon vähäisemmät voimajohtoihin verrattuna. Meren rannikolta sisämaahan päin suuntaavat voimansiirtolinjat tulevat kohtisuoraan lintujen päämuuttoreitteihin nähden. Puutteena YVA-selostuksessa on, että siinä ei ole kohdennettu alueita, joissa tarvitaan erityisiä toimenpiteitä voimalinjan havaitsemisen parantamiseksi.

Sähkönsiirtovaihtoehdoissa SVE3 ja SVE5 ei ole huomioitu Elenian 110 kV voimalinjaa Olkijärvi-Siikajoenkylä eikä Suomen Hyötytuulen tuulivoimapuiston 110 kV voimalinjaa. Merikaapelin reittivaihtoehdot MV2 ja MV3 kulkevat Siikajoen edustan merituulihankkeiden Seljänsuomatala Itäinen ja Läntinen halki. Merikaapeloinnissa tulee huomioida nämä hankkeet.

Sähkönsiirtovaihtoehdoista SVE3 ja SV5 ovat selvästi epäedullisimmat vaihtoehdot Siikajoen kunnan maankäytön kannalta ja näillä vaihtoehdoilla on suurimmat kielteiset vaikutukset maisemaan, luontokohteisiin, lähistön asukkaille, virkistyskäyttöön ja muinaisjäänneksiin. Siikajoen kunta pitää hanketta hyvin merkittävänä. Vaikutusalueen kunnille olisi merkityksellistä, mikäli näin suuren hankkeen osalta olisi keinoja kompensoida kuntien alueelle tulevia haittavaikutuksia.

SSAB Europe Oy Raahen tehdas puoltaa vaihtoehtoja MVE1 / VVE1, koska nämä vaihtoehdot tukevat SSAB:n siirtymistä fossiilivapaaseen teknologiaan. SSAB:n YVA-menettelyssään arvioimista voimajohtolinjausten reittivaihtoehdoista VE2B on todettu ympäristövaikutuksiltaan pienimmäksi ja se on valittu tulevaksi vaihtoehdoksi, joten SSAB esittää, että käytettäisiin tätä vaihtoehtoa tehtaan ja Hanhelan sähköaseman välillä. SSAB edellyttää, että mikäli merikaapeli kulkee tehdasalueella, niin lopullista reittiä valittaessa käydään neuvotteluja SSAB:n edustajien kanssa maankäytön ja suunnitelmien yhteensovittamiseksi.

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio toteaa, että Halla-tuulivoimapuiston hankealue mukaan laskien siihen kuuluvat kaapelireitit ovat todennäköisesti aluetta, joka on tärkeä kalojen vaellusreitti. Edelleen puuttuu kuitenkin tarkempaa tietoa lohen, meritaimenen, vaellussiihan ja nahkiaisen vaelluksesta, koska olemassa oleva tieto perustuu saalistietoon. Tarkempi tieto vaelluksesta edellyttäisi esimerkiksi telemetriatutkimuksia. Rajajokikomissio tuo lausunnossaan esille, mitä kalastoon liittyviä täydennyksiä Norrbottenin Lääninhallitus on edellyttänyt Ruotsin puolelle sijoittuvan Polargrundin merituulivoimahankkeen lupa-asiakirjoihin ja toteaa, että vastaavat tietotarpeet koskevat kaikkia samantyyppisiä Perämerelle sijoittuvia hankkeita. Komissio korostaa yhteis- ja kumulatiivisten vaikutusten arvioinnin tärkeyttä erityisesti vaelluskalojen osalta. Tornionjoen lohi vaeltaa jopa eteläiselle Itämerelle asti ja tämän vuoksi on tärkeää, että yhteis- ja kumulatiiviset vaikutukset kaikesta suunnitellusta merituulivoimasta, joka sijoittuu lohen elinkiertonsa aikana hyödyntämälle alueelle, arvioidaan riittävästi.

Suomen Ammattikalastajaliitto SAKL ry katsoo, että laadittujen kalastoselvitysten tietoja vähätellään arviointiselostuksessa. Itämeren osalta on vähän, jos lainkaan, vankkaa tutkimustietoa merituulivoiman vaikutuksista kalakantoihin ja kalan käyttäytymiseen, esimerkiksi vaellusreitteihin. Puolueettoman tutkimustiedon puute on ilmeinen ja tähän tulisi suunnata lisää voimavaroja ennen kuin lähdetään rakentamaan Pohjanlahti täyteen tuulivoimateollisuusalueita (vertaa vesivoimarakentamisen rakentamisen pitkäaikaiset kielteiset vaikutukset kalatalouteen). Liitto katsoo ensisijaiseksi vaihtoehdoksi VE0 koska merituuliteollisuusalue aiheuttaa haittaa yleiselle kalataloudelle ja kaupalliselle kalastukselle ja Perämeren herkälle luonnolle. Vaelluskalojen elinkiertoa ei tulisi vaarantaa merirakentamisella. Mikäli hanke etenee, on

huomioitava alueen kalasto ja kalastus. Haitat on minimoitava. Paalutus-, ruoppaus- ja muut sameustyöt alueella olisi sijoitettava sellaiseen aikaan vuodesta, jolloin kalojen kutu ei ole vaarassa häiriintyä.

Kalastusta alueella ja sen läheisyydessä on voitava jatkaa mahdollisimman vähäisin rajoituksin ja haitoin. Kaapelit ja/tai putket on aurattava ja/tai suojattava niin, että kalastus voi jatkua ilman häiriötä. Keskeiset kutualueet suojeltava. Vedyntuotannon aiheuttamat riskit luonnolle on erityisesti arvioitava. On laadittava pitkän aikavälin seurantaohjelma alueen vaikutuksista kalastoon ja kalastukseen, ja ohjelman tulosten olisi oltava viranomaisten ja tutkijoiden saatavilla puolueetonta arvointia varten. Erityisesti on seurattava vaikutuksia vaelluskaloihin.

Suunnitelma käytöstä poistosta ja ennallistamisesta on laadittava osana lupaehtoja. Suomen kalastusyrityksille aiheutuvat vahingot ja menetykset olisi korvattava täysimääräisesti. Osa teollisuusalueen tuotannosta saatavista tuloista tulisi kanavoida rahastoon, josta korvataan pitkäaikaiset haitat. Varoja voitaisiin kohdentaa alan selviytymisen varmistamiseen muuttuneessa toimintaympäristössä sekä vahinkojen korjaamiseen.

Suomen erillisverkot Oy toteaa, ettei hankkeella ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.

Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry ja Raahen seudun luonnonselvitys ry toteavat yhteislausunnossaan, ettei meritulivoiman ympäristövaikutuksista ole kovinkaan paljon kotimaisia selvityksiä eikä ulkomainen tieto välttämättä ole sovellettavissa nyt lausuttavana olevalle alueelle. YVA-selostus sisältää runsaasti materiaalia ja tuntuu huolellisesti laaditulta. Hanke on massiivinen teollinen projekti tulivoiman kannalta uudessa ja koskemattomassa ympäristössä.

Lausijat epäilevät, onko pohjakasvillisuutta ja -eläimistöä selvitetty riittävästi vetyputki- ja maa-kaapelireiteillä. Merikaapelivaihtoehto MVE1 rantautuu suojeluohjelma-alueen ja ekologisesti merkittävän vedenalaisen meriluontoalueen (EMMA) läpi. Eniten haittavaikutuksia suojelukohteille olisi juuri vaihtoehdolla MVE1.

Merinisäkkäiden kannalta haitallisimmat vaikutukset voivat liittyä rakentamisvaiheeseen. Toiminnan aikaiset vaikutukset voivat liittyä vedenalaiseen meluun, tärinään, muutoksiin veden virtauksessa ja jääoloissa. Itämerennorppa tarvitsee jäätä pesimiseen. 80 % itämerennorppan populaatiosta on painottunut Perämerelle. Harmaahylje pesii myös jäälle, mutta voi lisääntyä myös maalla. Ilmasto muuttuu nopeasti ja Perämeren pohjoisosan merkitys erityisesti itämerennorppan kannalta tulee korostumaan.

Lausunnossa huomautetaan, että lintujen syysmuutto voi tapahtua merialueen yllä etäämmällä rannikosta. Hankealueella suoritetuissa laskennoissa suurin osa lintuhavainnoista tehtiin kevätmuuton aikaan, ja vuosien välinen vaihtelu oli suuri. Kesällä 2022 hankealueella runsaimmin tavattu lintulaji oli erittäin uhanalainen selkälokki, jonka maailman kannasta 50 % pesii Suomessa. Pohjanlahdella on havaittu merkittävä ero muuttolintujen yksilömäärissä: Merenkurkun eteläpuolella havaittiin tuhansia mustalintuja ja pilkkasiipiä, mutta Perämerellä niitä oli vähän. Tämä voi johtua siitä, että arktiset vesilinnut muuttavat Perämeren yli tai rannikon tuntumassa lepäilemättä.

Kevätmuuton aikana kuikkalintuja havaittiin tuotantoalueella, ja niiden päämuuttoreitti näyttäisi suuntautuvan hankealueen eteläisten ja itäisten osien kautta. Haastavissa oloissa lentokorkeus voi olla törmäyskorkeudella. Lausijat katsovat, että tulivoimala-alueelle tarvitaan riittävä määrä lintututkia, jotka selvittävät lintujen lentokorkeuden ja -suunnan.

Lepakoiden muutto on suhteellisen vähän tutkittu ja tunnettu ilmiö Suomessa ja sen merialueilla. Merialueella muuttaa ainakin uhanalainen (VU) pikkulepakko. Yhdistysten mielestä vaikutusarvioinnin vaikeus ei oikeuta jättämään vaikutuksia tutkimatta.

Raahen saaristo kuuluu Natura 2000-alueeseen ja sen alueelta on löydetty useita uhanalaisia kasvilajeja. Erityisesti kotoperäisiä lajeja on suppealla esiintymisalueella, jotka ovat pienialaisia. Rehevöityminen on jo nyt ongelma ja pelkona on, että maa-ainesten siirrot sekä maaperäkenttäminen saa irtomaata liikkeelle, joka madaltaa ja rehevöittää on entisestään matalaa saaristomerta vieden kasvuedellytyksiä uhanalaisilta kasvilajeilta. Kyseessä on myös tärkeä pesimäympäristö monille lokkilinnuille, vesilinnuille, kahlaajille ja ruokkilinnuille. Merkittävyyttä lisää saariston vähäisyys Perämeren keskiosassa ja järvien vähäisyys lähiseudulla. Raahen saaristo on myös huomattava lintujen lepäily- ja ruokailualue. Erityisesti lintujen muutto- ja pesimäaikana tulisi merirakentamista välttää. Tuleva tuulipuisto tuottaa myös huomattavan maisemahaitan koko Raahen rannikon osalle. Jatkossa tulee noudattaa varovaisuusperiaatetta ja toteuttaa riittäviä seurantoja.

Säteilyturvakeskuksella (STUK) ei ole lausuttavaa.

Telia Finland Oyj:llä (Telia) ei ole hankkeesta huomautettavaa, mutta jatkossa hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.

Väylävirasto toteaa, että merituulivoimapuistot voivat vaikuttaa merenkulussa mm. liikennejärjestelmän toimivuuteen, tutkajärjestelmiin sekä turvallisuuteen. Tutkien häiriötön toiminta on Väylävirastolle tärkeää merenkulun VTS-palvelun tilaajana. Valtion Väyläviraston omistamat ja ylläpitämät yleiset kulkuväylät on osoitettu merenkulun käyttöön vesilain mukaisessa menettelyssä ja ne on pidettävä avoinna merenkulkua varten.

Väylien esteetön käyttö vaatii myös vapaan kulkuyhteyden avomeren ja väylän välisellä merialueella (ns. merenkulun liikennöintialue), mikä mahdollistaa vaihtoehtoiset reitit ja sujuvan talvimerenkulun. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on yleistyksiä, eikä talvimerenkulun erityispiirteitä ole huomioitu riittävästi. Väylävirasto katsoo, että yhteisvaikutusten arviointi Hallan hankkeen läheisyyteen suunniteltujen hankkeiden kanssa on puutteellista. Todellinen yhteensovittaminen muun jo olemassa olevan merialueen käytön kanssa on alkanut vasta merituulivoima-alueen aluerajaussuunnittelun jälkeen. Molemmat suunnitellut merituulivoima-aluevaihtoehdot sijoittuvat Väyläviraston meriväyliin eteen.

Hankealueen sijoittuminen alueelle, jonka kautta Oulun ja Kemin satamien syväykseltään suurimpien alusten luotsausjärjestelyt on mahdollista hoitaa, jää arviointiselostuksessa käytännössä vain sivulauseessa maininnan tasolle. Suunnitellun merituulivoima-alueen keskellä sijaitsee luotsin otto- ja jättöpaikka, joka palvelee suurimpia aluksia. Luotsauksen järjestämistä on tarkasteltu vuosien varrella myös muilta alueilta, mutta muita käyttökelpoisia alueita ei ole löytynyt.

Suunniteltu merituulivoima-alueen vaihtoehto (VE1) sijoittuu Suomen talousvyöhykkeen ulkorajalle, rajoittaen merkittävästi alusten vapaata liikkuvuutta Perämeren keskeisimmällä merenkulun liikennöintialueella. Väylävirasto katsoo, että suunnitellun merituulivoima-alueen pohjoisosa on sujuvan talvimerenkulun näkökulmasta tärkeää säilyttää merenkulun käytössä.

Koska vaikutusten arviointi etenkin talvimerenkulun osalta on haastavaa, olisi ollut erityisen tärkeää ottaa kattavammin huomioon talvimerenkulun asiantuntijoiden esittämät näkemykset ja olemassa olevat ohjeistukset. Turvaetäisyyksiä arvioitaessa käytetty ohjeistus on tehty pääasiassa täysin erilaisiin olosuhteisiin. Suunnitellun merituulivoima-alueen erityisten vaihtelevien

syvyysolosuhteiden sekä alueen sää- ja jääolojen takia turvaetäisyyksiä ei pitäisi arvioida ohjeen mukaisesti laskettuina absoluuttisina minimietäisyyksinä vaan ennemminkin niitä suurempina etäisyyksinä, joilla vaikutukset ja riskit saadaan minimoitua tai poistettua.

Alueen talvimerenkulun toimintaedellytykset, jäänmurron sekä luotsauksen mahdollistaminen edellyttävät suunniteltavana olevalle Hallan merituulivoima-alueelle suuria aluerajausmuutoksia. Hankealue olisi yhteensovittettavissa muiden toimintojen kanssa, mikäli merituulivoima-alue rajautuisi turvaetäisyydet huomioiden Raahe-Oulu-Kemi luoteisväylän ja luotsaukselle varatun erityisalueen väliselle merialueelle, eli vastaavalle alueelle, jota on esitetty esimerkiksi Suomen merialuesuunnitelma 2023-aineistossa energiantuotantoalueena merellä Hailuodon lounais- ja länsipuolella.

Kaapeleiden ja putkien tarkemmat linjaukset, Väyläviraston julkisten kulkuväylien alitukset merellä, merenkulusta aiheutuvat suojaustarpeet sekä etäisyydet esimerkiksi merenkulun turvalaitteista, tulee arvioida tarkemmin yhteistyössä viranomaistahojen sekä merenkulun viranomaisien kanssa, mikäli hanke etenee. Meriväylien alituksessa tulee huomioida erityisesti alituskohdan syvyysolosuhteet, ja meriväylien mahdolliset tulevat kunnossapitoruoppaustarpeet alueella. Jatkossa tulisi huomioida myös tahalliset infrastruktuurin vaurioittamiseen kohdistuvat toimet esim. ankkurin avulla. Kaapeli- ja putkilinjauksissa tulee huomioida myös Metsähallituksen aluevesien mahdolliset merituulivoimakilpailutusalueet.

Hankkeen mahdollisessa jatkosuunnittelussa olisi tärkeää tunnistaa ja selvittää merituulivoimarakenteiden vaikutukset merenkulun tutka- ja radiolaitteisiin ja -järjestelmiin, satelliittipaikannusjärjestelmiin, alueen jääoloihin sekä tehdä myös näihin liittyviä kenttätestejä. Rakennusvaiheessa tulisi myös tehdä kenttätestejä, jotta vaikutukset ja mahdolliset lievennyskeinot merenkululle tärkeisiin tutka- ja radiolaitteisiin ja -järjestelmiin, satelliittipaikannusjärjestelmiin ja jääoloihin voidaan toteuttaa mahdollisimman nopeassa aikataulussa.

Lausunnot Ruotsista

BirdLife Sweden pitää välttämättömänä, että jatkotyössä otetaan tarkasti huomioon kumulatiiviset vaikutukset lintujen muuttoon. Tuulivoimatoimijoita on vaadittava kartoittamaan lintujen muuton laajuus ja asentamaan järjestelmiä tuulivoimaloiden roottorien sammuttamiseksi/hidas- tamiseksi, jos törmäysriski osoittautuu suureksi. Sekä yöllä että päivällä muuttavia lajeja on tutkittava. YVA:n olisi pitänyt sisältää muuttolintuja koskevat odotettavissa olevat (yhteen- veto) törmäystilastot, jotka perustuvat tehtyihin tutkimuksiin, tutkatutkimukset mukaan luettuina. Jatkotyössä tulee ottaa huomioon ohje "*Guidance on biodiversity cumulative impact assessment for wind and solar developments and associated infrastructure*". Merkittävän riskin aiheuttavat rakennushankkeet tulee sijoittaa alueille, joilla riskit ovat vähäiset.

Havs- och vattenmyndigheten (SwAM) katsoo, että suunnitellulla tuulivoimapuistolla voi olla rajat ylittäviä vaikutuksia Itämeren pohjoiseen norppakantaan sekä vaikutuksia Pohjanlahden vaelluslohikantoihin. Lisäksi melun ja jossain määrin myös sameuden aiheuttamia kumulatiivisia vaikutuksia voi aiheutua rakentamis- ja käytöstäpoistovaiheessa, etenkin jos vaikutuksia saman aikaisesti aiheutuu muista tuulivoimahankkeista. Valtioiden rajat ylittävien kielteisten vaikutusten riskien välttämiseksi SwAM katsoo, että tuulipuiston lupamenettelyissä olisi otettava huomioon seuraavat seikat.

Itämerennorppa: Jos töitä tehdään lajille kriittisenä aikana helmi-toukokuussa, olisi käytettävä melunvaimennustekniikoita, kuten kuplaverkkoja ja meluvaimennusta. Lausunnossa on esitetty tarkemmat perustelut tälle. Laji tulee jatkossa todennäköisesti välttämään tuulivoimala-aluetta.

Vaeltava lohi: Lausunnossa on perustellen todettu, että on olemassa vaara, että luodaan akustinen este, joka estää lohia vaeltamasta rannikkoa pitkin pohjoiseen. Tämä voisi viivästyttää tai estää vaelluksen kotijokiin, millä voisi olla vaikutuksia lohen kutuun. Sen vuoksi Suomen rannikon läheisyydessä tehtävät meluisat työt, joilla voi olla kielteisiä vaikutuksia vaeltaviin lohiin, olisi toteutettava sen jälkeen, kun lohet ovat vaeltaneet kotijokiin.

Yhteisvaikutukset ja koordinoitutarve: Tuulivoimaloiden rakennus- ja käytöstäpoistotyöt rasittavat meriympäristöä merkittävästi melun ja sameuden muodossa. Jos näiden vaiheiden aikana tehtävät työt ovat ajallisesti päällekkäisiä muiden meluisten merellä tapahtuvien toimintojen rakentamisen ja käytöstä poiston kanssa, on olemassa riski, että niillä on kielteisiä kumulatiivisia vaikutuksia sekä merinisäkkäisiin että alueen kaloihin. Sen vuoksi SwAM katsoo, että hankkeessa on varmistettava, että tällaisilta päällekkäisyyksiltä välttyään.

Länsstyrelsen Norrbotten (Norrbottenin lääninhallitus) huomauttaa, että linnustokartoitukset eivät kata koko kevätmuuton ajanjaksoa eivätkä sisällä yöllä muuttavia lintuja. Ajankohtaa olisi pitänyt säätää kattamaan kevätlintujen pääasiallinen muuttojakso. Lääninhallitus huomauttaa, ettei Artportalen-sivusto sisältää kansalaishavaintoja, eivätkä puuttuvat havainnot välttämättä tarkoita, että laji puuttuisi alueelta. Vaikutukset lintuihin on arvioitu vähäiseksi, lukuun ottamatta selkälokkia, jolle vaikutukset arvioidaan kohtalaiseksi. Selkälokki on haavoittuva laji, jonka määrä on vähentynyt merkittävästi. Laji voi lentää alueelle ruoan etsinnässä ja törmätä turbiineihin. Pikkulinnut muuttavat öisin heikkojen myötätuulien aikana, ja kartoitus ei kata yöllä muuttavia lintuja. Sumussa pikkulinnut voivat lentää matalammalla, mikä lisää törmäysriskiä. Tätä riskiä ei ole riittävästi huomioitu, ja lieventämistoimia tulee ottaa käyttöön.

Alueella ei ole tehty lepakoiden esiintymistä koskevia kenttätutkimuksia, ja lääninhallitus korostaa, että arvioinnin tulisi perustua kenttätutkimuksiin. Jos tutkimuksia ei ole, tulisi olettaa lepakoiden esiintyvän alueella varovaisuusperiaatteen mukaisesti. Lepakoiden muutto meren yli on vähän tunnettu ilmiö Suomessa ja Ruotsissa, ja täysin tutkimaton Perämerellä. Pohjoisimmat tutkimukset koskevat Merenkurkkua, jossa kääpiölepakko esiintyy myös Norrbottenissa. Useita lepakkolajeja esiintyy Norrbottenin rannikolla, mutta populaatiot ovat pieniä ja vaihtelevia, mikä vaatii monivuotisia tutkimuksia. Vaikka vain muutama lepakko vahingoittuisi tai kuolisi vuodessa, tämä voi merkittävästi vaikuttaa pieniin paikallisiin tai alueellisiin populaatioihin.

Norrbottenin lääninhallitus katsoo, että perustukset ja mahdolliset kaapelisuojat kivistä voivat luoda uusia kovapohjia ja siten edistää biologista monimuotoisuutta. Selostuksessa tarkastellaan kuitenkin vain, miten tämä vaikuttaa alueella jo oleviin lajeihin eikä oteta huomioon, että etenkin ilmastonmuutoksen myötä myös vieraslajit voivat hyötyä näistä pohjista. Arvioinnissa mainitaan, että vieraslaji mustatäplätokko on vakiintunut tällä alueella. Lääninhallituksen käsityksen mukaan laji ei esiinny Perämerellä. Pohjoisimmat tunnetut löydöt Ruotsissa ovat Husumista lähellä Örnköldsvikiä. Lisääntynyt laivaliikenne ja uudet rakenteet meressä lisäävät riskiä, että vieraslajit vakiintuvat. Vedyn tuotannossa syntyvä lämpimämpi ja suolaisempi jäähdytysvesi voi suosia lajeja, jotka vaativat tällaisia ympäristöolosuhteita ja siten vaikuttaa paikalliseen biodiversiteettiin.

Lääninhallitus yhtyy arvioinnin tulokseen, että merkittäviä vaikutuksia Ruotsin Natura 2000 -alueisiin ei aiheutuisi. Maisemavaikutuksista Lääninhallitus toteaa, ettei tuulivoimapuisto

merkittävästi heikennä nimettyjä kulttuuriympäristöjä, mutta tuulivoimalat aiheuttavat tietyn visuaalisen negatiivisen vaikutuksen.

Lääninhallituksen mielestä Halla ja Polargrund rakentuessaan muodostaisivat suuren yhtenäisen tuulivoima-alueen, mikä on huolestuttavaa, kun myös muita hankkeita on suunnitteilla Perämerelle. Jos useita näistä toteutetaan, suuria yhtenäisiä alueita, jotka eivät kuulu tuulivoimarakentamiseen, jää vain vähän, ja muuttolinnut, lepakot ja kalat joutuvat tekemään pitkiä kiertoteitä. Kumulatiiviset vaikutukset voivat myös vaikuttaa ravintoketjun ylempiin eläimiin.

Lääninhallitus katsoo, että on epäselvää, kuinka tuulivoimalat tulisivat vaikuttamaan jääolosuhteisiin. Muutokset voivat puolestaan vaikuttaa lajeihin, kuten norppaan, joka on riippuvainen jääpeitteisistä meristä.

Norrbotenin lääninhallitus korostaa sedimenttien fysikaalisten ominaisuuksien, ravinnepitoisuuden ja leviämisalttiuden tutkimisen tärkeyttä. Suspendoituneiden hiukkasten, ravinteiden, haitallisten aineiden ja sameuden leviäminen ruoppauksen, läjityksen, räjäytyksen ja kaivamisen yhteydessä tulisi analysoida huolellisesti. Haitta-aineet tulee selvittää myös sedimentistä etenkin kaapeli- ja vetyputkireiteillä.

Västerbottenin lääninhallitus arvioi rajat ylittäviä vaikutuksia aiheutuvan linnustolle, lepakoille ja meriliikenteelle. Meriliikenteelle aiheutuvia vaikutuksia, epävarmuustekijöitä ja lieventämiskeinoja on tuotu hyvin esille. Lausunnossa on esitetty tietoa jatkosuunnittelua varten.

Lääninhallitus huomauttaa, että lepakot saavat suhteellisen vähän huomiota aineistossa verrattuna muuhun aineistoon. Lepakoista on vain yleiskatsaus olemassa olevasta rajallisesta tiedosta. Lääninhallitus arvioi siksi, ettei aineisto ole riittävä rajat ylittävien vaikutusten arvioimiseksi. Esitetty kartta kääpiölepakon oletetuista muuttoreiteistä on puutteellinen, sillä edes nykyään hyvin tunnettu reitti Merenkurkun yli ei ole mukana. Aineistossa on käytetty Polargrund-projektin tutkimustuloksia ennustamaan olosuhteita Hallan ympärillä. Lääninhallituksen mielestä Polargrundin tutkimukset olivat puutteellisia. Tutkimusprojekti BAMBI on alkanut karttoittaa lepakoiden liikkeitä Perämeren alueella. Vuoden 2024 tulosten ja myös muiden olemassa olevien tulosten mukaan lepakot liikkuvat laajalla rintamalla meren yli eivätkä välttämättä kulje lyhintä ka kapeaa reittiä.

Lääninhallitus on samaa mieltä siitä, että lepakot eivät todennäköisesti kärsi haittaa rakennustöiden aikana, koska pyörivät roottorit muodostavat pääasiallisen riskin. Sen sijaan on todennäköistä, että rakenteet voivat houkuttaa lepakkoja levähtämään. Ilmastomuutoksen myötä lajien ja yksilöiden määrä todennäköisesti kasvaa tulevaisuudessa. Lausunnossa esitetään erilaisia valaistukseen ja rakenteiden väreihin liittyviä lievennystoimia. Lapakoita tulisi seurata äänitallenteiden avulla, jotta haittaoja voitaisiin lieventää asianmukaisesti.

Lääninhallitus pitää hyvänä, että arvioinnissa on hyödynnetty olemassa olevaa tietoa muuttoreiteistä ja lintulaskennoista sekä olemassa olevien merituulivoimapuistojen seurantatietoja. On positiivista, että arviointia on tehty paikan päällä kyseisellä alueella. Lääninhallituksen mielestä käytettyjen tietojen riittävyyttä ja menetelmien valintaa olisi pitänyt kuitenkin analysoida paremmin. Lausunnossa huomautetaan, että muuttoreitit vaihtelevat vuosittain, riippuen lajista ja sääolosuhteista. Lääninhallitus arvioi siksi, että lintujen inventointien on katettava vähintään kolme vuotta, jotta vuosittainen vaihtelu saadaan kattavasti huomioitua.

Sjöfartsverket (Ruotsin Merenkululaitos) katsoo, että alueen sijainti ja laajuus vaikuttavat merkittävästi laivaliikenteen meriturvallisuuteen, erityisesti talviaikaan. Hanke lisäisi sekä Ruotsin että Suomen jäänmurtotoiminnan kuormitusta, mikä voisi johtaa kapasiteettipulaan. Tämä

johtaisi myöhästymisiin sekä kasvaviin kustannuksiin meriliikenteessä, satamissa ja teollisuudessa.

Arvioinnissa todetaan, että vetyyn liittyvät riskit esitetään erillisessä Seveso-raportissa. Merenkululaitos toteaa, että raporttiin tulee sisällyttää riskianalyysi, joka koskee meriliikennettä suhteessa vedyn tuotantoon (esimerkiksi törmäys/hätäankkurointi) ja joka kvantifioi riskit sekä esittää riskien vähentämiskeinoja.

Suunnitellut tuulivoimapuistot, kuten Polargrund ja Botnia Offshore Omega Ruotsin puolella, yhdessä Hallan kanssa Suomen puolella, voivat vaikuttaa merkittävästi meriliikenteeseen. Merenkululaitos tukee Suomen merenkuluviranomaisten näkemystä, että 3 merimailin alue tulisi varata merenkululle kummallakin puolella Suomen ja Ruotsin talousvyöhykkeen rajaa. Mahdollisen luvan myöntämisen yhteydessä tulisi turvaetäisyydet puistoalueen ja väylien/meriliikenne-reittien välillä päättää yhteistyössä Suomen merenkuluviranomaisten kanssa. Vaikutukset tutka- ja radiolaitteisiin tulisi selvittää sekä valmius- ja pelastussuunnitelma laatia.

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), (Ruotsin maatalousyliopisto) on aiemmin arvioinut, että suunnitellulla tuulivoimapuistolla on pieni todennäköisyys aiheuttaa negatiivisia vaikutuksia merelliseen ympäristöön Ruotsin vesillä rakennus- tai käyttöaikana, edellyttäen, että lievennys-toimia käytetään. Tällä hetkellä ei ole tutkimustietoa siitä, miten merituulipuisto voi vaikuttaa lajeihin Perämerellä, joten tutkimusta tarvitaan merituulivoiman ympäristövaikutuksista. SLU huomauttaa, että ympäristövaikutusten seurantaan koskeva ohjelma rakennus-, käyttö- ja purkuvaiheessa tulee täsmentää hankkeen vesilupavaiheessa, joka sisältää myös kansainvälisen kuulemisen.

Swedish pelagic federation (SPF) edustaa kalastusta, joka kohdistuu muun muassa silakkaan, kilohailiin, piikkikampelaan ja makrilliin Perämerellä, Pohjanlahdella, Itämerellä, Kattegatissa, Skagerrakissa, Pohjanmerellä ja Atlantilla. SPF toteaa, että tieto merituulivoiman vaikutuksista meriekosysteemeihin on riittämätöntä, joten kalastusmahdollisuudet voivat vaarantua. SPF on erityisen huolissaan eri hankkeiden yhteisvaikutuksista.

Aineistosta käy ilmi, että kalojen kutualueita voi sijaita suunnitellun Halla-tuulivoimapuiston alueella ja todennäköisesti myös sen ulkopuolella lähialueilla. SPF katsoo, että melua tai sameutta aiheuttavat työt tulee ajoittaa ajankohtiin, jolloin kalojen kutu ei ole vaarassa häiriintyä. Lisäksi paalutuksessa tulisi toteuttaa melua vähentäviä toimenpiteitä. Mahdolliseen lupaan tulisi sisältyä ehdot melua vähentävistä toimenpiteistä sekä sopivasta paalutuksen ajankohdasta.

SPF pitää hyvänä, että melumallinnus se huomioi sekä rakennus- että käyttövaiheen aikana syntyvän melun sekä lisääntyneen laivaliikenteen aiheuttaman melun. Tietoja tulisi hyödyntää negatiivisten vaikutusten minimoimiseksi.

SPF toteaa, että vedyntuotanto on suurelta osin kokeilematon tekniikka merellä. Prosessi tuottaa erittäin suuria määriä lämmitettyä vettä jäähdytysprosesseista sekä suuren määrän suolavettä. SPF korostaa, että vaikutuksia myös biologisiin prosesseihin tulisi selvittää. Myös turvallisuusnäkökohdat ja riskianalyysi mahdolliselle vedyntuotannolle ovat tärkeitä.

SPF katsoo, että mahdolliseen lupaan tulisi sisältyä ehto seurantaohjelman laatimisesta merituulivoimapuistojen vaikutusten tutkimiseksi merelliseen kasvistoon ja eläimistöön. Kerätyt tiedot tulisi tehdä saataville tutkijoille ja viranomaisille kaikissa Espoon-kuulemiseen osallistuvissa maissa, jotka katsovat olevansa suunnitellun puiston vaikutuspiirissä.

Trafikverket (Liikennevirasto) katsoo, että meriliikenne on erittäin tärkeää maillemme ja haluaa siksi korostaa, että meriliikenne on otettava huomioon jatkotyössä. Tuulivoiman

kehittämisen on tapahduttava meriliikenteen edellytykset huomioiden. On tärkeää, että tuulivoimapaustot eivät vaikuta negatiivisesti meriliikenteeseen, sillä mainittu väylä Ruotsin talousvyöhykkeellä on merkitty kansalliseksi intressiksi merenkululle.

Mielipiteet

Kaikissa 39 mielipiteessä, joista suurin osa Hailuodosta, vastustetaan hankkeen toteuttamista. Perusteluissa on tuotu esille maisemahaitat ja tuotiin esille olemassa olevien tuulivoimahankkeiden voimaloiden valohaitta etenkin yöaikaan. Kahdessa mielipiteessä maisemavaikutusten arviointi todettiin puutteelliseksi. Todettiin, että arviointiselostuksessa käytetyt havainnekuvat ovat staattisia ja yksinkertaistettuja. Niiden lisäksi olisi tullut hyödyntää 3D- ja XR-visualisointia ja eseltävä vaikutuksia verkkopohjaisesti.

Mielipiteissä haittoja arvioitiin syntyvän myös kalastolle (etenkin vaelluskaloille) ja kalastukselle sekä linnustolle. Ääni- ja välkehaitat tuotiin myös esiin perusteluissa hankkeen vastustamiselle. Yhteisvaikutusten arviointi todettiin yhdessä mielipiteessä puutteelliseksi, todeten että pengertien rakentaminen Hailuotoon on aiheuttanut muutoksia virtauksissa. Mielipiteen esittäjät epäilevät hankkeen vaikuttavaan Hailuodon matkailuun ja sitä kautta heikentävän elinkeinoja.

4 ARVIOINTISELOSTUKSEN RIITTÄVYYS JA LAATU

Yhteysviranomaisen lausunnon valmisteluun Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksessa ovat osallistuneet seuraavat henkilöt:

ylitarkastaja, FT (biologia) Kimmo Aronsuu
biologi, FM Mirja Heikkinen
ylitarkastaja, FT (biologia) Veli-Matti Kangas
erikoissuunnittelija, FM (biologia) Eveliina Lampinen
alueidenkäytönasiantuntija, insinööri (AMK) Timo Leikas
ympäristöasiantuntija, FM (biologia) Aino Niemi
asiantuntija, HTL (aluetiede) Jarkko Pietilä
ylitarkastaja, DI (ympäristötekniikka) ja FM (ympäristötiede) Kaisa Pikkarainen
alueidenkäytönasiantuntija, FM (suunnittelumaantiede) Elina Saine
YVA-asiantuntija (FM, maantiede) Emma Salo
ylitarkastaja (FM, maantiede) Kirsi Similä
ylitarkastaja (FM, biologia) Maarit Vainio

Arviointiselostus täyttää pääpiirteissään YVA-lain (252/2017) 19 §:ssä ja YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:ssä arviointiselostukselle säädetyt sisältövaatimukset. Selostus on laadittu arviointiohjelman ja olennaisilta osiltaan myös yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta eikä se sisällä sellaisia olennaisia puutteita, jotka estäisivät yhteysviranomaista laatimasta perusteltua päätelmää hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Arvioinnin perusteella on mahdollista muodostaa kokonaiskuva hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista sekä tunnistaa ja arvioida hankkeen merkittävät vaikutukset.

Seuraavissa luvuissa on yhteysviranomaisen YVA-selostuksen tarkistuksen sekä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta tehdyn tarkastelun pohjalta

yhteysviranomaisen näkemys YVA-selostuksen laajuudesta ja tarkkuudesta YVA-selostuksesta määrättyjen sisältövaatimusten mukaisesti.

4.1 Raportointi

YVA-ohjelma muodostuu kolmesta osasta; hankkeen yleiset tiedot, Osa A: merituuli-voimapuisto ja osa B mantereen sähkönsiirto. Raporttien teksti on sujuvaa ja helposti ymmärrettävää. Kuvitusta on käytetty hyvin tukemaan tekstiä. Laaja aineisto on jäsennelly selkeästi.

Viittaustekniikkaan on jatkosuunnittelussa tarpeen kiinnittää huomiota. Esimerkiksi A-osan viitettä SYKE 2024 ei ole lähdeluettelossa ja siihen on muutoinkin viitattu epäselvästi. A-osan sivulla 167 viitataan jääselvitysraporttiin, jota ei ole viitteessä eikä nähtävillä panoa varten toimitetussa aineistossa. YVA-selostuksen osassa A viitataan tuon tuosta lukuun 0, jota selostuksessa ei ole. Nähtävillä oloa varten toimitetun aineiston liiteraportista nro 11 puuttuu liite 1, joka saatiin konsultilta 8.5.205 kun yhteysviranomaisen huomasi sen puuttumisen. Liite lisättiin tuolloin verkkosivulle.

4.2 YVA-menettelyn kuvaus

YVA-menettelyä on kuvattu asianmukaisesti.

4.3 YVA-menettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestäminen

Hankevastaavan koolle kutsuma seurantaryhmä on kokoontunut ennen selostuksen nähtävillä asettamista. Arviointiselostuksesta ei kuitenkaan käy ilmi, miten seurantar ryhmätyöskentely on toteutettu, mitkä seurantar ryhmään kutsutuista tahoista ovat osallistuneet seurantar ryhmätyöskentelyyn tai kuinka työskentelyä on hyödynnetty arvioinnissa. Arviointiselostuksessa tuodaan esille sidosryhmiä ja työryhmiä, joiden kanssa hankeavastaavalla on ollut yhteistyötä arvioinnin aikana. Arviointia varten on toteutettu asukaskysely, josta lausutaan jäljempänä. Hankeavastaavan hankesivulta on voinut tilata uutiskirjeen.

Yhteysviranomaisen toteaa, että osallistaminen on Suomen puolella ollut asianmukaista, joskaan asiakirjoista ei ilmene, kuinka osallistamista on hyödynnetty. Traficom toteaa lausunnossaan, ettei sen työryhmätyöskentelyssä esiin tuomia asiantuntijapäätelmiä ole otettu arvioinnissa riittävästi huomioon. Yhteysviranomaisen katsoo, että jatkosuunnittelussa eri osapuolten näkemykset tulee ottaa paremmin huomioon ja hankkeen jatkosuunnittelu edellyttää etenkin meriliikenteen osalta eri osapuolten osallistumista suunnitteluun.

Arviointiohjelmalausunnossaan yhteysviranomaisen on todennut, että erityistä huomiota tulee jatkossa kiinnittää Ruotsin puolella tapahtuvaan osallistamiseen. Aineistosta ei ilmene, kuinka osallistamista tai tiedottamista on toteutettu Ruotsissa.

4.4 Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot

YVA-asetuksen 3 §:n 2 kohdan mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee esittää hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta vartenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto ole erityisestä syystä tarpeeton. YVA-menettelyn tavoitteena on tukea päätöksentekoa ja tuottaa tietoa hankkeen vaihtoehdoista toteuttamisvaihtoehdoista ja niiden ympäristövaikutuksista sekä niiden vaikutusten eroavuuksista.

Hankkeen muutokset ohjelmavaiheen jälkeen on esitetty ja pääosin myös perusteltu. Selostuksessa tuodaan esille, että erityisesti merituulivoima-ala kehittyy tällä hetkellä voimakkaasti, joten selostuksen mukaan arvioinnissa on ollut vaikea ennustaa tarkasti, millaista teknologiaa tuulivoimapuiston rakentamishetkellä on saatavana. Osa tulevista muutoksista voivat arvioinnin mukaan olla ympäristön kannalta positiivisia, kuten kaapeleiden lisääntyvä siirtokapasiteetti, jolloin kaapelireittien kokonaispituus vähenee. Selostuksessa todetaan käytetyn todennäköisiä maksimivaihtoehtoja. Kaikkia teknisiä ratkaisuja ei ole vielä tiedossa tai niitä ei ole tässä vaiheessa katsottu tarpeelliseksi esittää, kuten esimerkiksi lentoestevalot, varavoimalähteet ja kemikaalivuotojen hallinta.

Arviointiohjelmavaiheessa oli suunnitteilla yksi merituulivoimala-alueen hankevaihtoehto. Yhteysviranomaisen totesi arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa, että arviointiselostuksessa on vielä mahdollista ja suositeltavaa esittää useampia hankevaihtoehtoja hankealueen osalta, mikäli halutaan selvittää eri ratkaisujen vaikutuksia tai lieventää ympäristövaikutuksia. Arviointiselostuksessa on esitetty kaksi hankevaihtoehtoa, jotka kuitenkin poikkeavat suhteellisen vähän toisistaan, joten vaikutuksiltaan ei ole merkittäviä eroja vaihtoehtojen välillä. Arviointiselostuksessa olisi pitänyt tuoda esille perustellen, kuinka hankevaihtoehto VE2 on muodostettu.

Arviointiselostuksesta ilmenee, että hankkeen vaikutukset meriliikenteelle tuulivoimala-alueella tulisivat olemaan merkittäviä ilman lievennystoimia. Lievennystoimia on tuotu esille, mutta niitä ei ole vielä otettu käyttöön. Yhteysviranomaisen katsoo, että toinen hankevaihtoehto olisi ollut hyvä muodostaa meriliikenteelle arvioidut vaikutukset ja lieventämistoimet huomioon ottaen. Arviointiselostuksen mukaan esimerkiksi tuulivoimaloiden asettaminen säännölliseen ruudukkomuotoon helpottaisi etsintä- ja pelastustoimintaa. Arviointiselostuksessa todetaan kuitenkin, että energiantuotannon maksimoimiseksi voimaloita ei ole voitu asettaa suoraan riviin. Lieventämistoimien todellisista vaikutuksista mainitulle energiantuotannolle olisi YVA-menettelyssä ollut mahdollista esittää konkreettista tietoa, mikäli hankevaihtoehtojen muodostamiseen olisi panostettu enemmän arvioinnin aikana esiin nousseet vaikutukset huomioon ottaen. Arviointi on kokonaisuutena ottaen jätetty ikään kuin kesken eikä käsillä ollutta menettelyä ole hyödynnetty täysimääräisesti hankkeen suunnittelussa.

11.6.2025

Merikaapelit sijoittuvat arviointiselostuksen (esim. osa Yleistiedot) mukaan yhdelle tai kahdelle eri merikaapelireitille. A-osan liitteessä 3 (Niras) kuitenkin on todettu, että ”lopullisessa hankkeessa käytetään vain yhtä reiteistä”.

Tuulivoimala-alueen ruoppausmassat on tarkoitus läjittää voimala-alueen etelä-lounaiskulmaukseen läjitysalueelle nro 1. Läjitysalueiden soveltuvuutta ja vaikutuksia on arvioitu Ympäristöhallinnon 2015 sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisien kriteerien avulla. Arvioinnin perusteella läjitysalue 1 soveltuu huonosti läjitykseen. Arvioinnissa ei ole kuitenkaan tehty mitään johtopäätöksiä tästä arvioinnin tuloksesta.

Selostuksessa esitetyt ja arvioidut voimaloiden ja tuulivoimala-alueen kaapelointien sijainnit sekä perustus- ja asennustekniikat ovat myös vasta alustavia, mikä vaikeuttaa perustellun päätelmän antamista. Vaihtoehtoiset tekniikat on sinänsä kuvattu riittävällä tavalla.

Räjäytysten tarpeesta ja sijoittumisesta ei myöskään ole vielä tarkempaa tietoa.

Sähkönsiirto mantereella

Hankkeen kuvauksessa todetaan (esim. B-osa sivu 11), että mikäli puisto toteutuu kokonaisuudessaan, 400 kV voimajohtoja tarvitaan kaksi kappaletta. Nämä toteutetaan kahta eri reittiä pitkin, ei kahdella rinnakkaisella voimajohdolla. Kahta merikaapelireittiä ja sähkönsiirtoreittiä käytettäessä sähkönsiirto tapahtuisi kahdelle eri kantaverkon sähköasemalle (vaihtoehdot Hanhela, Siikajoki ja Pikkarala). Lisäksi todetaan, että *tämän kokoluokan sähköntuotantohanke vaatii sekä vahvan siirtoyhteyden että vahvan liittymispisteen kantaverkkoon. Kantaverkkoyhtiö Fingridin osalta lopullisen liityntäpisteen tai -pisteiden osoittaminen vaatii tarkempia erillisiä suunnitelmia ja lopulta mahdollisesti kantaverkon vahvistamista, joten kantaverkkoon liittymisen osalta tämän kokoluokan hankkeessa lopulliset liityntäpisteet varmistuvat myöhemmässä vaiheessa hankkekehitystä.*

Sähkönsiirtovaihtoehtoissa SVE3 ja SVE5 ei ole huomioitu 110 kV voimalinjaa, jossa Fingridin karttapalvelun mukaan sijaitsevat johtimet Elenia Verkko Siikajoki-Siikajoenkylä (johdin 4900) ja Fingrid Siikajoki-Raahe A (johdin 1993). Johtoalueen poikkileikkauksista tämä linja puuttuu kokonaan ja sen paikalle on piirretty Hallan voimajohto. Johtoalueen leveys on jatkossa siten suurempi kuin poikkileikkauksissa on esitetty ja arviointia on jatkossa täydennettävä tältä osin, mikäli tämä reitti valitaan jatkosuunnitteluun.

Hallan merituulivoimahankkeen sähkönsiirron vaihtoehto SSAB on ollut tarkasteltavana aiemmassa SSAB Europe Oy:n Raahan tehtaan voimajohtohankkeen YVA-menettelyssä. Kyseessä on yksi vaihtoehtoisista sähkönsiirtoreiteistä, mutta selostuksessa ole verrattu sen vaikutuksia suhteessa muihin vaihtoehtoihin sähkönsiirtoreitteihin eikä hyödynnetty yhteysviranomaisen perusteltua päätelmää. Aiemman arvioinnin vertailutaulukko on esitetty liitteessä Y3, mutta siinä on tarkasteltu vain kyseisen YVA-menettelyn vaihtoehtotarkastelua. Sanallinen vertailu muihin nyt arvioituihin sähkönsiirron vaihtoehtoihin olisi ollut tarpeen. Myöskään SSAB-reitin suunnittelun tilannetta ei ole tuotu riittävällä tavalla esille.

Merikaapeleiden rantautumisesta on esitetty vain periaatekuva, ja tarkempi potentiaalinen rantautumisalue on hyvin laaja (useita kilometrejä). Sähkönsiirtoreittien sijainnit rannikon maa-alueella on osoitettu tarkemmin, joten periaatekuvien perusteella on mahdollista, että kaapelia kuljetetaan pitkiä matkoja rantaa pitkin sähköaseman alueelle. Hankkeen kuvaus on tältä osin puutteellista ja aiheuttaa sen, että useiden vaikutustyyppien osalta vaikutuksista on voitu tehdä ainoastaan alustavia oletuksia.

Vedyntuotannon kuvaus

Vetyputki on osoitettu esimerkiksi kuvassa 1-9 lähteväksi suoraan hankealueen reunasta, ikään kuin tyhjästä. Putken sijainnista tai muista vedynsiirtoon kuuluvista rakenteista hankealueen sisällä ei ole vielä tietoa, joten siltä osin ei voida lausua.

Vedenpuhdistustekniikat ovat myös niitä hankkeen osatekijöitä, jotka tiedetään tarkemmin vasta jatkosuunnittelussa ja -luvituksessa.

Lisäksi liitteessä 3 on mallinnettu vetyputkesta vaihtoehto, joka päättyisi SSAB:n rantaan. Tämä vaihtoehto ei ole kuitenkaan yksi YVA-menettelyssä tarkastelluista vaihtoehtoista, joka eroaa loppuosaltaan mallinnetusta vaihtoehtosta. Vedynsiirrosta on mainittu yhteisvaikutuksia käsittelevässä kappaleessa (osa A), että vety on myös mahdollista siirtää myös Perämeren ympärille suunnitteilla olevaan vetyputkiverkostoon, jota vaihtoehtoa tässä YVA-menettelyssä ei ole vielä tarkasteltu. Hankekuvauksessa mainitaan, että vedyntuotantolaitos voisi sijoittua myös mantereelle, mistä tullaan siinä tapauksessa toteuttamaan erillinen YVA-menettely. Lisäksi hankekuvauksessa todetaan, että vety siirretään vaihtoehtoisesti rantaan vedyn varastointiasemalle, jonka ”*sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa*”. Vedyntuotannon osalta hankekuvaus etenkin vedyn varastoinnin osalta olisi tullut käsitellä tarkemmin, koska kyse on hankkeen oleellisesta osasta. Arvioinnin yhteydessä olisi ollut tarve arvioida edes alustavalla tasolla, onko vedyntuotantolaitos tai varastointialue ylipäättään toteutettavissa alueelle.

Käytöstä poistoa ei ole kuvattu, arviointiselostuksessa todetaan, että sitä kuvataan luvituksessa. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että käytöstä poistoa ja sen vaikutuksia olisi kuulunut kuvata arviointiselostuksessa.

4.5 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Hankkeen toteuttaminen edellyttää useita lupia ja päätöksiä. YVA-selostuksessa on listattu YVAA 3 §:n 3 kohdan edellyttämät tiedot tarvittavista luvista ja suunnitelmista sekä niihin rinnastettavat päätökset.

YVA-selostuksessa (YVA-menettelyn yleistiedot, kpl 5 ja kpl 5.5) on tunnistettu hyvin hankkeen vesilain (587/2011) mukaiset lupa- ja ilmoitustarpeet. Yhteysviranomaisen tuo esille myös mahdollisen vesilain 5 luvun 6 §:n mukaisen ojitusilmoituksen tarpeen, mikäli mantereen sähkönsiirtoreittien suunnittelun edetessä ilmenee tarvetta vähäistä suuremmalle ojitukselle esimerkiksi huoltoteiden rakentamisen yhteydessä. Ojitusilmoitus tehdään ELY-keskukselle ja ELY-keskus arvioi ilmoituksen käsittelyn yhteydessä vesilain mukaisen luvan tarpeen.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että jatkossa lunastusasioita tulee käsitellä siten, että 1.2.2024 voimaan tulleet päivitykset Lakiin eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta (ns. lunastuslupalaki) ja Lakiin kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (ns. lunastuslaki) otetaan huomioon.

Arviointiselostuksessa ei ole mainittu meripelastuslakia (1145/2001), joka on voimassa Suomen meripelastusvastuualueella, sisältäen talousvyöhykkeen.

Merituulivoimapuiston rakentamiseen merialueelle on selostuksessa esitetty tarvittavan mursketta noin 2 500 000 m³. Selostuksessa tuodaan esiin, että hankkeen merikaapelireitin MVE2 kohdalle tai läheisyyteen sijoittuu Tauvon edustan hiekka- ja sora-ainesten esiintymisalue, jolla ei ole voimassa olevaa maa-ainesten ottolupaa. Alueen laajuus on todettu olevan 200 ha ja maa-ainesmäärä arviolta 300 000–500 000 m³. Merialueen rakentamiseen tarvittava murske ja maa-aines on kuitenkin kerrottu lähtökohtaisesti tuotavan mantereelta. Ainekset aiotaan hankkia asianomaiset luvat omaavalta toimijalta. Yhteysviranomaisen tuo esiin, että hankkeeseen tarvitaan mittava määrä maa-aineksia ja että erillinen ympäristövaikutusten arviointi niiden osalta voi hyvinkin tulla tarpeeseen, sillä YVA-laki tulee suoraan sovellettavaksi, kun ottamisalueen pinta-ala on yli 25 ha tai maa-ainesluvan ottomäärä vähintään 200 000 m³ vuodessa).

Arviointiselostuksessa mainittujen lajien (viitasammakko, upossarpio, ruijannuokkuesikko) lisäksi poikkeamislupaa saatetaan tarvita meriuposkuoriaisen rauhoituksesta poikkeamiseen (rantautumisalue MVE3). Rantautumisalueella MVE2 saatetaan tarvita lupaa poiketa luonnonsuojelulain 65 §:n tiukasti suojellun luontotyyppin rannikon avoimet dyynit heikentämiskiellosta.

Arviointiselostuksen luvussa 5.3 viitataan lakiin merituulivoimasta talousvyöhykkeellä virheellisellä numerolla 934/2024 oikean ollessa 937/2024. Lisäksi yhteysviranomaisen huomauttaa, että maankäyttö- ja rakennuslain sijaan 1.1.2025 alkaen voimassa ovat olleet alueidenkäyttölaki (132/1999) ja rakentamislaki (751/2023). Muutokset on hyvä huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Rajavartiolaitos huomauttaa lausunnossaan, ettei arviointiselostuksessa ole mainittu Rajavartiolaitoksen näkökulmasta oleellista meripelastuslakia (1145/2001), joka on voimassa Suomen meripelastusvastuualueella, sisältäen talousvyöhykkeen.

Rakentamisvaiheessa ja huollon ym. liikenteen yhteydessä tulee noudattaa painolasti-
vesiä koskevia säädöksiä.

4.6 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hankkeen ympäristövaikutukset suunnittelualueen ja vaikutusalueen muiden toimintojen tai hankkeiden kanssa tulee arvioida osana ympäristövaikutusten arviointia. Yhteysviranomaisen toteaa, että YVA-selostuksessa on tuotu esille YVAA 3 §:n 1 ja 2 kohdan mukaiset tiedot hankkeesta ja sen liittymisestä muihin tuulivoima- ja sähkönsiirtohankkeisiin. Sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia aiheutuu myös maa-ainesten

ottohankkeista ja mahdollisesti myös mantereelle suunniteltavan vetyputkireitin kanssa.

4.7 Hankealue ja sähkönsiirto merellä sekä vedyntuotanto

4.7.1 Yhdyskuntarakenne ja kaavoitus

Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiselostuksessa on tunnistettu useita maakuntakaavoissa ja merialuesuunnitelmassa esitettyjä kohteita, joiden osalta hankkeella on yhteensovittamistarpeita. Selkeitä ristiriitaisuuksia maakuntakaavojen tai merialuesuunnitelman ja hankkeen välillä ei kuitenkaan arviointiselostuksen perusteella ole. Yhteensovittamistarpeiden osalta huomioitavaa on mm. hankkeen merikaapelireittien 2 ja 3 sekä merikaapelireittien läjitysalueen 3 sijoittuminen maakuntakaavan mukaisille tuulivoimalle soveltuville alueille sekä lainvoimaisissa maakuntakaavoissa että valmis-teilla olevassa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa. Lisäksi merikaapelireitti 1, vetyputkireitti 1 ja merikaapelireittien läjitysalue 2 sijoittuvat vireillä olevan maakuntakaavan tuulivoimalle soveltuville alueille. Hankkeen on todettu tuottavan rajoitteita tuulivoimahankkeiden suunnitteluun kyseessä olevilla alueilla.

Lisäksi yhteensovittamistarvetta on tunnistettu mm. merikaapelireittien ja vetyputkireitin risteyskohdissa maakuntakaavoissa esitettyjen laivaväylien kanssa. Yhteensovittamistarpeet liittyvät arviointiselostuksen mukaan pääasiassa hankkeen rakentamisaikaan. Yhteysviranomainen toteaa, että vaikutusten merkittävyyttä ei ole erikseen kuvattu.

Rannikkoseudun maakuntien liitot ovat hyväksyneet vuonna 2020 alueen merialuesuunnitelman, jossa Hallan merituulivoima-alueesta vain eteläinen osa on osoitettu energiantuotannon alueena. Hankealue on merkittävästi laajempi kuin merialuesuunnitelman mukainen alue. Merialuesuunnitelman perusteella hankkeen pohjoisemmallekaan alueelle ei kuitenkaan ole tiedossa muuta maankäyttöpainetta lukuun ottamatta tarvetta käyttää aluetta meriliikenteen tarpeisiin. Arviointiselostuksessa on tunnistettu merialuesuunnitelman rooli alueidenkäytön suunnittelujärjestelmässä. Vaikutusten yhteenvedossa on arvioitu hankkeen toteuttavan merialuesuunnitelmassa 2030 alueelle osoitettua strategista tavoitetta.

Yhteysviranomainen nostaa esiin, että Traficom on lausunnossaan tuonut esiin alueidenkäytöllisen haasteen Hallan merituulivoima-alueen keski- ja pohjoisosiin sijoittuvan luotsin otto- ja jättöpaikan (Oulu W) ja siihen liittyvän luotsireitin osalta. Lausunnon mukaan hanke rajoittaisi toteutuessaan merkittävästi meriliikenteen reitittämismahdollisuuksia erityisesti talvimerenkulun näkökulmasta. Luotsin otto- ja jättöpaikkoja ei erikseen ole merkitty merialuesuunnitelmaan, mutta ne liittyvät merialuesuunnitelman merenkulun alueisiin, joiden päälle tuulivoimahanke osittain sijoittuu.

Kuntien voimassa olevat kaavat on tunnistettu arviointiselostuksessa. Lisäksi on huomioitu Raahan sataman ja siihen liittyvän teollisuusalueen maa- ja vesialueella vireillä oleva yleiskaavahanke, jossa tutkitaan mm. sataman laajentamistarpeita.

Yhteysviranomaisen korostaa, että merituulivoimahankkeen sähkön- ja/tai vedynsiirtotarpeet tulee yhteensovittaa kaavatyössä tutkittavien maankäyttötarpeiden kanssa.

Yhteysviranomaisen muistuttaa, että valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaan ”turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.” Arviointiselostuksessa on kuvattu varsin tiiviisti hankkeen vaikutukset mm. tämän valtakunnallisen alueidenkäyttötavoitteen osalta, eikä kuvauksessa viitata esimerkiksi luotsitoimintaan. Yhteysviranomaisen pitää merkittävien vaikutusten välttämiseksi tärkeänä, että jatkotyössä toimitaan arviointiselostuksessa kuvatulla tavalla: jatkosuunnittelun yhteydessä varmistetaan, ettei merkittäviä vaikutuksia meriliikenteenohjaukselle, merenkululle tai alusten navigoinnille muodostu.

Vaikutusten arvioinnissa hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 välille ei muodostu juurikaan eroja, minkä yhteysviranomaisen näkee samalla tavalla. Merikaapelireittien osalta tunnistetut eroavaisuudet reittivaihtoehtojen vaikutuksissa liittyvät pääasiassa rantautumispaikkoihin, sillä merialueella maakuntakaavassa osoitettujen tv-2-alueiden osalta arvioinnissa on katsottu, että hankkeet ovat jatkosuunnittelussa sovitettavissa yhteen. Rantautumispaikkojen osalta MVE1 ja VVE1 rantautuvat kaavoitetulla ja toiminnassa olevalla teollisuus- ja satama-alueella. Vaihtoehdot MVE2 ja MVE3 sen sijaan rantautuvat huomattavasti luonnontilaisemmille alueille: MVE2 eteläisempi vaihtoehto retkeily- ja ulkoilualueelle, pohjoisempi metsätalousalueelle ja MVE3 molemmissa alavaihtoehdoissaan yleiskaavassa tunnistetulle maisemanhoitoalueelle. MVE1:n ja VVE1:n osalta kohteen herkkyys on arvioitu vähäiseksi ja muutoksen suuruus vähäiseksi. MVE2:n ja MVE3:n osalta kohteen herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi ja muutoksen suuruus vähäiseksi. Yhteysviranomaisen katsoo, ettei arviointiselostuksessa erityisesti ole perusteltu, miksi retkeily- ja virkistysalue tai maisemanhoitoalue on arvioitu herkkyydeltään vain kohtalaiseksi. Koska kohteisiin liittyy erityisiä virkistys- tai maisema-arvoja, ja erityisesti vaihtoehdon MVE3 osalta arviointiselostuksessa on tunnistettu tarve poiketa yleiskaavasta, yhteysviranomaisen katsoo, että arviointi saattaa näiltä osin vähätellä jonkin verran kohteiden herkkyyttä muutoksille. Lisäksi yhteysviranomaisen huomauttaa, että myös vaihtoehdossa MVE2 tulee selvittää tarkemmin, edellyttääkö hanke poikkeamista VR- ja VR/s-merkinnöistä.

4.7.2 Asutus ja virkistyskäyttö, sosiaalisten vaikutusten arviointi

Merituulivoimapuiston vaikutuksia ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, virkistyskäyttöön ja terveyteen tarkastellaan sekä rakentamisvaiheessa ja toiminnan aikana. Rakentamisaikaiset vaikutukset molemmissa hankevaihtoehdoissa (VE 1 ja VE 2) on arvioitu kohtalaisiksi. Hankkeen koko elinkaari huomioiden, yhteysviranomaisen näkee tärkeänä toiminnanaikaisten vaikutusten arvioinnin riittävyyden ja laajuuden.

Vetyputkireitin ja merikaapelivaihtoehdoissa oleellista ovat rantautumiskohdat manteele ja niiden vaikutus erityisesti vapaa-ajan asumiseen. YVA-selostuksessa todetaan, että vakituista ja vapaa-ajan asutusta sijaistaa kaikkien

merikaapelireittivaihtoehtojen rantautumisalueella pois lukien MVE 2, jossa asutus on vain vapaa-ajan asutusta. YVA-selostuksessa tuodaan esiin, että jatkosuunnittelussa on selvittävä riittävä etäisyys kaapeleiden rantautumispaikkojen ja asutuksen välillä.

Ihmisiin ja elinympäristöihin kohdistuvassa vaikutustarkastelussa tunnistetaan keskeiset vaikutusmekanismit – hankkeen vaikutuksien muodostuminen painottuu rakennusvaiheeseen. Toiminnan aikana hanke vaikuttaa maisemaan (myös useiden mahdollisten hankkeiden yhteisvaikutuksena) ja tuo siihen merkittävän muutoksen. Tämä on YVA-selostuksessa tunnistettu. Maisemallinen muutos tulee olemaan huomattava Hailuodon länsireunalla, mihin myös saaren matkailupalvelut keskittyvät (ks. esim. liite 1 A havainnekuvat ja Hailuodon kunnan lausunto). Hanke on saanut runsaasti vastustavia mielipiteitä Hailuodosta. Myös mantereella on tunnistettu kohteita, joille muodostuisi maisemavaikutuksia.

Merituulivoimapuistolla ei ole YVA-selostuksen mukaan toiminnanaikaisia tunnistettuja asumiseen ja elinoloihin kohdistuvia melu-, välkevaikutuksia eikä terveyteen kohdistuvia vaikutuksia missään hankkeen vaiheessa. Hankealue sijaitsee ulkomerellä, josta lähimmälle saarelle (Hailuoto) on etäisyyttä noin 23 kilometriä. Mantereella lähin paikkakunta sijaitsee noin 30 kilometrin etäisyydellä.

Arvioinnin tueksi toteutettiin asukaskysely, johon saatiin vastauksia 178 kappaletta. Asukaskyselyn toteutus on epäonnistunut ajankohdan ja vastausajan osalta. Kysely toteutettiin kesälomakautena ja vastausaikaa annettiin vain pari viikkoa (14.8.2023–31.8.2023). Nämä ovat voineet vaikuttaa siihen, että vastausmäärä jäi huomattavan alhaiseksi, vaikka kuvauksen mukaan kyselystä tiedotettiin maantiellisesti hyvin laajalla alueella. Vastausten vähyyden takia tulosten yleistettävyys on vähäinen, joten tuloksia tulee pitää korkeintaan suuntaa antavina.

Virkistykselle muodostuu vaikutuksia, kun avoin merialue muuttuu energiantuotantoalueeksi. YVA-selostuksen mukaan tuulivoimalat eivät suoraan estä alueen virkistyskäyttöä, mutta maisemamuutos voi vaikuttaa luontokokemukseen ja siten toiminnan virkistysarvoon. MVE 2 rantautuu eteläisessä vaihtoehdossa retkeily- ja ulkoilualueelle –yhteysviranomaisen huomauttaa, että niiden arvo ja käytettävyys tulee turvata. Yhteensovittaminen on mahdollista laadukkaalla suunnittelulla, koska tilatarve uuden rakentamiselle on kohtuullisen pieni. Asukaskyselyssä virkistystoimintaan liittyvät aluemerkinnät painottuivat erityisesti merituulivoimapuiston sekä siihen liittyvien merikaapelien ja vetyputkireitin alueelle. Merkityillä alueilla suosituimmat toiminnanmuodot ovat ulkoilu, lenkkeily tai luonnossa liikkuminen, luonnon tarkkailu, veneily, ja luonnon-antimien kerääminen.

Kuten Museovirasto lausunnossaan toteaa, virkistyskäyttömuodoista puuttuu hylyillä sukeltaminen ja vaikutukset siihen.

4.7.3 Vaikutukset elinkeinoille

Hankkeessa on teetetty konsulttityönä selvitys aluetalous- ja työllisyysvaikutuksista. Selvitys keskittyy hankkeen työllistävien vaikutusten ja aluetaloudellisten vaikutusten

arviointiin, eikä siinä erityisesti tarkastella hankkeen vaikutuksia muulle elinkeinotoiminnalle. YVA-selostuksen perusteella hankkeella on kuitenkin tunnistettuja toimialavaikutuksia kaupalliseen kalastukseen, meriliikenteeseen ja tavarakuljetukseen sekä matkailuun.

Kalatalouteen ja kalastukseen vaikutusten arvioinnissa esitetään olevan paljon epävarmuutta johtuen pääasiassa hankkeen suuresta koosta ja puutteellisista tiedoista ulkomerialueen olosuhteista ja kalayhteisöistä Suomessa. YVA-selostuksessa todetaan, että esitetyt tiedot tullaan tarkentamaan vesilupavaiheessa. Yhteysviranomaisen viittaa Lapin ELY-keskuksen kalatalousasiantuntijan lausuntoon, joka tulee huomioida kokonaisuudessaan osana kalatalouteen ja kalastukseen kohdistuvaa vaikutusten arviointia.

YVA-selostuksessa matkailuun kohdistuvien vaikutusten arviointi keskittyy paljon voimala-alueeseen itsessään (mm. luontomatkailuun kohdistuvat muutokset voimala-alueella). Yhteysviranomaisen huomauttaa, että matkailun näkökulmasta hankkeella on maisemallisia vaikutuksia, jotka kohdistuvat erityisesti Hailuotoon ja sen länsiosiin. Hailuodolla on valtakunnallisesti tunnustettua kulttuuriperintöarvoa ja matkailu perustuu vahvasti paikalliskulttuurin ja luontoarvojen synteisiin. Tuulivoimalat tuovat uuden huomattavan maisemaelementin läntiseen horisonttiin, jonka osa matkailijoista ja asukkaista voi kokea häiritseväksi. YVA-selostus sisältää myös esityksiä siitä, kuinka voimala-alueetta voisi hyödyntää matkailun kehittämisessä. Nämä esitykset vaativat jatkoselvitystä sen suhteen, miten potentiaalista voimala-alueella on tosiasiasa harjoittaa matkailutoimintaa.

4.7.4 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Tuulivoimapuiston toiminnan aikaisten maisemavaikutusten arvioinnin tueksi on laadittu näkymäalueanalyysi ja lukumäärällisesti kattava määrä havainnekuvia. Toisin kuin ympäristöministeriön oppaassa 2024:29 (Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimahankkeissa, päivitys 2024) ohjeistetaan, hankkeessa havainnekuvia on tehty useilla objektiivin polttoväleillä, mikä kuitenkin on perusteltu ja kuvattu arviointiselostuksessa varsin hyvin. Havainnekuvissa käytetty valokuvamateriaali on otettu eri vuodenaikoina ja muutamista pisteistä myös yöaikaan, mitä yhteysviranomaisen pitää hyvänä. Havainnekuvat on kaikkiaan toteutettu laadukkaasti. Näkyvyysalueanalyysi huomioi kasvillisuuden vaikutuksen, mutta arviointiselostuksessa tai erillisessä liitteessä ei ole kuvattu, mitä aineistoa on käytetty kasvillisuustiedon lähtöaineistona. Selostusaineistossa on tunnistettu asianmukaisesti, että muutokset kasvillisuudessa voivat muuttaa näkymäalueita.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikutusten arvioinnista ei ole esitetty edellä mainitussa ympäristöministeriön oppaassa tarkoitettua taulukkomuotoista kohteista ja/tai etäisyysvyöhykkeisiin perustuvaa tiivistystä, josta selkeästi ilmenisi kunkin kohteen tai vyöhykkeen herkkyys sekä sille kohdistuvien vaikutusten suuruus. Myöskään sanallisessa vaikutusarvioinnissa ei ole pääosin kuvattu selkeästi kohteiden herkkyyttä. Vaikutusten arvioinnissa käytettyjä kriteerejä ei ole kuvattu

arviointiselostuksessa tai erillisessä liitteessä. Muutoksen suuruuden arvioinnissa on käytetty vaihtelevaa sanastoa. Kokonaisuudessaan maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset on esitetty arviointiselostuksen osan A taulukossa 4–4 siten, että ”kohteen herkkyyks” on molemmissa hankevaihtoehdoissa kohtalainen ja muutoksen suuruus kohtalainen negatiivinen. Yhteysviranomainen katsoo, että arvioinnin kokonaistulokseen ja yksittäisten vaikutuksille alttiiden kohteiden vaikutusarviointeihin liittyy jonkin verran epävarmuutta, jota kuvataan tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

Yhteysviranomainen toteaa, että etäisyysvyöhykkeittäisissä kuvauksissa on pääosin kuvattu asianmukaisesti, millaisia vaikutuksia vyöhykkeen maisemaan kohdistuu, mutta vaikutusten merkittävyys jää monin paikoin epäselväksi. Maiseman herkkyyttä muutoksille ei ole juurikaan kuvattu. Esimerkiksi alle 40 kilometrin vyöhykkeen osalta arviointiselostuksessa ei ole esitetty lainkaan arviota vaikutuksen suuruudesta tai merkittävyydestä, mitä yhteysviranomainen pitää selkeänä puutteena arvioinnissa. Alle 20 kilometrin etäisyysvyöhykkeelle ei sijoitu saaria, joten vaikutusten on todettu kohdistuvan vain veneilyyn ja merenkulkuun. Tällä vyöhykkeellä hankkeen vaikutukset tuulivoimapuiston ulkopuolella on kuvattu vähäisiksi. Tuulivoimapuiston sisällä *”lähimmät voimamat hallitsevat aina suuren kokonsa johdosta maisemaa”*, mutta vaikutuksen suuruutta tai merkittävyyttä ei tämän enempää ole kuvattu. Muutoinkin etäisyysvyöhykkeittäin kuvatut vaikutukset jäävät osin yleispiirteisiksi. Sanallisen kuvauksen perusteella maisemavaikutusten etäisyysvyöhyketarkastelussa merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat alle 30 kilometrin etäisyysvyöhykkeelle, jolle sijoittuu myös merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön ja/tai arvokkaan maiseman kohteita.

Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteiden osalta on kuvattu koko vaikutusalueelta vaikutukset oleellisimpiin ranta-alueen arvokohteisiin. Kuitenkaan kaikkia vaikutusalueen kohteita ei ole erikseen huomioitu arvioinnissa. Kuten vyöhykkeittäisessä tarkastelussa, myös tässä tarkastelussa kohteiden herkkyyden kuvaus on vähäistä. Arvioinnin pohjalta jää myös epäselväksi, tarkoitetaanko kuvauksissa vaikutusten suuruutta vai merkittävyyttä, minkä yhteysviranomainen katsoo johtavan arvioinnin epävarmuuteen. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön osalta hankkeen vaikutukset kohdistuvat erityisesti Hailuotoon, joka on sekä valtakunnallisesti arvokas maisema-alue että valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Hailuodon länsiosan ranta-alueille. Arviointiselostuksen mukaan erityisesti Marjaniemen arvoille vaikutukset ovat ”voimakkaat”. Koska arviointikriteerejä tai arvioinnin asteikkoa ei ole kuvattu, jää epäselväksi, tarkoitetaanko voimakkailla vaikutuksilla merkittäviä vaikutuksia. Yhteysviranomainen huomauttaa, että myös Hailuodon kunta on lausunnossaan korostanut maisemavaikutusten negatiivisia vaikutuksia kunnalle.

Selkeitä vaikutuksia kohdistuu myös muille arvokohteille, kuten Siikajoen Tauvoon, joka on maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, ja Raahen saaristoon ja merimaisemaan, joka on maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Tauvon arvokohteen alueelle kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kokonaisuudessaan

vähäisiksi, mutta uimarannan osalta kohtalaisiksi. Vastaavasti Raahen saaristoon ja merimaisemaan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kokonaisuudessaan vähäisiksi, mutta hankkeen suuntaan avautuville rannoille kohtalaisiksi. Yhteysviranomaisen korostaa, että koska arvioitikkriteerejä ei ole esitetty, on haastavaa arvioida esitettyjen arvioiden oikeellisuutta. Tämän seurauksena vaikutusten merkittävyys voi poiketa arviointiselostuksessa kuvatusta.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmasta annetussa lausunnossa esitetty kohta *"kulttuuriympäristön osalta on syytä kiinnittää erityisesti huomiota tuulivoimaloiden vaikutuksiin merenranta-alueella sijaitseviin kohteisiin, joiden arvot perustuvat merimaisemaan tai -kulttuuriin"* on huomioitu hankkeen maisemavaikutusten arvioinnissa puutteellisesti. Arvokohteista vain osaa koskien on esitetty selkeästi kohdekohtaista arviointia kohteen arvoihin pohjautuen. Kuten edellä on kuvattu, näidenkin osalta vaikutusten merkittävyys jää monin paikoin epäselväksi ja Imperia-menetelmän soveltaminen vajaaksi.

Arviointiohjelmasta annetussa lausunnossa yhteysviranomaisen on korostanut myös lentoestevalojen maisemallisten vaikutusten arvioinnin merkitystä. Arviointiselostuksessa on kuvattu yleisellä tasolla lentoestevalojen aiheuttamaa maiseman muutosta ja siihen vaikuttavia tekijöitä, mutta vaikutusten suuruutta tai merkittävyyttä ei ole juurikaan kuvattu, mitä yhteysviranomaisen pitää puutteena arviointityössä.

4.7.5 Maa- ja kallioperä (pohjaolosuhteet)

Arviointiselostuksessa ei ole tunnistettu arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia, jotka olisi tullut esittää esimerkiksi kuvassa 11-1 sivulla 393. Arviointia tulee jatkossa täydentää näiden osalta ja ottaa vaikutukset huomioon suunnittelussa. Esimerkiksi kohteet Ulkonokanhietikko (TUU-11-027) ja Munahiedanranta (TUU-11-025) ja vaikutusten arviointi niille puuttuu.

4.7.6 Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö

Museovirasto toteaa lausunnossaan, että se on osallistunut Hallan merituulipuiston YVA-ohjelmavaiheen seurantaryhmän kokouksiin ja kommentoinut, että vedenalaisarkeologinen inventointi kuuluu YVA-menettelyn selvityksiin. Hankkeen vedenalaisinventointeja ei ole kuitenkaan vielä tehty, joten vaikutusarviointi voi muuttua uusien kohteiden löytyessä. Yhteysviranomaisen katsoo, että liitteessä Y3 tehty johtopäätös, ettei hankkeella olisi vaikutuksia muinaisjäännöksiin, on ennenaikainen ja virheellinen, koska arkeologisia inventointeja ei ole vielä tehty.

Selostuksessa listataan merkittäviä merialueen ympäristövaikutuksia, joihin tulee jatkossa lisätä myös vedenalainen kulttuuriperintö. Inventointiraportti tulee toimittaa Museoviraston arvioitavaksi. Tiedossa olevat ja tulevassa inventoinnissa löydettävät muinaisjäännökset tai muut kulttuuriperintökohteet on huomioitava tarkemmassa suunnittelussa siten, että niiden arvot säilyvät. Hylyt tulee merkitä jatkotyössä kartoille Museoviraston toteamalla tavalla. Arkeologiset kohteet on merkittävä asianmukaisesti ennen

rakentamistoimia. Museoviraston lausunto tulee kokonaisuudessaan ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.

4.7.7 Vaikutukset jääoloihin

Arviointiselostuksessa (osa A) jääoloja käsitellään pääotsikon 5 ”*Vesiympäristö*” alla, jossa on kuvattu hyvin suppeasti vaikutusmekanismeja ja hieman kattavammin jääolojen nykytilaa. Vaikutuksia käsitellään liikenteen kannalta kappaleessa liikenne ja hieman merinisäkkäiden osalta toisaalla. Sivulla 167 viitataan jäaselvitykseen, jota ei ole toimitettu nähtäville laitettavaksi eikä siitä esitetä kirjallisuusviitettä.

Arviointiselostuksessa todetaan (s.247), että meritulivoimapuistojen vaikutuksesta jääpeitteeseen ei ole juurikaan tutkimustietoa. Jääpeitteen vuosittaiset vaihtelut ovat myös suuria, mikä vaikeuttaa arviointia. Erilaisissa skenaarioissa meritulivoimapuisto voi joko murtaa liikkuvaa jääkenttää tai pysäyttää sen liikettä. Tulivoimaloiden tuulimuutoksen aiheuttamat lämpötilan muutokset voivat viivyttää toisaalla ja edistää toisaalla jäänmuodostusta.

Ilmastonmuutoksen myötä meren jään paksuuden arvioidaan pienenevän noin 6–7 cm vuosikymmenessä (Osa A s. 447 Meriveteen liittyvät muutokset). Jään vähenemisen arvioidaan voimistavan aalto-olosuhteita talvella ja alkukeväästä.

Tulivoimaloiden aiheuttamalla pintatulihäviöllä on vaikutuksia virtauksiin, veden kerrostumiseen, lämpötilaan ja aineiden kulkeutumiseen, joilla voi olla yhteisvaikutuksia jääoloihin.

Mikäli hanke etenee, tulee arvioida, mikä tulisi olemaan jääolosuhteiden vaikutusalueen laajuus hankkeen eri vaihtoehtoissa ja voiko jääolosuhteiden muuttumisella olla vaikutuksia muuhun kuin meriliikenteeseen ja merinisäkkäisiin. Erityisesti jääolosuhteiden vaikutus eri hyljelajien eri elämänvaiheisiin tulee arvioida tarkemmin, mitä on tarkastelu jäljempänä kohdassa merinisäkkäät.

4.7.8 Hankkeen vesistövaikutukset merialueella

Kokemuksia toteutuneista meritulivoimapuistohankkeista ei Perämeren talousvyöhykkeeltä ole, ei myöskään Perämerelle sovellettavaa tutkimustietoa. Hallan ollessa ensimmäinen Perämerelle sijoittuva meritulivoimahanke sekä myös hankkeen suuren koon vuoksi asiassa täytyy edetä erityisen huolellisesti, varovaisuusperiaatetta noudattaen ja jatkoselvitykset sekä seuranta toteuttaa riittävällä laajuudella.

Maksimivaikutusperiaatetta on käytetty rakennustöiden aiheuttaman samentuman ja sedimentoitumisen vesistömallinnuksessa. Sameuden leviämisen ja sedimentaation mallinnus merikaapelireitillä MVE1 on tehty vaihtoehdolle, jossa merikaapelireitin rantautumispaikka olisi SSAB:n terästehtaan ranta (Osa A kuvat 5-28, 5-29 ja 5-30, Liite 3 kuva 6.2), mikä vaihtoehto ei enää ole mukana tarkastelussa arviointiselostuksessa (arviointiselostuksen yleistiedot, kuva 2-3). Yhteysviranomaisen kiinnittää huomiota siihen, että mallinnus ei merikaapelireitin eikä vetyputken rantautumisalueen osalta

kuvaa arviointiselostuksessa käsiteltyjä vaihtoehtoja MVE1/VVE1. Mallinnus tulee päivittää jatkosuunnittelussa.

Hankealueelta olemassa olevaa, erityisesti avomereltä olevaa, niukkaa aineistoa on täydennetty maastoselvityksin ja automaattimittauksin. Laajan hankkeen vesistövaikutuksia on tarkasteltu mallinnusten avulla kuten arviointiohjelmasta annetussa lausunnossa edellytettiin. Hankkeeseen liittyy vielä tässä vaiheessa useita suuria arviointia vaikeuttavia tekijöitä ja arviointiin sisältyy siten epävarmuutta. Esimerkiksi tieto lopullisesta voimaloiden sijainnista ja perustamistavasta puuttuu, jotka tiedot ovat saatavilla vasta vesilupavaiheessa. Huomioitavaa on, että vaikka vaikutusmekanismit on tunnistettu, useissa vaikutusmuodoissa vaikutusten suuruus on hyvin epävarmaa.

Yhteysviranomainen on arviointiohjelmalausunnossaan muistuttanut vaikutusten tarkastelusta ravintoverkkotasolla, mikä on yksi meren tilan indikaattoreista. Ravintoverkkovaikutuksia on arviointiselostuksessa käsitelty niukasti. Erityisesti lämpö- ja suola-vaikutusten ja eri hankkeiden sekä ilmastomuutoksen ekosysteemivaikutusten arviointi on niukkaa. Kasviplankton mainitaan, mutta tarkastelu eläinplanktonista ja niistä edelleen kaloihin ja merinisäkkäisiin puuttuu.

4.7.8.1 Vieraslajit

Arviointiselostuksessa hankkeen vaikutukset vieraslajeihin on arvioitu vähäisiksi. Hankealueella esiintyy Perämerelle vakiintunutta liejuputkimatoa, joka voi hyötyä lisääntyneestä sedimentaatiosta ja mahdollisesta ravinnelisyksestä. Muutoksen ei arvioida kuitenkaan olevan niin suurta, että lajiyhteisö muuttuisi laajemmin tai pohjaeläimistön ekologinen tila heikkenisi. Yhteysviranomainen huomauttaa, että arviointiselostuksessa ei ole tarkasteltu hankkeen mahdollisia muutoksia elinympäristöittäin, esim. liejuputkimadolle soveltuvien pehmeiden pohjien määrää.

Kaapeli/vetyputkireitin MVE1/VVE1 alueella esiintyy mustatäplätokkoa. Norrbottenin lääninhallituksen mukaan mustatäplätokkoa ei esiinny Perämerellä ja pohjoisimmat tunnetut löydöt Ruotsissa ovat Husumista läheltä Örnköldsvikiä. Vieraslajiportaalissa (<https://vieraslajit.fi>) mustatäplätokosta on useita havaintoja Raahen edustalta. Pohjoisin havainto on tällä hetkellä Oulusta. Mustatäplätokko voi aggressiivisena kilpailijana hyötyä mm. kaapelien asentamisesta aiheutuvasta häiriöstä, mutta arviointiselostuksessa vaikutus on arvioitu paikalliseksi ja tilapäiseksi. Matalimpien alueiden voimalarakenteet voivat hyödyttää kiinnittyvistä pohjaeläinlajeista kaspianpolyyppeja, mutta arviointiselostuksessa vaikutukset on arvioitu vähäiseksi.

Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimaloiden perustusten kaltevat tai pystysuorat pinnat eivät täysin sovellu Suomessa esiintyville, pinnoille kiinnittyville lajeille eivätkä tuulivoimaloiden ympärille kasatut kivenlohkareet korvaa matalampia riutta-alueita, koska perustusten eroosiosuojaus sijaitsee pääsääntöisesti liian syvällä makroleville. Korkeintaan murtovesisien ja polyypit voisivat mahdollisesti hyötyä uusista pinnoista.

Yhteysviranomainen muistuttaa, että merenhoidon suunnittelussa vieraslajien tilaa arvioidaan neljän indikaattorin avulla: uudet vieraslajit, Itämereen vakiintuneiden

vieraslajien määrän muutos, haitallisten vieraslajien runsauden ja levinneisyyden muutos. Muutokset merenpohjan laajoissa elinympäristöissä sekä veden lämpöoloissa, suolapitoisuudessa ja kerrostuneisuudessa voivat vaikuttaa ekosysteemiin sekä uusien vieraslajien levittäytymiseen, vakiintuneiden vieraslajien määrän muutokseen tai haitallisten vieraslajien runsauden ja levinneisyyden muutoksiin.

Mahdolliset kaapelien suojaukset (lohkareet) voivat luoda uusia kasvualustoja. Myös muut kuin kiinnittyvät vieraslajit, esimerkkinä koukkuvesikirppu, voivat hyötyä veden lämpenemisestä. Itäisellä Suomenlahdella ja Riianlahdella koukkuvesikirpulla on ollut vaikutusta alkuperäisiin eläinplanktonyhteisöihin. Runsaana esiintyessään koukkuvesikirput limoittavat pyydyksiä, joihin ne takertuvat koukkumaisesta peräpiikistään. Elo-syyskuun vaihteessa 2018 tavattiin ensimmäinen koukkuvesikirppujen massaesiintymä Hailuodon ulkomerialueella.

4.7.8.2 Sedimentin nykytila ja haitta-aineet sekä samentuminen ja habitaattimenetysten arviointi

Merituulivoimapuiston ja energiansiirtoreittien alueilta on selvitetty sedimentin haitta-ainepitoisuuksia ja läjityskelpoisuutta vuosina 2022–2023. Sedimenttinäytteet otettiin vuonna 2022 yhteensä 42 näytteenottopaikalta Van Veen -näytteenottimella. Alueen pohjanlaatu oli pääosin hiekkaa ja kovaa savea. Väyläalueella sijaitsevalla näytepisteellä ylittyi nikkelin raja-arvo 2, kupari oli tasolla 1C ja kadmium tasolla 1A. Lievästi kohonneita pitoisuuksia havaittiin seuraavasti: Kahdella näytepisteellä tributyylinä (TBT) tasolla 1A, neljällä näytepisteellä PAH-yhdisteet 1A. Dioksiinin ja furaanin osalta kaikki näytteet kuuluivat 1B luokkaan ja ovat siten läjitettävissä sekä hyvälle että tyydyttävälle meriläjitysalueelle.

Vuonna 2023 sedimentin laatua on tutkittu yhteensä 14 pisteessä täydennyksenä vuoden 2022 näytteenottoon. Näytepisteitä sijoitettiin vuoden 2022 tutkimuksessa havaitun kontaminoituneen näytepaikan ympäristöön ja muulle osalle laivareittiä. Metallien ja organotinoiden kaikki pitoisuudet jäivät tasolle 1.

Sedimenttinäytepaikkojen pohjanlaadusta tai syvyydestä ei ole esitetty tietoa arviointiselostuksessa. Näytepaikkojen syvyydet ja pohjan laatu on kuvattu raportissa 'OX2 Halla – alueen sedimentti- ja pohjaeläinnäytteenoton tulokset 2023'. Sedimenttinäytteistä on määritetty haitallisten aineiden lisäksi savipitoisuus ja raekokojakauma sekä kuiva-ainepitoisuus, hehkutushäviö ja TOC sekä ravinnepitoisuudet.

Arviointiselostuksessa viitataan useissa kohdin pohjasedimentistä rakennusvaiheessa mahdollisesti vapautuviin ravinteisiin, erityisesti fosforiin. Ravinteiden todetaan olevan pääosin kiintoaineeseen sitoutuneena ja heikosti perustuottajien käytettävissä. Sedimenttinäytteistä on määritetty kuiva-ainepitoisuus, hehkutushäviö ja TOC sekä ravinnepitoisuudet, mutta niitä ei ole tarkasteltu arviointiselostuksessa. Yhteysviranomaisen on ohjelmalausunnossaan kiinnittänyt huomiota, että sedimentin ravinnepitoisuuksia ja ravinnekuormituspotentiaali tulisi selvittää, jotta rakentamista voidaan ohjata vähemmän kuormittaville alueille.

Ravinnetarkasteluissa tulisi aina tarkastella pitkän aikavälin trendejä. Suomen meriympäristön tila 2024 tarkastelussa Perämeren sisemmissä rannikkovesissä veden kokonaistyyppipitoisuus on noussut heikosta hyvään tilaluokkaan. Perämeren ulommilla rannikkovesillä fosforin ja typen tilaluokka on pysynyt hyvänä 2011–2022. Perämeren avomerellä kokonaisfosfori on pysynyt huonolla tasolla 1990–2021. Merentutkimus Arandan tutkimusten mukaan syvän veden fosfaattifosforin pitoisuus on viime vuosina noussut Perämerellä.

Suomen meriympäristön tila 2024 mukaan ravintoverkon huipulle kertyvistä raskasmetalleista varsinkin elohopea, lyijy ja kadmium ovat olleet pitkään huolena Itämerellä. Tällä hetkellä näiden kaikkien pitoisuudet Suomen merialueen kaloissa ovat hyvällä tasolla. Sen sijaan pohjasedimenttien kuparipitoisuus ylittyy kaikilla Suomen merialueilla. Kadmiumin ja lyijyn yksittäisiä kynnysarvon ylityksiä Perämeren rannikkovesissä; keskimääräinen pitoisuus jää alle kynnysarvon. Samoin nikkelin pitoisuus merivedessä alittaa kynnysarvon, vaikka yksittäisiä paikkakohtaisia kynnysarvon ylityksiä on mitattu Perämerellä. Elohopeapitoisuudet Perämeren avomerialueen silakassa ovat vuodesta 2000 alkaen näyttäneet kasvun merkkejä, mutta olleet silti reilusti alle kynnysarvon.

Arviointiselostuksen mukaan tuulivoimapuiston alueella tarvittava ruoppausmäärä on 2 500 000–3 000 000 m³ (painovoimaperustus) ja merikaapelialueella 1 200 000 m³. Vesistömallinnuksen mukaan tuulivoimalan kaivu- ja läjitystöistä liikkeelle lähtenyt sedimenttiä kerrostuu yli 1 mm paksuudelta noin 200 km² alueelle. Tuulivoimapuiston sisällä sähköasemien ympärille muodostuu sedimentaatiota noin 4 cm ja yhdyskaapelien varrelle n. 1 cm. Läjitysalueelle muodostuu vähintään noin senttimetrin paksuinen kerros ja monin paikoin, yhteensä n. 0,5 km² alalla, sedimenttikerroksen paksuus on n. 2,5–5 cm. Enimmillään läjitysalueelle sekä sähköasemien läheisyyteen, 0,01 km² alalle, muodostuisi 10 cm sedimenttikerros. Samentuman leviämisen ja sedimentaation arviot perustuvat mallinnukseen, joka on tehty maksimivaikutusperiaatteella työmenetelmien ja rakennustöiden keston suhteen. Mallinnus kuvaa sedimentin hienoineksen (raekoko <0,25 mm eli hieno hiekka, siltti, savi) leviämistä ja laskeutumista. Mallinnuksen mukaan rakentamisen samentumavaikutus jää pääosin tuulivoimapuistoalueen sisälle pois lukien läjitys ja samentumavaikutus ei yltäisi Ruotsin puolelle.

Yhteysviranomainen toteaa, että mallinnus on hyvä työkalu laajan hankealueen karkeaan vaikutustarkasteluun. Malliin liittyy kuitenkin epävarmuutta. Jatkossa hankesuunnitelmien tarkentuessa sedimentaation osalta on tärkeä ottaa huomioon myös aika ja pohjamateriaali (kova, karkea, hiekka-, muta- ja sekapohja). On iso ero, jos esim. 1 cm lisäsedimentaatio tapahtuu viikon aikana tai vuoden aikana. Samoin pohjatyypillä on vaikutuksia. Jos hiekkapohjalle kertyy hienojakoista materiaalia, vaikutus on iso ja pohjatyypin voi muuttua. Kertymäpohjilla vaikutus on todennäköisesti pienempi. Matallilla alueilla veden samentuminen vaikuttaa myös valon määrään ja siten myös kasvillisuuteen.

Läjitys aiheuttaa voimakkaimmat vaikutukset ja samentumaa voi levitä muutamien kilometrien etäisyydelle tuulipuistoalueesta, etenkin pohjanläheisessä vesikerroksessa. Arviointiselostuksessa läjitysalueiden yhteispinta-ala on 5 700 ha. Näistä suurin on

3300 hehtaarin tuulivoimapuiston sisälle sijoittuva läjitysalue nro 1, jolle on tarkoitus sijoittaa voimala-alueen ruoppausmassat. Läjitysalueiden soveltuvuutta ja vaikutuksia on arvioitu Ympäristöhallinnon 2015 sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisien kriteerien avulla. Arvioinnin perusteella läjitysalue 1 soveltuu huonosti läjitykseen. Arviointiselostuksessa ei kuitenkaan ole kerrottu tarkemmin jatkotoimenpiteistä uusien läjityspaikkojen hakemiseen. On vain viitattu, että massojen meriläjityskelpoisuus varmistetaan tarvittavilta osin vesilupavaiheessa.

Mikäli hanke etenee, tulee selvittää mahdollisuutta paremmin soveltuvaan läjitysalueeseen ja tarkentaa lieventämiskeinoja, joita on esitetty nyt riittämättömästi. Esimerkiksi karkeat ja kovat pohjat näyttäisivät olevan ne, joita kannattaisi tarkemmin katsoa, ettei kokonaisvaikutukset ylitä raja-arvoja.

Arvioinnissa tulee ottaa huomioon elinympäristöjen nykytila ja arvioida huolella riskiä tilan heikkenemiselle (fyysinen häiriö, menetetyt elinympäristöt ja vahingollinen häiriö). Suspendoituneiden hiukkasten, ravinteiden, haitallisten aineiden ja sameuden leviämisen ruoppauksen, läjityksen, räjäytyksen ja kaivamisen yhteydessä tulee analysoida huolellisesti. Haitta-aineet tulee selvittää myös sedimentistä uudelleen valituilla kaapeli- ja vetyputkireiteillä. Kunkin valitun reitin sisällä tulee kunkin kaapelin sijainnin sedimentin haitta-aineista olla riittävä tieto.

Arviointiselostuksen mukaan merituulivoimapuiston alueella perustusten, sähköasemien ja merikaapeleiden vaatima pohjanmuokkaus kohdistuu arviolta enintään 0,8 %:iin koko alueen alasta. Merenpohjan häiriötä tai menetettyjä elinympäristöjä ei ole arviointiselostuksessa kuitenkaan tarkasteltu syvyyden (valovyöhykkeet) ja pohjamateriaalin (kovat, karkeat, hiekka-, muta- ja sekapohjat) mukaan. On todettu, että hankkeen suunnittelun edetessä tarkennetaan tietoja habitaattikohtaisten menetysten tai häiriöiden osalta, mitä yhteysviranomaisen pitää tärkeänä.

Yhteysviranomaisen korostaa, että hankkeen vaikutuksia ja yhteisvaikutuksia tulee tarkastella elinympäristökohtaisesti merenhoidon indikaattoreiden (fyysinen häiriö, menetetyt elinympäristöt ja vahingollinen häiriö) ja niille asetettujen kynnysarvojen mukaisesti. Vaikka kokonaisuudessaan vaikutukset kohdistuvat vain 0,8 %:iin pinta-alasta, voi tämä prosenttiluku olla huomattavasti isompi tietyllä laajalla elinympäristöllä. Yhteysviranomaisen pitää hyvänä Ilmatieteen laitoksen ehdotusta, että samentumisalueen leviämisen seurannassa hyödynnettäisiin sää- ja meriennusteita.

4.7.8.3 Hydrografiset muutokset

Tuulivoimapuiston vaikutuksia meren lämpöoloihin, suolapitoisuuteen ja kerrostuneisuuteen on selvitetty mallintamalla. Mallinnukset osoittavat tuulihäviön vaikuttavan melko laajalla alueella merialueen pintavirtauksiin ja edelleen lämpötilaan, suolaisuuteen ja kerrostumiseen. Veden sekoittumiseen liittyvät muutokset voivat vaikuttaa edelleen mm. ravinteiden esiintymiseen ja sitä kautta edelleen kasviplanktoniin ja muuhun ravintoverkkoon. Tarkempaa ravintoverkkotarkastelua ei ole tehty. Rehevöityminen, vieraslajit ja liiallinen kuolleisuus horjuttavat tasapainoa, jolloin tapahtuu muutoksia populaatioiden runsauksissa, rakenteessa tai monimuotoisuudessa.

ravintoverkon eri tasoilla. Useiden tuulivoimapuistoalueiden tapauksessa em. ilmiöt olisivat todennäköisesti päällekkäisiä ja mahdollisesti kumulatiivisia, mitä ei ole kuitenkaan otettu arvioinnissa huomioon.

Vaikutukset suolaisuuteen ja lämpötilaan

Arviointiselostuksessa Hallan merituulivoimapuiston vedyn tuotannossa suolaisen prosessijäteveden määräksi on arvioitu noin 2 200 000 m³/vuosi ja suolakuormaksi 6 600–11 000 t/vuosi. Mallinnuksessa vedyntuotannossa muodostuvan prosessijäteveden suolaisuuden on arvioitu hajautetussa vedyntuotannossa kaksinkertaistuvan tasolta 2,5 tasolle 5 PSU ja keskitetyssä vedyntuotannossa nelinkertaistuvan tasolle 10 PSU. Samalla veden oletetaan lämpenevän 15 astetta. Hajautetun vedyn tuotannon mallinnustulokset osoittavat elektrolyyseristä vapautuvan lämpimän ja suolapitoisen aiheuttavan jokaisen voimalan läheisyyteen plyymin, jonka laajuus on noin 8 metriä ja tiheyden kasvu 1 %. Suolapitoisuuden muutos on luokkaa 0,1 PSU. Keskitetyn vedyntuotannon vaikutus alusveden lämpötilaan ja suolaisuuteen olisi suurempi, mutta mallinnuksen mukaan plyymi laimenee nopeasti 0,25–0,5 %:iin jo muutaman kymmen metrin matkalla. Laimentuminen 0,1 %:iin ja alle 1 asteen lämpötilanousuun tapahtuu noin 200 metrin matkalla tilanteessa, jossa vedyn tuotanto on jaettu kolmelle tuotantoasemalle.

Arviointiselostuksen mukaan Hallan merituulivoimapuiston vedyn tuotannosta aiheutuva jäähtyksen lämpökuorma on 17 000 TJ/vuosi. Suomen meriympäristön tila 2024 mukaan teollisuuden ja lämpövoimaloiden lauhdevesien tuottama lämpökuorma Perämeren sisempiin rannikkovesiin on vuosien 2017–2022 keskiarvona 3 438 TJ. Tuulivoimapuiston vaikutus veden vuoden keskilämpötilaan on pääosin $\pm 0,5$ astetta, mutta 10–20 metrin syvyydessä noin ± 1 astetta. Ylemmät vesikerrokset lämpenevät (0,25–0,5 astetta), kun taas 5–30 metrissä tuulivoimapuiston pohjoispuolella lämpeneminen on vallitsevaa useimpina kuukausina (ero $> \pm 1$ aste), kun taas tuulivoimapuiston eteläpuolella olevalla alueella on odotettavissa viilenemistä (s. 245). Kerrostuksessa tilanteessa vedenotto on oletettu lämpötilan harppauskerroksen alapuolelta ja purku yläpuolelle, jolloin plyymi jäähtyy nopeasti pinnassa.

Arviointiselostuksen mukaan (s. 248) hajautetusta ja keskitetystä vedyntuotannosta aiheutuva suola- ja lämpökuormitus on siinä määrin pientä ja sijoittuu syvälle avomerialueelle, ettei sillä ole vaikutusta pohjaeläimistöön tai luontotyypeihin. Suolapitoisuuden muutos on luokkaa 0,1 PSU, mitä arviointiselostuksessa pidetään merkityksettömänä luontaiseen vaihteluun verrattuna. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että hydrografiset muutokset vaikuttavat elinympäristöjen laatuun ja siten myös ekosysteemin tilaan. Hankesuunnittelussa ja elinkaaritarkastelussa olisi ollut hyvä huomioida pitemmän ajan trendejä, joita on esitelty mm. Suomen meriympäristön tila 2024 arviossa. Perämerellä rehevöitymisen indikaattorit ovat pysynyt suurelta osin samoina, mutta myös heikkenevää trendiä on nähtävillä, esimerkiksi Perämeren avomerialueen kesän a-klorofyllipitoisuuden tila on huono ja heikentynyt ajanjaksolla 1990–2021. Näkösyvyys on laskenut hyvästä heikkoon Perämeren ulommissa rannikkovesissä ajanjaksolla 2011–2022. Perämeren sisemmällä ja ulommalla rannikkovesillä a-

klorofyllipitoisuuden perusteella tila on huono ja trendi 2011–2022 on pysynyt samana. Lupavaiheessa pitkänajan trendit tulee ottaa huomioon.

Yhteysviranomainen korostaa, että lämpötilamuutoksen vaikutuksia tulee selvittää jatkossa tarkemmin. Jo nyt ilmastonmuutos havaitaan Suomen merialueella systemaattisena pintalämpötilojen nousuna. Lämpötilan nousu vähentää jäähabitaaatteja ja vaikuttaa eliöiden aineenvaihduntaan. Veden kyky pidättää happea on lämpötilariippuvaista. Perämeren happitilanne on lähtökohtaisesti hyvä, mutta lämpötilan nousulla voi olla vaikutusta yhdessä ilmastonmuutoksen aiheuttaman lämpötilan nousun ja kerrostumisen muutoksen kanssa.

Arviointiselostuksessa ilmastonmuutosta on tarkasteltu kohdassa 13.7. Merivedenpinnan vuosittaisen keskilämpötilan arvioidaan muuttuvan keskipitkällä aikavälillä (2041–2060) 1,8–2,2 astetta ja pitkällä aikavälillä (2081–2100) 2,6–5 astetta. Ilmastonmuutoksen ja mahdollisen vedyntuotannon lämpötilan kasvun ekosysteemivaikutusta ei ole tarkasteltu. Mallinnuksen mukaan tuulivoimapuiston eteläpuolella lämpötilan harppauskerros voi nousta jopa kymmenen metriä, mikä on iso muutos. Myös Metsähallitus huomauttaa, että tällainen muutos voi olla paikallisesti merkittävä, koska kerrostuneisuus säätelee pintakerroksessa tapahtuvaa perustuotantoa. Toteutuessaan tällaisella muutoksella voi olla kerrannaisvaikutuksia aina kalastoon sekä edelleen alueella ruokailevaan linnustoon ja hylkeisiin.

Vaikutukset virtauksiin

Tuulivoimapuisto pienentää pintavirtauksia puiston etelä- ja pohjoispuolella keskimäärin noin 10 % (n. 0,8 cm/s). Pintavirtauksen heikkeneminen on havaittavissa Ruotsin rannikkoalueelle asti. Virtauksen hidastuminen saattaa lisätä sedimentaatiota alueella. Samalla tuulivoimapuiston itä- ja erityisesti länsipuolella voidaan havaita virtauksen kiihtymistä. Vaikutus pienenee suuruudeltaan ja laajuudeltaan syvyyden myötä. Vaikutus on suurin avovesiaikana erityisesti heinäkuusta syyskuuhun. Tuulivoimapuiston länsipuolella ei mallinnuksen mukaan esiinny riuottoja tai vedenalaisia särkkiä.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että virtausmuutoksilla voi olla sedimentaatiovaikutusten lisäksi vaikutuksia vesieliöstöön, kasvillisuuteen ja jääoloihin.

Yhteysviranomainen yhtyy Metsähallituksen näkemykseen, että hydrografisten muutosten mallinnukseen ja niiden seurausten arviointiin liittyy suuria epävarmuuksia eikä erilaisia ekosysteemivaikutuksia ole voitu tutkimuksin todentaa Itämeren ympäristössä. Esimerkiksi vedyntuotannon mallinnus on Hallan arvioinnissa tehty konservatiivisesti vakioiduissa olosuhteissa, kun luonnossa esimerkiksi virtaussuunnat vaihtelevat.

Mallinnuksen tulokset myös kuvaavat keskimääräisiä muutoksia ja ilmentävät huonosti ääritilanteita, jotka voivat olla merkittäviä biologisten prosessien kannalta. Yhteysviranomainen katsoo, että edellä kuvattujen epävarmuuksien vuoksi tuulivoima-alueen aiheuttamiin hydrografisiin muutoksiin ja niiden ekosysteemivaikutuksiin liittyy vähintään kohtalaisen kielteisen vaikutuksen mahdollisuus. Kalatalousviranomainen toteaa lausunnossaan, että muutosten vaikutuksia meriveden lämpötilassa, virtauksissa ja suolapitoisuudessa yhdessä melun, välkevaikutusten ja sähkömagneettisen säteilyn

kanssa vaelluskalojen käyttäytymiseen ei tunneta. Potentiaaliset negatiiviset vaikutukset voivat ulottua esimerkiksi lohen vaelluskäyttäytymiseen ja vaellusreitteihin pidentäen vaelluksen kestoa, joka voi lisätä lohien kuolleisuutta tai heikentää lisääntymismenestystä.

4.7.8.4 Pohjaeliöstö

Arviointiselostuksessa esitetään vuosien 2022 ja 2023 pohjaeläintulokset. Merkittävänä erona vuosien 2022 ja 2023 näytteenottojen välillä on valkokatkan yksilömäärien ja biomassan huomattava runsastuminen merituulivoimapuiston alueella vuonna 2023 kun rinnakkaisnäytteitä otettiin kolme HELCOM-ohjeen mukaisesti. Vuonna 2022 rinnakkaisnäytteitä ei otettu. Aineistosta on vaikea arvioida, onko kyse luonnollisesta vai menetelmällisestä vaihtelusta. Vuosien välistä vaihtelua on todettu muissakin Perämeren pohjaeläintuloksissa.

Merituulivoimapuiston ja siellä sijaitsevan läjitysalueen pohjaeläinten näyteasemille on tarkasteltu BBI-indeksiä, mitä käytetään rannikkovesialueen pehmeiden pohjien eläinyhteisöjen tilan arvioinnissa (brackish benthic water index). Avomerien pehmeiden pohjahabitaattien pohjaeläinyhteisöjen tila-arviossa käytetään BQI-monimuotoisuusindeksiä (benthic quality index). YVA-selostuksessa on yhdellä lauseella todettu ”Avomerien pohjaeläinyhteisöjen BQI-indeksi ylitti kaikilla asemilla yli 1,5 numeerisen raja-arvon eli näyteasemien pohjaeläinyhteisöjen tila oli hyvä molempina tutkimusvuosina (2022 ja 2023)”. Suomen meriympäristön tila 2024 arvion mukaan pohjaeläinyhteisöjen tila on huono Perämeren sisemmillä rannikkovesillä (perustuu 2017–2021 aineistoihin). Perämeren avomerialueen pehmeiden pohjien pohjaeläinyhteisöt ovat hyvässä tilassa.

Hankkeen suurimmat pohjaeläimistöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat lisääntyneestä sedimentaatiosta ja eniten haittavaikutuksia kohdistuu suodattaviin pohjaeläimiin, mikäli kiintoainepitoisuudet ovat suuria. Suomen meriympäristön tila 2024 arviossa Perämeren ravintoverkon tila on arvioitu trofiakilloittain ja keräilevien pohjaeläinten tila on arvioitu hyväksi, mutta siivilöivistä pohjaeläimistä ei ole riittävästi tietoa.

Arviointiselostuksen mukaan pohjaeläimistö on pääosin epäherkäksi luettavaa lajistoa, joka on sopeutunut muuttuviin oloihin. Häiriötä sietävä liejuputkimato voisi jopa hyötyä lisääntyneestä sedimentaatiosta ja mahdollisesta ravinnelisäyksestä, mutta muutoksen ei arvioida olevan niin suurta, että lajiyhteisö muuttuisi laajemmin tai pohjaeläimistön ekologinen tila heikkenisi.

Kuten Metsähallitus toteaa lausunnossaan, hankkeen aiheuttama riski valkokatka-me-rivalkokatkapohjien vähenemiselle on merkittävä huoli, sillä laji ei kykene tehokkaasti levittäytymään. Pohjaeläimistön palautuminen ylipäättään häiriön jälkeen on epävarmaa, ja vaikutukset voivat olla merkittäviä. Rakentamisen vaikutukset voivat pohjaeläimistön kannalta muodostua vähäistä vaikutusta suuremmiksi.

YVA-selostuksen yhteydessä toteutetun pohjaeläinnäytteenoton mukaan valkokatkaa tavataan pääosin koko hankealueella yksittäistä Raahan satamaa lähellä olevaa

näytteenottoasemaa lukuun ottamatta. Lisäksi erityisesti merituulipuiston alueella oli useita näytteenottoasemia, joilla valkokatkan osuus ylittää 50 % aseman kokonaisbiomassasta. YVA-selostuksessa rakentamisen aikaiset vaikutukset merituulipuiston luontotyyppeihin ja vesieliöihin arvioidaan molemmissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 kohtalaisen kielteisiksi ja esitetään, että liikkumiskykyiset pohjaeläimet, tässä tapauksessa valkokatkat, voivat siirtyä suotuisammille alueille.

Kuten Metsähallitus toteaa lausunnossaan, kaikki valkokatkoille pohjanlaadultaan ja ravintolanteeltaan suotuisat alueet ovat lähtökohtaisesti asutettuja eikä lajin kyvystä väistää rakentamisesta johtuvaa elinympäristön häviämistä ole näyttöä. Vaikka valkokatkat kykenevät liikkumaan, ne elävät pääosin kaivautuneena pohjasedimentin pintakerroksessa ja uivat vain lyhyitä matkoja pohjan pinnan yläpuolella. Valkokatka lisääntyy sikiötaskussa kehittyvien poikasten avulla eikä se siten kykene levittäytymään tehokkaasti verrattuna lajeihin, joilla on esimerkiksi planktinen, virtausten mukana leviävä toukkavaihe. Ottaen huomioon rakentamisalueille sijoittuvan merenpohjan pinta-ala, rakentamisen vaikutukset voivat pohjaeläimistön kannalta muodostua vähäistä vaikutusta suuremmiksi ja paikallisesti hankkeella voi olla suuri kielteinen vaikutus valkokatkayhteisöihin.

Merenpohjien muokkauksen osalta arviointiselostuksessa todetaan, että ruoppausten ja yhdyskaapeleiden asentamisen vaikutus ei ole eliöstön kannalta pysyvää vaan luonteeltaan tilapäistä. Läjitysalueilta pohjaeläimistö pääosin tuhoutuu tai siirtyy muualle mutta voi palautua alueelle toiminnan päättyessä ja tilanteen tasaantuessa. Kuten Metsähallitus toteaa lausunnossaan, pohjasedimentin laatu on yksi tärkeimmistä pohjaeläinyhteisöjen rakennetta määrittävistä tekijöistä. Pohjien muokkaaminen ja läjitys voivat näin muuttaa merkittävästi pohja-aineksen laatua verrattuna alueen aikaisempaan pohjanlaatuun. Esimerkiksi pehmeään hienojakoiseen sedimenttiin kaivautuvien lajien, kuten valkokatkan, palautuminen paikalle ei ole mahdollista, jos pohja-aines korvautuu karkeammalla aineksella. Myös pohjan muokkaamisen aiheuttamalla sammennuksella ja siihen liittyvän sedimentoituvan aineksen laadulla on suuri merkitys pohjaeläimistölle, joka hankkii ravintonsa sedimentin pintakerroksesta. Muutokset esimerkiksi orgaanisen aineksen pitoisuudessa ja laadussa vaikuttavat suoraan pohjaeläimistön menestymiseen. Selvityksen mukaan muutoksia sedimentaatiossa tapahtuisi noin 200 km² alueella pelkästään tuulivoimapuiston osalta. Yhteysviranomainen katsoo, että pohjaeläimistön palautumiseen liittyy huomattavaa epävarmuutta ja vaikutukset voivat muodostua kokonaisuudessaan vähäistä tai kohtalaista suuremmiksi.

4.7.8.5 Vedenalainen melu ja värinä

Melu

Suomen meriympäristön tila 2024 tarkastelussa vedenalaisen melun tila on arvioitu ensimmäisen kerran. Hetkellisen melun tila koko Itämerellä on vuosina 2016–2021 hyvä. Arviossa on epävarmuuksia, koska siinä ei ole määritelty melutapahtumien väliaikaisia tai pysyviä kuulovaurioita indikaattorilajien yksiköille. Suomenlahti ja Itämeren pääaltaan pohjoisosat ovat heikossa tilassa jatkuvan vedenalaisen melun suhteen.

Tässä ensimmäisessä arviossa tietoa on ollut käytettävissä vain vähän.

Perustusten rakentaminen voi vaatia vedenalaista louhintaa ja räjäytyksiä, joiden melutaso ylittää selkeästi ruoppauksen ja vesipainepuhalluksen. Räjäytykset voivat aiheuttaa pyöriäisille ja hylkeille haitallisia äänenpainetasoja. Arviointiselostuksessa haitat merinisäkkäille on arvioitu melko pieniksi, koska hankealueella on jo nykyisellään häiriötä ja vedenalaista melua eikä merinisäkkäitä esiinny alueella kovin runsaasti. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että rakentamisen aikainen melu lisää meluriskiä, erityisesti jos räjäytyksiä käytetään, ja myös tuulipuiston toiminnan aikana laivaliikenne alueella lisääntyy mm. tuulivoimaloiden kunnossapidon ja huoltojen takia. Arviointiselostuksessa esitetään, että mikäli vedenalaisia räjäytyksiä tarvitaan, niistä tehdään tarkempi suunnittelu ja mallinnus vesilupavaiheessa. Yhteysviranomaisen näkee tämän tarpeellisenä.

Vedenalainen melu on mallinnettu olettaen, että rakentamisessa käytetään kuplaverhoa. Melun vaikutusta eri eliöihin on tarkasteltu pääasiassa sen perusteella, kuinka se vaikuttaa pysyvän (PTS) ja tilapäisen kuulovaurion (TTS) syntyyn. Kuten mm. kalatalousviranomaisen ja Havs- och vattenmyndigheten huomauttavat vaikutukset kalojen käyttäytymiseen ulottuvat huomattavasti pidemmälle kuin käytetyt kriteerit. Mm. kalatalousviranomaisen ja Luonnonvarakeskus sekä Havs- och vattenmyndigheten ovat lausunnossaan pitäneet työn aikaista melua yhtenä merkittävämpänä vaelluskaloihin vaikuttavana tekijänä. Myös melun vaikutus hylkeisiin ja eri kalalajien lisääntymiskäyttäytymiseen todetaan monissa lausunnoissa.

Yhteysviranomaisen katsoo, että mahdollisia käyttäytymisvaikutuksia ja niiden kerrannaisvaikutuksia olisi tullut arvioida selostuksessa laajemmin. Vaikutuksia kalastoon on tarkasteltu pääasiassa sen perusteella, kuinka paikalliset kalat käyttäytyvät tai voivat käyttäytyä melun lisääntyessä. Vaikutukset eri vaelluskaloihin on arvioitu hyvin kevyesti eikä arvioinnissa ole huomioitu eri vaelluskalalajeja ja niiden eri elämänvaiheita. Myös vaikutukset hylkeisiin on arvioitu pintapuolisesti perustaen arvio kevyesti perusteltuun oletukseen, ettei vaikutusalueella ole kesällä juurikaan hylkeitä.

Yhteysviranomaisen katsoo, että melun vaikutusta eri eliöryhmien, erityisesti eri vaelluskalojen käyttäytymiseen ja hylkeisiin sekä käyttäytymismuutosten mahdollisia kerrannaisvaikutuksia tulisi lupavaiheessa arvioida tarkemmin. Myös arviota paikalliskalalajien käyttäytymisvaikutuksia ja mm. mahdollisia vaikutuksia paikalliskalojen lisääntymiseen on syytä tarkentaa lupavaiheessa.

Meluarvioinnissa jääpeitettä kuvataan lähinnä melua vaimentavana tekijänä. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että jään hajoaminen ja pakkaantuminen talviaikana on merkittävä luontainen äänen lähde, mitä ei ole huomioitu selostuksessa. Tuulivoimaloiden ja sähköasemien rakentaminen voi lisätä pysyvästi jään liikkeistä ja törmäämisestä aiheutuvaa melua. Tätä ei ollut selostuksessa arvioitu. Sen suuruutta ja vaikutuksia on syytä selvittää tarkemmin lupavaiheessa.

Meluarvioinnissa on esitetty, että tietyt eliöryhmät ovat tottuneet jo nykyiseen meluun, minkä oletetaan vähentävän uuden melun vaikutusta. Perusteita tälle arviolle ja

päätelyketjulle ei esitetty. Yhteysviranomainen huomauttaa, että on myös mahdollista, että eliöt jollain tasolla sietävät nykyistä melua ja uusi melulähde vähentää elinympäristön sopivuutta niille tai jopa johtaa siihen, että tietyillä alueilla melun sietokyky ylittyy eri melulähteiden yhteisvaikutuksesta.

Arvio vaikutuksista merenhoidon kuvaajaan "Energia ja melu" on melko pintapuolinen. Lupavaiheessa sitä tulee syventää ja käyttää vaikutusarviossa EU:ssa yhteisesti asetettuja kriteereitä melun vaikutuksen suuruuden arvioon.

Tärinä

Tuulivoimaloiden rungon kautta veteen aiheutuvia tärinävaikutusten ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia vedenalaiselle eliöstölle. Se kuitenkin lisää vedenalaista melua, joka arviointiselostuksen mukaan vaimenee nopeasti voimalapaikasta etäämmälle siirryttäessä.

Yhteysviranomainen huomauttaa, että Itämeren suojelukomissio on laatinut jatkuvan ja impulsiivisen vedenalaisen melun indikaattorikohtaiset desibeli-kynnysarvot merinisäkkäille ja kaloille. Nisäkkäistä meluherkiksi indikaattorilajeiksi on valittu pyöriäinen, itämerennorppa, harmaahylje ja kirjohylje. Kaloista turska ja silakka ovat meluherkkiä indikaattorilajeja. Indikaattorikaloiden kuuloalue on herkempi matalammille taajuuksille, minkä vuoksi niiden meluallistusta arvioidaan 125 Hz terssikaistalla. Indikaattorinisäkkäiden kuuloalue on herkempi korkeammille taajuuksille ja niiden meluallistusta arvioidaan 500Hz terssikaistalla.

Merenhoidossa jatkuvan ja impulsiivisen melun hyvää tilaa arvioitaessa tutkitaan sekä melun häiritsevyyttä että sen peittävyyttä. Alueen katsotaan olevan hyvässä tilassa, jos alle viidennes indikaattorilajin elinympäristöstä altistuu 110 dB vedenalaiselle melulle yli 10 päivää kuukaudessa (peittävyys) tai jos ihmisen toiminta lisää melua vähemmän kuin 20 dB luontaiseen verrattuna yli 10 päivää kuukaudessa (häiritsevyys). Hetkellisen vedenalaisen melun kynnysarvoissa pitkän aikavälin hyvä tila saavutetaan, jos korkeintaan 10 % indikaattorilajin elinympäristöstä altistuu voimakkaalle melulle yhden kalenterivuoden aikana. Lyhyen aikavälin altistumisen kynnysarvossa hyvä tila saavutetaan, jos korkeintaan 20 % indikaattorilajin populaatiosta altistuu voimakkaalle melulle minkä tahansa yksittäisen päivän aikana. Nämä tulee huomioida jatkosuunnittelussa.

4.7.8.6 Vaikutukset kalastolle ja kalastukselle

Yleistä

Kuten selostuksessa ja useissa erilausunnoissa todetaan mm. erittäin laajan hankealueen ja avomerialueen tiedon puutteen vuoksi vaikutusarviossa on monia epävarmuuksia. Selostuksessa epävarmuudet on tuotu esiin pääsääntöisesti hyvin, mutta vaikutusarvioissa epävarmuutta ei ole täysimääräisesti huomioitu kuten varovaisuusperiaatteen mukaisesti olisi kuulunut tehdä.

Hankkeen välittömät vaikutukset kaloihin ja niiden vaikutusmekanismit on tunnistettu. Sen sijaan mahdollisen ravintoverkon muutoksien vaikutuksia on käsitelty melko kevyesti ja tyydytty useassa kohdassa toteamaan, että tiedon puute estää tarkemman arvioinnin. Yhteysviranomainen katsoo, että monilta osin olemassa olevaa tietoa olisi voitu hyödyntää paremmin ja esittää yksityiskohtaisemmin selostuksessa. Mm. kalatalousviranomainen on lausunnossaan tuonut esille hyvää, tarkentavaa tietoa eri kalalajien kantojen tilasta ja merkityksestä saaliina. Puutteita on käsitelty yksityiskohtaisemmin alla olevissa luvuissa.

Kalastovaikutusten arviointi tuulivoimahankealueella

Tuulivoimala-alueen kalaston rakenteesta ja laajuuksista on käytettävissä vain karkeaa kalastajilta saatua tietoa ja pienimuotoisiin verkkokalastuksiin perustuvaa tietoa. Kuten kalatalousviranomainen lausunnossaan toteaa esim. Polargrund-hankkeen selvityksiä olisi voinut hyödyntää avomerialueen kalaston rakenteen arvioinnissa.

Tuulivoimala-alueen rakentamisen ja käytön aikaiset välittömät vaikutukset ja vaikutusmekanismit kalastoon on tunnistettu pääsääntöisesti hyvin, mutta arvioinnissa on myös puutteita.

Rakentamisaikaisen melun vaikutusalueita on käsitelty lähinnä tilapäisen kuullonaleneman aiheuttaman meluvyöhykkeen perusteella. Vaikutukset kalojen käyttäytymiseen voivat ulottua huomattavasti laajemmalle alueelle ja vaikuttaa mm. lisääntymiseen rannikkoalueella, mitä selostuksessa oli käsitelty hyvin ohuesti. Meluvaikutusten tarkastelu selostuksessa painottuu lähes kokonaan paikallisten tai lähivaelluksia tekevien kalalajien käyttäytymiseen ja elämän vaiheisiin. Monilta osin tarkastelu ei sovellu vaelluskaloihin kohdistuvien vaikutusten arviointiin (tarkemmin kohdassa vaikutukset vaelluskaloihin).

Tuulivoimalakenttä muuttaa tuuliolosuhteita laajalla alueella, joka vaikuttaa virtauksiin ja edelleen lämpötila-, suolaisuus- ja kerrostuneisuusolosuhteisiin. Selostuksessa on joltain osin arvioitu em. muutosten vaikutuksia, mutta vaikutusten arviointi todetaan vaikeaksi tiedon puutteen vuoksi eikä esim. mahdollisia ravintoverkon muuttumisen kautta tulevia vaikutuksia kaloihin ole edes pyritty arvioimaan.

Kalastovaikutusten arviointi merikaapelireiteillä

Merikaapelireittien työn ja käytön aikaiset vaikutukset kalastoon ja kalastukseen on tunnistettu hyvin. Myös vaikutusarviot vaikuttavat yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan oikeansuuntaisilta. Merkittävänä puutteena on, ettei arviointivaiheessa ole kerätty tarkempaa tietoa kalojen lisääntymisalueista, vaikka tätä korostettiin arviointiohjelmasta annetussa yhteysviranomaisen lausunnossa. Puute on tunnistettu myös selostuksessa. Kalatalousviranomainen ja Luonnonvarakeskus painottivat lausunnossaan tarkemman tiedon tärkeyttä haittojen lieventämiseksi. Yhteysviranomainen pitää välttämättömänä, että lupavaiheessa valitulla kaapelireitillä tehdään tarkempia selvityksiä. Selvitysten suunnittelussa on syytä hyödyntää mm. luonnonvarakeskuksen ja kalatalousviranomaisen arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksessa antamia

lausuntoja. Kaapelireitin linjausta sekä muita mahdollisia lieventämistoimenpiteitä tulee esittää mm. tarkentuneiden lisääntymisalueiden tietojen perusteella. Mm. Suomen ammattikalastajien liitto ry toteaa lausunnossa, että paalutus, ruoppaus- ja muut sameustyöt alueella olisi sijoitettava sellaiseen aikaan vuodesta, jolloin kutu ei ole vaarassa häiriintyä. Selostuksessa olikin esitetty kaapelireitillä työskentelyajan rajoittaminen mahdolliseksi lieventämiskeinoksi.

Vaikutukset vaelluskaloihin

Selostuksessa vaikutuksia eri vaelluskalalajien eri elämänvaiheisiin ja eri vaelluskalapopulaatioihin oli arvioitu vain pintapuolisesti. Vaellusreittiarvio oli esitetty vain sukkupäälle lohelle. Muiden vaelluskalojen (mm. meritaimen, vaellussiika, nahkiainen) vaellusreittejä ei ole esitetty. Myöskään poikasvaiheen vaelluksia ja vaikutuksia niihin ei ole käsitelty selostuksessa käytännössä lainkaan. Erityisesti lohen vaelluspoikasten vaellusreittejä ja hankkeen mahdollista vaikutusta lohen vaelluspoikasiin olisi tullut arvioida. Vaikutusarvion puutteisiin ja tarpeeseen tarkentaa vaikutusarviota kiinnittävät huomiota lausunnossa mm. kalatalousviranomaisen ja Suomalais-Ruotsalainen raja-vesikomissio, joka lausunnossaan lisäksi huomauttaa, että vaikutukset loheen voivat ulottua myös Ruotsin puoleisiin jokiin.

Melun vaikutusta erityisesti vaelluskalojen käyttäytymiseen ja käyttäytymismuutosten mahdollisiin vaikutuksiin eri vaelluskalapopulaatioihin on arvioitu hyvin kevyesti. Melun vaikutuksen tarkastelu keskittyy paikalliskaloihin. On mahdollista, että vedenalainen melu voi ainakin hidastaa vaellusta ja jopa pysäyttää sen sekä aiheuttaa merkittävän riskin vaelluskalakannoille. Mm. luonnonvarakeskus, kalatalousviranomaisen ja Havs och Vattenmyndigheten tuovat lausunnoissaan esiin työnaikaisen melun mahdollisena merkittävänä vaelluskalakannoille haittaa aiheuttavan tekijänä.

Työnaikaisen vedensamentumiseen vaikutusten arvioon sisältyy samoja puutteita kuin melun vaikutusten arviossa. Veden samentuminen voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia mm. melun kanssa.

Selostuksessa esitettyjen mallinnusten perusteella pelkästään Hallan tuulivoimapuriston aiheuttamat muutokset vaikuttavat meriveden suolaisuuteen ja erityisesti kerrostuneisuuteen ja lämpötilaan. Eri tuulivoimalahankkeiden em. hydrografisten muutosten yhteisvaikutuksia mm. vaelluskaloihin on arvioitu selostuksessa hyvin puutteellisesti mm. näin: "Vaikutuksia kalastoon on vaikea arvioida ilman tarkempia tietoja".

Eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia vaelluskaloihin on arvioitu selostuksessa lähialueella mahdollisesti samanaikaisesti rakenteilla olevien hankkeiden kanssa. Yhteysviranomaisen katsoo, että yhteisvaikutuksia voi syntyä koko vaellusreitillä olevien merituulivoimalaitosten kanssa, mitä arvioinnissa ei ole otettu huomioon. Lisäksi populaatiotason vaikutuksia voi syntyä, myös hankkeiden kanssa, jotka toteutetaan eriaikaisesti, mutta vaikuttavat kokonaisuutena kumulatiivisesti vaelluskalapopulaation heikentymiseen. Myös Rajajokikomissio, Suomen ammattikalastajien liitto ja kalatalousviranomaisen korostivat lausunnoissaan koko vaellusreitin ja kumulatiivisten vaikutusten huomioimista yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutusten arvioinnissa vaelluskaloihin sisältyy monia merkittäviäkin epävarmuuksia ja puutteita. Myös monet lausunnonantajat ovat painottaneet lausunnossaan arvioinnin monia epävarmuuksia. Lupavaiheessa tulee käsitellä kattavammin eri vaikutukset ja yhteisvaikutukset eri Perämeren jokien vaelluslakantoihin huomioiden myös vaikutukset poikasvaiheen vaelluksiin. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida kattavasti eri hankkeiden kaikki vaikutukset koko vaellusreitillä.

Monet lausunnonantajat katsoivat, että vaelluskaloille aiheutuvan haitan lieventämiseksi olisi tärkeää ajoittaa rakennustyöt huomioiden vaikutuksille herkkimmät vaiheet. Yhteysviranomainen yhtyy lausunnon antajien näkemykseen ja pitää tärkeänä, että rakentamistöiden ajoittaminen tuulivoimapuiston alueella otettaisiin hankkeessa yhdeksi haittoja lieventäväksi keinoksi.

Selostuksessa on esitetty, että kalataloustarkkailu toteutetaan tiedusteluin, kyselyin ja haastatteluin. Kalatalousviranomainen katsoo, että vaelluskalojen vaellusreittejä tulisi selvittää Hallan tuulivoimapuiston alueella jo ennen lupavaihetta esimerkiksi toteuttamalla hankealueella akustiseen telemetriaan perustuvaa seurantaä yhtäaikaaisesti (2025–2026) Luonnonvarakeskuksen hankkeen kanssa. Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeen vaikutuksien selvittämiseksi lohien (sukukypsät ja vaelluspoikaset) vaelluksia ja vaelluskäyttäytymistä tulisi kalatalousviranomaisen esittämän lisäksi seurata työn aikana sekä tuulivoiman käyttövaiheessa. Esim. kalatalousviranomaisen esittämä akustinen telemetria voisi olla sopiva menetelmä. Myös Suomalais-Ruotsalainen raja- vesikomissio ja Suomen ammattikalastajien liitto ry ovat katsoneet lausunnoissaan, että vaikutusten arvioinnin pohjaksi on tärkeitä saada tarkempaa tietoa vaelluskalojen vaelluskäyttäytymisestä ja mm. lohien eri elämänvaiheiden vaellusreiteistä. Yhteysviranomainen katsoo, että tarkkailussa on hyödyllistä tehdä yhteistyötä niin tutkimuslaitosten tutkimushankkeiden kuin muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

Vaikutukset kalastukseen

Vaikutuksia kalastukseen on arvioitu monipuolisesti, mutta kuten kalatalousviranomainen huomauttaa, merikaapelireittivaihtoehtojen vertailussa eri vaihtoehtojen haittojen vertailu kalatalouden näkökulmasta olisi voinut olla selkeämmin esitetty. Lupavaiheessa arviointia tulee tarkentaa valitun tai valittujen reittien osalta mm. kalaviranomaisen näkökannat huomioon ottaen. Suomen ammattikalastajien liitto ry toteaa lausunnossaan, että kalastusta alueella ja sen läheisyydessä on voitava jatkaa mahdollisimman vähäisin rajoituksin ja haitoin ja kaapelit ja/tai putket on aurattava ja/tai suojattava, niin että kalastus voi jatkua ilman häiriötä.

4.7.8.7 Vedyntuotannon vesistövaikutukset

Lopullisesti käytettävä vedyntuotantotekniikka on vielä avoin, mikä lisää arvioinnin epävarmuutta. Selostuksessa vedyntuotantoon vaikutuksia kuvataan lyhyesti ja esitetyt kuvat ovat vaikealukuisia. Selostukseen olisi ollut syytä nostaa tulkintaa helpottavia

seikkoja asiaa käsittelevästä liitteestä. Selostuksessa on arvioitu vedyntuotannon vaikutukset lämpötilaan ja suolaisuuteen pienialaiseksi ja kokonaisvaikutukset vähäiseksi.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että samalle alueelle johon ympäristöä lämpimämpi ja suolaisempi vesi purkautuu, on tuulivoimalan perusrakenteita. Ympäristöään lämpimämpi ja suolaisempi kiinnitysalustan tarjoava pistemäinen alue voi mahdollisesti edesauttaa joidenkin vieraslajien leviämistä alueelle tai purkuputkien lähialueille poikkeaviin olosuhteisiin voi syntyä muutoin ympäristöstä poikkeava eliöyhteisö. Tähän potentiaaliseen haittaan on lausunnossaan kiinnittänyt huomiota myös Länsstyrelsen. Lupavaiheessa tulee arvioida, edistääkö vedyntuotanto yksin tai yhdessä tuulivoimarakentamisesta johtuvien hydrografisten muutosten, ilmaston lämpenemisen ja mm. lisääntyneen liikenteen kanssa riskiä vieraslajien leviämislle ja/tai lisääntymislle Perämerelle.

4.7.8.8 Räjätysten vaikutukset vesiympäristöön

Arviointiselostuksessa ei ole esitetty räjäytysten määrää tai niiden aiheuttamia vaikutuksia. Sen sijaan on esitetty, että mikäli meritulivoimapuiston rakentamiseen liittyy vedenalaisia räjäytyksiä, tulee niiden osalta tehdä tarkempi suunnittelu ja tarvittaessa mallinnus vesilupavaiheessa. Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa soveltuvilla karkottimilla merinisäkkäiden siirtymisen riittävän etäälle työkohteesta. Myös kovinta melua aiheuttavien työvaiheiden yhteydessä tulee käyttää soveltuvia äänen vaijantamisen menetelmiä kuten kuplaverhoja.

Yhteysviranomaisen pitää vedenalaisiin räjäytyksiin liittyvää tarkempaa suunnittelua ja mallinnusta samoin kuin lieventämistoimien käyttöä tarpeellisena myös muiden eliöryhmien kuin merinisäkkäiden kannalta.

4.7.9 Vesistövaikutusten lieventäminen

Selostuksessa on käsitelty melko hyvin eri mahdollisuuksia haittojen lieventämiseen. Työskentelyajan rajoitusta on esitetty kuitenkin mahdolliseksi lieventämiskeinoksi ainoastaan kaapelireiteillä. Muun muassa kalatalousviranomaisen ja Luonnonvarakeskus esittävät lausunnossaan, että myös tulivoimapuiston alueella rakentamistöitä (erityisesti paalutus) tulisi rajoittaa herkempien ajankohtien, kuten lohen vaelluksen ja norpan pesimiskauden aikana. Yhteysviranomaisen yhtyy tähän esitykseen.

4.7.10 Vaikutukset vesien- ja merenhoidolle

Arviointiselostuksessa hankkeen vaikutukset vesien- ja merenhoidon tavoitteisiin on esitetty erillisessä luvussa (5.6). Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutukset vesien- ja merenhoitoon olisi tullut esittää ennen vaihtoehtojen vertailua luvussa 5.5. ja ottaa ne merkittävällä painoarvolla huomioon vaihtoehtojen vertailussa. Yleisesti yhteysviranomaisen korostaa, että vesien- ja merenhoidon tavoitteet, tila-arviot ja luokittelukriteerit (luokittelutekijät ja kuvaajat) eivät ole vaikutusarvion erillinen osa, vaan sitä olisi vesientilan arviossa pidettävä mahdollisuuksien mukaan arvion keskiössä.

Nykytilan kuvauksessa kohdassa kappaleessa 5.2.2 vesien- ja merenhoito on kuvattu hankealueen rannikkovesimuodostumien ekologinen tila ja laatutekijät kolmannella luokittelukierroksella, joka perustuu vuosien 2012–2017 aineistoihin. Luvussa 5.6. on yleisellä tasolla arvioitu vaikutuksia vesienhoidon tavoitteisiin, mutta tarkempi vesimuodostuma- ja laatutekijäkohtainen tarkastelu puuttui. Lupavaiheessa tulee kuvata vesimuodostumakohtaisesti niihin lähtötilanteessa kohdistuvat paineet ja arvioida hankkeen vaikutuksia vesimuodostumakohtaisesti eri paineisiin sekä vesimuodostuman tilaan laatutekijäkohtaisesti. Laatutekijäkohtainen arviointi on oleellista, koska tila-arviot tehdään one-out-all-out –periaatteella, jossa heikoin laatutekijä määrittää tilan. Myös mahdollinen tilan heikentyminen arvioidaan lupakäsittelyssä laatutekijöittäin. Rannikkovesimuodostumissa tulee huomioida myös EU-tasolla valittujen vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden ympäristölaatu- ja ekologisen tilan luokittelussa käytettävät kansallisesti valitut aineet. Lisäksi tulee perustellusti arvioida vesimuodostumakohtaisesti hankkeen vaikutus vesienhoidossa asetetun tilatavoitteen saavuttamiseen.

Taulukkoon 5–12 on koottu meriympäristön hyvän tilan kuvaajat, joiden nykytilassa on käytetty Suomen meriympäristön tila 2018 tarkastelua. Hankkeen vaikutuksia eri kuvaajiin on arvioitu lyhyesti. Osana merenhoidon suunnittelua Suomen meriympäristön tila on päivitetty 2024, mutta tätä tietoa ei ole hyödynnetty arviossa. Vuoden 2024 Suomen meriympäristön tila-arviossa on uusia arvioita ja indikaattoreita esim. melulle ja roskaantumiselle. Lupavaiheessa kuvaajakohtaisessa vaikutusarviossa tulee hyödyntää viimeistä tila-arviota sekä sillä hetkellä käytettävissä olevia merenhoidon kuvaajakohtaisia kriteerejä.

4.7.11 Kasvillisuus ja luontotyytit

Perämeren lajiston yleisluonnehinnassa viitataan vuodelta 2005 olevaan kirjallisuuslähteeseen Kronholm ym. 2005. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että tämän jälkeen esimerkiksi Velmu-kartoitukset ovat jatkuneet 20 vuoden ajan ja tuoreempaakin tietoa olisi ollut käytettävissä.

Vedenalaiset luontoselvitykset

Vedenalaisten luontoselvitysten videotutkimuksissa (Osa A Liite 4) merituulivoimapuiston alueella ja merikaapelireiteillä ei havaittu uhanalaisia luontotyyppieitä eikä kasveja. Kartoituksen kattavuudessa on merituulivoimapuiston ja merikaapelireittien osalta epävarmuutta, koska tutkittava alue on yhteensä noin 1000 km² ja drop-videopisteitä oli raportin mukaan 103 kappaletta. Raportin mukaan videokuvaukset kohdistettiin riuttamaisille ja hiekkasärkkää muistuttaville kohteille, jotka tunnistettiin kartta- ja luotausaineiston avulla. Käytettyä aineistoa ei ole kuvattu tarkemmin. Kartoitusraportin (Osa A Liite 4) kuvassa 3 esitetään merituulivoimapuiston alueen kovat pohjat, ja selitteessä lähteeksi mainitaan VELMU. VELMU-karttapalvelun kovien pohjien aineiston metadata kertoo, että aineisto on Geologian tutkimuskeskuksen tuottama merenpohjan maalajiaineiston malli alueille, joista ei ole varsinaista kartoitustietoa. Metadata myös huomauttaa, että "Aineisto kertoo merenpohjan kovien ja pehmeiden maalajien

esiintymisen vain yleisellä tasolla, eikä se sovellu tarkemman mittakaavan tarkasteluun tai käyttöön esim. merenpohjanrakentamisen edellyttämiin tarkempiin tutkimuksiin tai näytteenoton tausta-aineistoksi. Käytössä on huomioitava, että kyseessä on malli, johon sisältyy epävarmuuksia.” Näin ollen riuttamaisten ja hiekkasärkkää muistuttavien kohteiden tunnistaminen perustuu malliin, eikä varsinaisiin luotausaineistoihin ja kovien pohjien tunnistamiseen alueelta liittyy epävarmuutta.

Merituulivoimapuiston alueella uhanalaisia luontotyypppejä koskevat tiedot perustuvat pehmeiden pohjien osalta myös pohjaeläinnäytteenottoon (Osa A Liite 5). Merikaapelireittien vaihtoehtoiset läjitysalueet eivät ole olleet mukana vedenalaisten luontoselvitysten kartoitusalueissa, mitä yhteysviranomaisen pitää puutteena. Selvityksiä tulee täydentää jatkosuunnittelussa.

Merikaapelireiteillä tehtyjen drop-videokuvausten kattavuutta ei ole mahdollista arvioida, koska kartoitusraportissa tai arviointiselostuksessa ei ole esitetty karttaa riuttamaisista tai särkkämäisistä alueista, joihin videokuvaus on kohdistettu. Kartoitusraportin (Osa A Liite 4) kuvassa 11 esitetään kartoituksen tuloksena videokuvauspisteiltä tunnistetut uhanalaiset luontotyypit, mutta kartta on liian pienimittakaavainen eri luontotyypppejä kuvaavien symbolien erottamiseksi. Arviointiselostuksen tekstin mukaan merikaapelireiteillä on tehty 43 drop-videokuvauspistettä, kuvan 5-3 mukaan pisteitä olisi 41, ja kartoitusraportin (Liite 4) kuvan 11 mukaan pisteitä olisi yhteensä 47.

Arviointiselostuksen kuvassa 5-1 on esitetty rantautumisalueiden kartoitusrajaukset. Kuvasta poiketen SSAB:n terästehtaan rantaa ei ole kartoitettu. Vedenalaisen luontoselvityksen (Osa A Liite 4) menetelmäkuvauksen yhteydessä ei ole esitetty GPS:llä tallennettua kartoitusreittiä, joten kartoituksen kattavuutta rantautumisalueilla ei pysty arvioimaan. Uhanalaiset luontotyypit on tunnistettu, mutta niiden esiintymiä ei ole rajattu, joten tulosten perusteella ei pysty esimerkiksi hakemaan vähiten haitallista rantautumiskohtaa. Uhanalaisista ja luonnonsuojelulain 64 §:n mukaisista luontotyypeistä suojaisten näkinpartaispohjien osalta on epävarmuutta kartoituksen riittävydestä. Uhanalaisten lajien havainnoinnin osalta kattavuudessa on epävarmuutta, koska esimerkiksi MVE2- ja MVE3-alueilla ei havaittu upossarpiota, vaikka lajista on havaintoja aikaisemmilta vuosilta sekä tutkimusvuodelta, MVE3-kartoitusalueella runsaastikin. MVE3-alueen aikaisemmasta nelilehtivesikuusihavainnosta ei ole esitetty raportissa tarkempaa tietoa, eikä Laji.fi-järjestelmässä ole aiempia havaintoja lajista kartoitusalueelta.

Rantautumisalueiden kartoitukset maalla

Merikaapelireittien ja vetyputken rantautumisalueiden luontotyypit ja kasvillisuus kartoitettiin myös maan puolelta noin vesirajaan (Osa A Liite 11). Tutkimuskäytävät on esitetty huomattavan leveinä, mutta rantautumisalueilla ei ole esitetty, mille alueille maastotyöt on kohdennettu. Merikaapelireittivaihtoehdon MVE1 osalta rantautumisalueiden selvitys on kohdistunut koko tutkimuskäytävään maastossa kartoitettuja osia tarkemmin määrittelemättä, kun taas vedenalaisilta osin on maastossa tutkittu vain kaksi rantaosuutta. Arviointia tulee jatkossa täydentää.

Mallinnukset

Sameuden leviämisen ja sedimentaatioin mallinnus merikaapelireitillä MVE1 on tehty vaihtoehdolle, jossa merikaapelireitin rantautumispaikka olisi SSAB:n terästehtaan ranta (Osa A kuvat 5-28, 5-29 ja 5-30, Liite 3 kuva 6.2), mikä vaihtoehto ei enää ole mukana tarkastelussa arviointiselostuksessa (arviointiselostuksen yleistiedot, kuva 2-3). Yhteysviranomaisen kiinnittää huomiota siihen, että mallinnus ei merikaapelireitin eikä vetyputken rantautumisalueen osalta kuvaa lainkaan arviointiselostuksessa käsiteltyjä vaihtoehtoja MVE1/VVE1. Mallinnus tulee päivittää jatkosuunnittelussa.

Uhanalaiset ja suojellut luontotyypit

Luontodirektiivin luontotyypit: Luontodirektiivin luontotyyppikuviot hankealueella ja sen ympäristössä on esitetty kartalla (kuva 5-11). Pienen mittakaavan vuoksi kartalta on vaikea erottaa toisistaan mallinnuksiin ja Metsähallituksen biotooppikuvioaineistoon perustuvia kuvioita sekä paikoin myös eri luontotyyppejä. Tarkastelu perustuu kattavasti olemassa oleviin aineistoihin, joiden lisäksi on tarkasteltu hankkeessa tehtyjen kartoitusten tuloksia. Arviointiselostuksessa ei kuitenkaan esitetä perusteluja sille, miksi kartoitetuilla kohteilla havaittuja hiekkapohjia ei luokiteltu luontotyyppiin 1110 – Vedenalaiset hiekkasärkät. Nykytilan kuvauksessa ei varsinaisesti arvioida mallien käyttökelpoisuutta toisin kuin arviointiohjelmassa esitettiin. Käytännössä kuitenkin vaikutusarviointi perustuu mallinnettuun lähtöaineistoon. Tarkastelu kattaa hankealueen ja vaikutusalueen sameuden leviämisen osalta.

Uhanalaiset luontotyypit ja luonnonsuojelulain luontotyypit: Erittäin uhanalaisten valkokatka-merivalkokatkapohjien esiintymistä hankealueella ja hankkeen vaikutusalueella on käsitelty puutteellisesti ja osin ristiriitaisesti. Mallinnusten perusteella niiden esiintyminen hankealueella mainitaan todennäköiseksi, vaikka niitä todetaan tosiasiallisesti havaitun hankkeen kartoituksissa (pohjaeläinnäytteenotto v. 2022 ja 2023). Valkokatka-merivalkokatkapohjien esiintymisestä ei ole kuitenkaan tehty karttaesitystä, vaikka kyseessä on uhanalaisin luontotyyppi hankealueella. Pohjaeläinnäytteenotosta ja pohjan laadusta käytettävissä olevien tietojen perusteella laadittu kartta alueista, joilla ko. luontotyyppiä on havaittu tai joilla sen esiintyminen on todennäköistä, olisi ollut informatiivinen. Hankkeen jatkovaiheissa kuvaa valkokatka-merivalkokatkapohjien esiintymisestä hankealueella ja hankkeen vaikutusalueella on tarkennettava.

Vaarantuneista luontotyypeistä suojaisten näkinpartaispohjien esiintymistä hankealueella ja hankkeen vaikutusalueella on selvitetty puutteellisesti. Yhteysviranomaisen pitää puutetta merkittävänä, koska LuTu-luontotyyppiluokituksen mukaiset suojaiset näkinpartaispohjat todennäköisesti edustavat myös samannimistä luonnonsuojelulain 64 §:n nojalla suojeltua luontotyyppiä. Drop-videointi on kohdistettu kovalle pohjille (riuttamaiset ja särkkämaiset muodostumat) eikä pehmeille pohjille, joita suojaisat näkinpartaispohjat edustavat, minkä vuoksi suojaisia näkinpartaispohjia ei ole todennäköisesti voitukaan havaita, mitä ei ole tuotu esiin hankealueen nykytilan kuvauksessa. Merikaapelireittien rantautumisalueilla kahlaamisen menetelmällä suoritettujen vesikasvillisuuskartoituksen ulottuminen suojaisten näkinpartaispohjien mallinnuksen mukaiseen

todennäköiseen esiintymissyvyyteen on epävarmaa, varsinkin kun menetelmäkuvaussessa ei ole selostettu, kuinka syvälle kahluututkimuksessa on menty eikä kartoituksen epävarmuustekijöitä ole kuvattu. Arviointiselostuksen nykytilan kuvauksessa (s. 197) todetaan Velmu-karttapalvelun mallinnuksiin viitaten, että alhaisimmat todennäköisyydet luontotyyppiin esiintymiselle olisivat reittivaihtoehdon MVE3 alueella. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan tämä ei näyttäisi pitävän paikkaansa, sillä karttatarkastelun perusteella todennäköisyydet olisivat alhaisimmat vaihtoehdon MVE2 alueella. Yhteysviranomaisen edellyttäen, että hankkeen jatkovaiheissa vesikasvillisuuskartoituksia täydennetään erityisesti suojaisiin näkinpartaispohjiin kohdennetuilla kartoituksilla.

Reittivaihtoehdossa MVE2 ei ole tunnistettu Välimatalan ranta-alueella olevaa luonnonsuojelulain 65§:n mukaista tiukasti suojeltua luontotyyppiä rannikon avoimet dyynit, joka on otettava huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.

Vaikutukset

Merituulivoimapuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset tuulivoimapuiston alueella esiintyvään erittäin uhanalaiseen luontotyyppiin valkokatka-merivalkokatkapohjat on puutteellisesti kuvattu. Valkokatka-merivalkokatkapohjien kokonaismäärästä tai todennäköisistä esiintymisalueista merituulivoimapuiston alueella ei esitetty arviota, vaikka ko. luontotyyppiin määritelmät täyttäviä pohjia esiintyy alueella pohjaeläinnäytteenoton (Osa A Liite 5) tulosten perusteella. Vaikutusarvioinnissa ei ole perusteltu, miksi rakentamisen aikainen merenpohjan menetyksen ja sedimentaation vaikutukset valkokatka-merivalkokatkapohjiin on arvioitu vähäisiksi. Yhteysviranomaisen ei pidä asianmukaisena perusteluna toteamusta, että ”liikkumiskykyiset lajit voivat hakeutua suotuisammille alueille”.

Merialueen energiansiirtoreiteillä veden samentumisen todetaan olevan pitkäkestoisinta läjitysalueilla, joissa tekstin mukaan (s. 233) olemassa olevan tiedon perusteella ei esiinny arvokkaita luontotyyppisiä tai vesikasvillisuutta. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että läjitysalueilta oleva luontotyyppitieto perustuu yksinomaan mallinnuksiin, sillä niiden alueelta ei ole lainkaan aikaisempia Velmuissa tai tuulivoimahankkeessa tehty sukelluspisteitä tai drop-videopisteitä. Mallinnusten käyttökelpoisuutta YVA-menettelyssä ei taasen ole arvioitu. Arviointiin sisältyy näin ollen epävarmuutta.

Rakentamisen aikaisen samentuman leviämisen voimakkuutta, laajuutta ja kestoa eri reittivaihtoehdoilla ja työmenetelmillä käsitellään tekstissä ja kartalla (kuva 5-31). Vesipainepuhalluksen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi reittivaihtoehdoilla MVE1/VVE1 ja MVE2 sekä kohtalaisiksi vaihtoehdolla MVE3. Vastaavasti ruoppauksen ja läjityksen aiheuttaman samentuman leviämisen vaikutukset kaikilla vaihtoehdoilla arvioidaan kohtalaisiksi. Yhteysviranomaisen pitää arvioinnissa puutteena sitä, että samentuman leviämisen ekologisista vaikutuksista kasvilajeihin ja kasviyhteisöihin tai luontotyyppisiin todetaan ainoastaan, että kiintoaineksen leviäminen muuttaa pinnanalaisia valolosuhteita ja veden samentuminen ja sedimentaatio voivat heikentää elinympäristöjen laatua väliaikaisesti. Ei ole esimerkiksi esitetty, mitkä luontotyyppit ovat herkkiä samentuman leviämisen vaikutuksille ja mitkä sietävät sitä paremmin.

Sedimentaation vaikutuksia rantautumisalueiden vesikasvillisuuteen on tarkasteltu yksityiskohtaisesti, ja kuvauksessa on eritelty havaitut ja mallinnetut luontotyytit. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arvioinnissa ei ole tunnistettu sedimentaation suoria ja välillisiä vaikutuksia reittivaihtoehdon MVE2 rantautumisalueella Yrjänän eteläpuolella Välimatalan alueella esiintyville luonnonsuojelulain 64 §:n mukaiselle luontotyytelle hiekkarannat ja luonnonsuojelulain 65 §:n mukaiselle tiukasti suojellulle luontotyytelle rannikon avoimet dyynit.

Mallinnusten tulosten perusteella tehdyistä johtopäätöksistä yhteysviranomaisen totea, että vaihtoehtojen väliset erot on loogisesti johdettu mallinnuksen tuloksista ja vaikutusten kohteena olevien luontotyyppien ja lajiesiintymien määrästä. Tosin reittivaihtoehdossa MVE1 on mallinnettu rantautumisvaihtoehto, joka arviointiselostuksessa ei ole enää tarkasteltavana ja on lähempänä Raahen saariston Natura-aluetta kuin arviointiselostuksessa mukana olevat vaihtoehdot.

Merikaapelireitin MVE2:n rantautumisalueella ei ole tunnistettu Välimatalan hiekkarannan yhteydessä olevaa luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista tiukasti suojeltua dyyniä, johon saattaa kohdistua suora heikentävä vaikutus kaapelien kaivamisesta.

Toiminnan aikaiset vaikutukset merituulivoimapuiston alueella: Arviointiselostuksen mukaan valkokatka-merivalkokatkapohjiin kohdistuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi, koska valkokatkat voivat siirtyä pois voimalaperustusten ja muiden rakenteiden tieltä ja koska voimaloiden peittämä ala suhteessa valkokatkalle saatavilla olevaan pohjaan on hyvin pieni. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että nykytilan kuvauksessa ei ole esitetty arviota valkokatkalle soveltuvien pohjien määrästä tuulivoimapuiston alueella, joten arviointiin sisältyy epävarmuutta.

Toiminnan aikaiset vaikutukset merikaapelireiteillä: Pohjien menettämistä ja elinympäristön muutosta lajeihin ja luontotyyppeihin on käsitelty toiminnan aikaisten vaikutusten yhteydessä. Vastaavasti kuin tuulivoimaloiden alueella merikaapelien tai vetyputken rakentaminen aiheuttaa valkokatka-merivalkokatkapohjien menetyistä reittivaihtoehdolla MVE1/VVE1. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kaapelien välinen etäisyys toisistaan ulompana merellä on 50–300 metriä, joten esimerkiksi 10 merikaapelin sijoittaminen reitille aiheuttaa suuremmat vaikutukset valkokatka-merivalkokatkapohjille kuin vetyputken rakentaminen.

Reitillä MVE1 Isohiedan rantautumisvaihtoehdossa havaittu luontotyyppi avoimet näkinpartaispohjat on uhanalaisstatukseltaan silmälläpidettävä (NT) eikä vaarantunut kuten arviointiselostuksessa s. 250 todetaan. MVE2-reittivaihtoehdosta on esitetty, että rantautumisen tulisi sijoittua Yrjänän niemen eteläpuolelle Välimatalan ranta-alueelle. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että v. 2024 tehtyjen luontotyyppikartoitusten perusteella kyseisellä alueella esiintyy luonnonsuojelulain 64 §:n luontotyyppiä hiekkarannat ja luonnonsuojelulain 65 §:n tiukasti suojeltua luontotyyppiä rannikon avoimet dyynit, joiden esiintymiä ei ole otettu huomioon arvioinnissa. Tällä perusteella yhteysviranomaisen ei voi suoraan yhtyä esitettyyn vertailuun.

Reittivaihtoehdolla MVE3 rantautumispaikaksi ehdotetaan Kuusiniemen eteläpuolta, koska reitille ei sijoitu riuttoja ja vedenalaisia hiekkasärkkiä. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kyseinen rantautumispaikka on eri kuin YVA-selostuksen yleisessä osassa esitetty MVE3 pohjoinen. Kaikki rantautumisvaihtoehdot reitillä MVE3 edellyttävät yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan luontotyyppin suojaisat näkinpartaispohjat esiintymien kartoitusta.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutusten arviointi on riittämätöntä Raahen satamaan osayleiskaavan osalta. Myös Maanahkiaisen mahdollisen sähkönsiirron kanssa voi olla yhteisvaikutuksia, jota tulee jatkotyössä tunnistaa.

Vaihtoehtojen vertailu

Havaituista puutteista ja epävarmuustekijöistä huolimatta vesikasvillisuuden, luontotyyppien ja suojelualueiden osalta vaikutusten merkittävyyden vertailu eri vaihtoehdoissa rakentamisen ja toiminnan aikana vastaa yhteysviranomaiselle muodostunutta käsitystä vaikutusten suhteellisesta merkittävyydestä toisiinsa nähden. Paikallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen edellyttää kuitenkin edellä todettuja arviointien täydentämisiä.

4.7.12 Vaikutukset merinisäkkäille

Hankealueella esiintyvistä merinisäkkäistä, eli harmaahylkeestä ja itämerennorpasta esitetyt tiedot pohjautuvat Perämereltä kerättyihin avoimiin lentolaskenta-aineistoihin. Tämän lisäksi hankkeessa on kerätty hyljehavaintoja linnustolaskentojen yhteydessä avoveden aikaan. Talviaikaisia hyljeselvityksiä hankealueella ei ole toteutettu.

Arvioinnissa todetaan, että rakentamisaikainen vedenalainen melu aiheuttaa vain vähäisiä haittoja hylkeille, koska alueella on jo nykyisellään häiriötä ja vedenalaista melua, eikä merinisäkkäitä todennäköisesti esiinny alueella kovin runsaasti. Toiminnan aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisemmiksi kuin rakentamisen aikaiset, eikä hankealueella arvioida olevan hylkeiden levähtämis-, ruokailu- tai pesimispaikkoja.

Yhteysviranomaisen toteaa, että esitetty havaintomateriaali antaa vain rajallisen kuvan hankealueen merkityksestä hylkeille. Ja huomioiden myös tutkimustiedon puutteen, on hankealueen merkitystä esimerkiksi ravinnonhankinnalle vaikea arvioida. Hylkeiden lentolaskennat kuvaavat tilannetta vain keväällä karvanvaihtoaikaan. Näiden lentolaskentojen havaintoihin vaikuttaa voimakkaasti laskenta-ajankohdan jäätilanne. Ja kuten Metsähallitus on lausunnossaan huomauttanut, kun tarkastellaan koko lentolaskenta-aineistoa (<https://shark.smhi.se/>), eikä vain kolmea vuotta kuten arviointiselostuksessa, ettei Hallan merituulivoima-alue poikkea muusta Perämeren alueesta itämerennorpan esiintymisen suhteen.

Luonnonvarakeskus on puolestaan omassa lausunnossaan nostanut esille, ettei hankealueen laajuisen merialueen hyljemääriä voi luotettavasti arvioida linnustoselvitysten yhteydessä, koska hylkeet ovat ravintoa hakiessaan enimmäkseen veden alla.

Yhteysviranomainen yhtyy tähän sekä myös Luonnonvarakeskuksen näkemykseen siitä, että kokonaisuudessaan jää epäselväksi, mihin perustuu arvio siitä, että alueella esiintyisi avovesikaudella vain satunnaisesti ohikulkevia yksilöitä. Asiallisia perusteita väitteen tueksi ei yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan ole esitetty, vaan se vaikuttaa perustuvan subjektiiviseen oletukseen, mikä aiheuttaa vaikutustenarviointiin merkittävää epävarmuutta.

Yhteysviranomainen toteaa, että melun vaikutusta hylkeisiin sekä käyttäytymismuutosten mahdollisia kerrannaisvaikutuksia tulisi lupavaiheessa arvioida tarkemmin. Haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi esitettyjen meluntorjuntakeinojen osalta yhteysviranomaisen toteaa, että näiden menetelmien käyttöön tulee sitoutua hankkeen jatkosuunnittelussa.

Perämeren alue on keskeisen tärkeä lisääntymisalue itämerennorpalle, mutta arviointiselostuksessa tämä jää varsin vähälle huomiolle. Haasteena myös on, ettei tuulivoimapuiston vaikutusta jäätilanteeseen pystytä yksiselitteisesti arvioimaan, minkä lisäksi itämerennorppaa koskevia tutkimustuloksia ei käytännössä ole. Siksi yhteysviranomaisen toteaa, ettei hankealueen merkitystä norppien poikimis- ja lisääntymisalueena voida sulkea pois, ja mahdollisia vaikutuksia pesintään ei ole kyetty arvioimaan riittäväällä tarkkuudella. Näin ollen myöskään vähäistä suurempia haitallisia vaikutuksia ei yhteysviranomaisen arvion mukaan voida varovaisuusperiaatteen mukaisesti mitenkään poissulkea.

Myös yhteisvaikutusten arviointi on osin puutteellista. Useiden tuulivoima-alueiden rakentaminen Perämerelle voi vaikuttaa jääolosuhteisiin ja virtauksiin, mikä puolestaan voi muuttaa hylkeiden elinolosuhteita. Näiden muutosten vaikutuksia hyljepopulaatioille ei kuitenkaan ole tarkemmin arvioitu, vaikka se olisi tärkeää erityisesti itämerennorpan kannalta, koska Perämeri voi tulevaisuudessa olla koko Itämeren ainoa jääpeitteinen alue lajin lisääntymiselle.

4.7.13 Linnusto

Hankealue

Merialueen linnustoinventoinnit on toteutettu vuosien 2021–2023 aikana yhteensä 35 maastopäivän aikana. Merituulivoimapuiston linnustoa on seurattu veneestä käsin 18 päivän aikana, minkä lisäksi alueella on tehty yksipäiväinen lentolaskenta. Selvitysten avulla on pyritty kartoittamaan niin hankealueen läpi muuttavaa kuin siellä lepäilevää ja ruokailevaa linnustoa. Verrokkiaineistoina on hyödynnetty etenkin etelämmäksi Perämerelle sijoittuvan Laineen merituulivoimapuiston alueelta kerättyä materiaalia.

Arvioinnin mukaan lintujen määrä merituulivoima-alueella on suurimmillaan kevätkuukauton aikaan, mutta vuosien välinen ero havaintomäärissä (2022: 1973 kpl, 2023: 631 kpl) on ollut suuri. Merkittävänä havaintona on pidetty sitä, että suurin osa (74,6 %) havaituista lentävistä linnoista oli lentänyt matalalla (korkeusluokassa 1–10 metriä) eli käytännössä niin sanotun törmäyskorkeuden alapuolella.

Arviointiselostuksen mukaan sekä muuton- että kesäaikaisten selvitysten aikana havaitut linnut ovat jakautuneet varsin tasaisesti koko merituulivoimapuiston ja selvitettyjen reittien alueelle. Tosin on todettu myös, että lintuja on jossain määrin, mutta ei merkittävästi, havaittu tietyillä vesialueilla enemmän kuin toisilla. Jää epäselväksi, perustuuko tämä toteamus havaintopisteiden koontikartan (kuva 10–7) pelkkään visuaaliseen tulkintaan vai tilastollisiin analyysihin.

Yksilömäärältään merkittävin lajiryhmä kevätmuutonseurannassa on ollut kuikkalinnut (*Gavia sp.*). Arviointiselostuksen mukaan yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta muuttolento on tapahtunut lähellä vedenpintaa, eli törmäyskorkeuden alapuolella. Vastaavaa on arvioinnin mukaan havaittu myös Laineen merituulivoimapuistoon alueella. Tätä havaintoa pidetään arvioinnissa merkittävänä törmäysriskin kannalta. Kesä- ja syysaikaiset havainnot kuikkalinnuista ovat olleet hankealueella vähäisiä.

Arktisten vesilintujen (*Melanitta sp.*) kohdalla kevätmuutto hankealueen läpi on arvioinnin mukaan ollut hyvin vähäistä päämuuton sijoittuessa lähemmäksi rannikkoa. Kaiken kaikkiaan vesilintuja on havaittu alueella 967 kappaletta, mikä on merkittävästi vähemmän kuin esimerkiksi etelämpänä Laineen merituulivoima-alueella. Kesäaikana arktisia vesilintuja ei ollut havaittu merituulivoimapuiston alueella lainkaan, ja myös syysmuutto alueen läpi on ollut hyvin vähäistä.

Laskentojen toteutus on raportoitu arviointiselostuksessa pääosin asianmukaisesti selvittävin karttakuvoin ja taulukoin. Epäselvyyttä jää kuitenkin etenkin laskentakertojen kestosta ja ajoittumisesta vuorokauden sisällä. Kevätmuuttoa on hankkeessa seurattu vuonna 2022 yhteensä kahdeksana päivänä ja vuonna 2023 puolestaan viitenä päivänä (yht. 13 päivää). Syysmuuttoa puolestaan on seurattu vuosina 2021 ja 2023 kolmena päivänä kumpanakin vuonna (yht. kuusi päivää). Ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemassa raportissa kuitenkin suositellaan, että sekä syys- että kevätmuuttoa kumpaakin olisi syytä seurata Etelä-Suomessa vähintään 30 päivän ajan ja Pohjois-Suomessa vähintään 20 päivän ajan. Näihin suosituksiin verrattuna Hallan tuulivoimahankkeessa toteutetut muutonseurantapäivät jäivät varsin niukoiksi etenkin syysmuuton osalta.

Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että muutonseurantaa on tehty sekä syksyllä että keväällä kahden muuttokauden aikana. Kaksi seurantavuotta on kuitenkin liian vähän, jotta Perämerellä tapahtuvan muuton ajoituksen ja sijoittumisen vuosien välisestä vaihtelusta ja sen merkityksestä voitaisiin saada kattava käsitys. Paremman havaittavuuden takaamiseksi laskennat on pyritty ajoittamaan heikkotuulisiin sääolosuhteisiin. Yhteysviranomaisen pitää pyrkimystä ymmärrettävä, mutta samalla kuitenkin pitää puutteena, ettei tehtyjen selvitysten perusteella siksi voida käytännössä lainkaan arvioida tuulen mahdollista vaikutusta lintujen lentokorkeuteen ja siten myös törmäysriskiin.

Syysmuuton osalta yhteysviranomaisen katsoo merkittävänä epävarmuutena sen, ettei alueen läpi pimeään aikaan tapahtuvaa muuttoa ole pyritty selvittämään, vaikka suuri osa muuttolintulajeista muuttaa nimenomaan öisin. Tämä olisi vaatinut tutkatekniikan hyödyntämistä. Hankkeen arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa

11.6.2025

yhteysviranomainen on todennut, että yöllä muuttavasta lajistosta ja niiden lentokorkeuksista olisi hyvä saada riittävästi tietoa, joko selvittämällä hankealueelta tai hankkimalla riittävää ja luotettavaa tietoa muissa merituulivoimahankkeissa kerätystä aineistosta ja perustelemalla, miten aineisto voidaan soveltaa Perämeren olosuhteisiin. Yhteysviranomainen katsoo, ettei arviointiselostuksessa ole kuitenkaan ole vastattu tähän esitykseen riittävästi.

Arvioinnin mukaan merituulivoima-alueella on havaittu merkittävä määrä (350 kpl) ruokkeja (*Alca torda*), joita on esiintynyt lähes kaikilla laskentakeroilla. Myös vaarantuneeksi luokiteltua harmaalokkia (*Larus argentatus*) sekä erittäin uhanalaiseksi luokiteltua selkälokkia (*Larus fuscus fuscus*) on merituulivoima-alueella havaittu merkittäviä määriä. Lokkihavaintoja on tehty koko hankealueella tasaisesti koko selvityskauden ajan. Muualla tehtyjen seurantojen perusteella selkälokkien ruokailulentojen tiedetään voivan ulottua useiden kymmenien, jopa yli sadan kilometrin etäisyydelle pesimäpaikoilta. Näin ollen hankealueella tavatut selkälokit voivat olla peräisin usean sekä Suomen että Ruotsin puolella sijaitsevista tunnetuista pesimäyhdyskunnista. Samaa pätee myös ruokkiin. Hankkeessa ei ole kuitenkaan merkitty lintuja GPS-paikantimin, joiden avulla selkälokkien tai ruokkien liikkumista hankealueen ja tunnettujen yhdyskuntien välillä olisi voitu selvittää.

Hankkeen linnustovaikutusten merkittävyys on arvioitu vähäiseksi sekä rakentamisen että toiminnan osalta molemmissa hankevaihtoehdoissa. Poikkeuksen muodostaa selkälokki, johon merituulivoima-alueen toiminnasta aiheutuvat vaikutukset on arvioitu kohtalaisen haitallisiksi. Arviointiselostuksen mukaan Hallan merituulivoimapuiston kohdalla vastaavaa vesialuetta on runsaasti ympäröivällä merialueella, minne selkälokit voivat siirtyä, mikäli niiden ruokailu estyy merituulivoimapuiston vaikutuksen vuoksi. Yhteysviranomainen toteaa, ettei tämän väitteen tueksi esitetä riittäviä perusteita, ja jää epäily, että arviointi pohjautuu pelkkiin oletuksiin siitä, että häiriöstä johtuvasta elinympäristömenetyksestä huolimatta hankealueen lajit pystyvät löytämään korvaavia elinympäristöjä. Muutoinkin elinympäristömenetyksistä sekä ravintoverkon (pohjaeläimet, kalat) muutoksista aiheutuvat mahdolliset linnustovaikutukset jäävät varsin vähäiselle huomiolle. Muut tuulivoimarakentamisen eri vaikutusmekanismit on varsin hyvin tunnistettu.

Hankkeen linnustolle aiheuttama törmäysriski on arvioitu matalaksi, ja merkittävimmäksi vaikutusmekanismiksi muuttolinnuston kannalta arvioidaan estevaikutus ja siitä seuraava muuttoreitin siirtyminen. Hankkeessa ei ole toteutettu törmäysmallinnusta, sillä törmäyskorkeudella lentäviä lintuyksilöitä on todettu lukumäärisesti hyvin vähän, minkä on arvioitu heikentävän liikaa lajikohtaisten mallinnustulosten luotettavuutta. Lisäksi törmäykset on arvioitu hyvin harvinaisiksi huomioiden tehdyt havainnot lentokorkeuksista sekä Suomessa aiemmin tehtyjen seurantojen havainnot törmäysten vähyydestä.

Yhteysviranomainen kuitenkin myös huomauttaa, että törmäysvaikutusten osalta Suomessa tehdyt aiemmat vapaaehtoiset seurannat on toteutettu aikana, jolloin tuulivoima-alueita on ollut nykyistä vähemmän, ja myös voimalaysiköiden koko on ollut

nykyisin suunniteltavia selkeästi pienempi. Näin ollen tuon seurannan myötä kertynyt tieto ja sen sovellettavuus ei vastaa tilannetta, joka Perämerellä ja sen rannikoilla mahdollisesti vallitsisi Hallan hankkeen toiminnan aikana. Ja ottaen huomioon, ettei etenäkään hankealueen läpi yöllä muutosta ole olemassa kunnollista käsitystä, on olemassa riski sille, että törmäysvaikutukset tulevat aliarvioituiksi, ja siksi muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten sisältyy merkittävää epävarmuutta.

Kokonaisuudessaan yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiin liittyvien puutteiden ja epävarmuuden takia ei selkälökin kohdalla kohtalaisen haitallisia vaikutuksia tai muun linnuston osalta vähäistä suurempia vaikutuksia voida luotettavasti poissulkea.

Perämeren pohjoisosiin suunniteltujen usean laajan tuulivoimahankkeen yhteisvaikutusten osalta annettu arviointi on todella niukka ja pintapuolinen, eikä sitä voida kokonaisuudessaan pitää riittävänä. Puutteelliseksi jää etenkin este- ja häiriövaikutuksista aiheutuvan elinympäristömenetyksen käsittely, jonka perusteella yhteisvaikutusten käsittelyä ei selkeästikään ole arvioinnissa täysin ymmärretty. Yhteysviranomaisen yhtyy arviointiselostuksessa esitettyyn näkemykseen yhteisvaikutusten arvioinnin haastavuudesta, mutta toteaa, ettei tämä kuitenkaan ole peruste asianmukaisen arvioinnin laiminlyönnille.

Sähkönsiirto merellä sekä vetyputkireitti

Energiansiirtoreittien ja niiden rantautumisalueiden linnustoa on selvitetty yhteensä 19 päivänä vuosien 2022–2023 aikana. Tarkkailua on tehty veneestä, maalta sekä yhtenä päivänä myös ilmasta käsin. Selvitysten avulla on pyritty kartoittamaan niin läpi muutavaa kuin lepäilevää, ruokailevaa linnustoa. Tarkkailut on keskitetty taustatietojen perusteella määritetyille vaikutusten kannalta todennäköisesti merkittävimmille pesimäsaarille- ja luodoille. Tarkkailussa veneellä kuljetut reitit ja tarkkailupisteet on esitetty havainnollistavissa karttakuvissa. Siirtoreittien rantautumispaikoilla on suoritettu kahteen kertaan pesimälinnuston kartoituslaskenta neljän maastopäivän aikana.

Arviointiselostuksessa on tunnistettu rannikon merialueella olevan kokonaisuudessaan suuri merkitys pesivien lintujen ruokailu- ja ravinnonhankinta-alueena. Arvioinnin mukaan energiansiirtoreittien alueet eivät eroa lintujen ravinnonhankinnan kannalta muusta ympäröivästä merialueesta. Linnuston kannalta merkittäviä saaria ja luotoja sijaitsee vain Raaheen suuntautuvan reitin varrella, kun taas kahden pohjoisemman reitin linnustolliset arvot keskittyvät alueen matalille rannikkoalueille. Rantautumispaikoilla tai niiden välittömässä lähiympäristössä ei arvioinnin mukaan ole todettu linnustollisesti merkittäviä elinympäristöjä.

Yhteysviranomaisen ei kuitenkaan voi tältä osin ottaa luotettavasti kantaa, sillä energiansiirtoreittien ja etenkin niiden rantautumispaikkojen osalta tehtyjen laskentojen tulokset on arviointiselostuksessa esitetty valikoidusti ja ylimalkaisesti tekstimuodossa ilman selkeyttäviä taulukoita ja karttakuvia. Havaittuja laji- ja yksilömääriä ei esitetä, eikä ruokailulentotarkkailun tuloksia avata, mikä vaikeuttaa merkittävästi vaihtoehtojen linnustollisten arvojen hahmottamista ja keskinäistä vertailua. Yhteysviranomaisen pitää tätä merkittävänä puutteena.

Rakentamisvaiheen aikaiset vaikutukset ovat arvioinnin mukaan seurausta veden samentumisesta sekä melusta ja muusta ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä. Vaikutusten arvioidaan kuitenkin olevan lyhytaikaisia ja -kantoisia. Energiansiirtoreittien käytön aikaiset vaikutukset linnustoon puolestaan syntyvät välillisesti sähkönsiirtokaapelien ympärille muodostuvan sähkömagneettikentän kautta. Tällä ei kuitenkaan ole arvioitu olevan vähäistä suurempia vaikutuksia. Energiansiirtoreittien rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvat vaikutukset on arvioitu suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisen kielteisiksi.

Johtopäätös siitä, että reittivaihto MVE2 aiheuttaisi todennäköisesti vähiten haitallisia vaikutuksia linnuston kannalta on yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan oikeanlainen. Yhteysviranomainen kuitenkin katsoo, ettei arvioinnin johtopäätöksiin voida esitystavan puutteellisuuden vuoksi ottaa kunnolla kantaa. Epävarmuutta jää myös samentumis- ja sedimentaatiovaikutuksen suorista ja luontotyyppien kautta tapahtuvista epäsuorista seuraamuksista linnustolle, kun huomioidaan edellä näiden vaikutusmekanismien arvioinnin osalta esille nostetut puutteet. Myös sähkömagneettikenttien kautta tapahtuviin vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta, sillä jää epäselväksi, minkälaisiin tietoihin vaikutusten arvio perustuu, eikä arviota ole ekologisesti perusteltu.

Selkein ja perustelluin arvioinnin johtopäätöksistä on, että rakentamisvaiheen ajoittumiselle on keskeinen merkitys aiheutuvien vaikutusten suuruuteen, ja myös siihen, kohdistuvatko vaikutukset pesimälinnustoon vaiko muuttavaan linnustoon. Yhteysviranomainen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee sitoutua vaikutusten lieventämiseen, ja ajoittaa energiansiirtoreittien rakentaminen sellaiseen ajankohtaan, jolla vaikutukset sekä pesivään että muuttavaan linnustoon saadaan minimoitua.

4.7.14 Uhanalaiset ja suojellut lajit (uhanalaiset, luonnonsuojelulailla rauhoitetut, sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV (liitteet a ja b) lajit

Selvitykset ja nykytila

Lajitietojen osalta lähtötietoina on käytetty Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi-järjestelmän havaintotietoa. Aineistolatauksista ei ole esitetty Lajitietokeskuksen ohjeistuksen mukaista viitetietoa, joten aineistohauissa käytetyistä hakuehdoista kuten hakuun sisältyvät lajit, havaintoaika tai aluerajaus ei ole tietoa. Ei ole edes tietoa siitä, onko sensitiivisten lajien tietoja pyydetty erikseen aineistopyynnöllä.

Vedenalaisessa luontoselvityksessä (Osa A Liite 4) rantautumisalueilta ei havaittu uhanalaisia eliölajeja. Rantautumisalueita tutkittiin maastossa myös mantereen sähkönsiirron selvitysten yhteydessä 2022-2023 (Osa A Liite 11), mutta maastossa kartoitettuja alueita ei ole menetelmäkuvauksessa ilmoitettu, joten ranta-alueilla kartoituksen kattavuuteen ei pysty ottamaan kantaa. Sähkönsiirtoreittien maastokartoituksen yhteydessä reittivaihtoehdolta MVE3 löydettiin useissa kohdin upossarpiota samana vuonna mutta myöhemmän ajankohtana kuin vedenalainen luontoselvitys oli tehty. Kartoitusraportissa (Liite 11) upossarpion esiintymispaikat on esitetty vain kartalla (kuva 3-16) ja nimetty selitteessä ”huomioitavaksi lajiksi”.

Vedenalaisen luontokartoituksen tarkoituksena ei raportin perusteella ollut kartoittaa meriuposkuoriaisen esiintymistä eikä lajin kartoituksesta ole esitetty menetelmäkuvausta. VELMU-menetelmäohjeessa (2022), jota kartoitukseen on sovellettu, ei ole esitetty ohjetta meriuposkuoriaisen kohdennettuun kartoitukseen. Tulosten yhteydessä on mainintoja siitä, että lajia ei havaittu tai että alue soveltuu / ei sovellu lajille. Lähdeviitteitä meriuposkuoriaisesta ei ole liitetty, joten ei ole tietoa, mihin tiedot lajille sopivista elinympäristöistä perustuvat. Raportin mukaan hiekkapohjat eivät soveltuisi lajille, mikä on ristiriidassa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen teettämien meriuposkuoriaisselvitysten tulosten kanssa. Yhteysviranomaisen katsoo, että meriuposkuoriaisen osalta kartoitus on puutteellinen, ja hankkeen jatkovaiheissa meriuposkuoriaisen esiintyminen valitulla merikaapeliin reitillä ja rantautumisalueen kohdalla on tarkistettava riittävällä maastoselvityksellä.

Merikaapelireitin MVE3 rantautumisalueen kuvauksessa (luku 5.2.7.3) ei mainita lainkaan hankkeen omassa selvityksessä v. 2022 tehtyjä upossarpiohavaintoja. Kuvauksessa ei myöskään mainita aikaisempaa (v. 2018) havaintotietoa meriuposkuoriaisesta. Rantautumisalueita ja niiden lajistoa on kartoitettu myös mantereen sähkönsiirtoireittien yhteydessä v. 2022 ja havainnot, mukaan lukien upossarpiohavainnot, esitellään luvussa 8.2.1, jossa merikaapelien rantautumisalueet kuvataan maa-alueiden ja geolitoraalien osalta. Upossarpion ja meriuposkuoriaisen osalta nykytilaselvityksen tuloksissa on epävarmuutta, koska eri maastokartoitusten kattavuutta ja menetelmiä ei ole tyhjentävästi kuvattu. Arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa yhteysviranomaisen on todennut, että etenkin upossarpiosta tulee olla ajantasaiset tiedot mahdollisen lajisuojelusta poikkeamistarpeen ilmetessä. Yhteysviranomaisen katsoo, että mikäli vaihtoehto MVE3 päättyy jatkotarkasteluun, tulee selvityksiä täydentää kohdennetulla upossarpio- ja meriuposkuoriaiskartoituksella.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että merikaapelien ja vetyputken rantautumisalueet ovat luonnoltaan hankealueen monimuotoisin osa, johon liittyy useita suojeltuja luontoarvoja. Tämän vuoksi litoraaliveyhyty olisi ollut perusteltua käsitellä yhtenä kokonaisuutena. Nykytilaselvityksen ja vaikutusarvioinnin jakaminen vesirajan kohdalta eri osiin on tuottanut paitsi päällekkäisyyttä myös tietokatkoksia, mikä vaikeuttaa kokonaiskuvan muodostamista litoraaliin kohdistuvista vaikutuksista.

Vaikutukset

Rakentamisen aikaisen samentuman leviämisen voimakkuutta, laajuutta ja kestoja eri reittivaihtoehtojilla ja työmenetelmillä käsitellään tekstissä ja kartalla (kuva 5-31). Vesipainepuhalluksen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi reittivaihtoehtojilla MVE1/VVE1 ja MVE2 sekä kohtalaisiksi vaihtoehtojalla MVE3. Vastaavasti ruoppauksen ja läjityksen aiheuttaman samentuman leviämisen vaikutukset kaikilla vaihtoehtojilla arvioidaan kohtalaisiksi. Yhteysviranomaisen pitää arvioinnissa puutteena sitä, että samentuman leviämisen ekologisista vaikutuksista kasvilajeihin ja kasviyhteisöihin todetaan ainoastaan, että kiintoaineksen leviäminen muuttaa pinnanalaisia valo-olosuhteita ja veden samentuminen ja sedimentaatio voivat heikentää elinympäristöjen laatua väliaikaisesti.

Ei ole esimerkiksi esitetty, mitkä suojelun kannalta arvokkaat kasvilajit ovat erityisen herkkiä samentuman leviämisen vaikutuksille ja mitkä sietävät sitä paremmin.

Sedimentaation vaikutuksia rantautumisalueiden kasvilajeihin ja vesikasvillisuuteen on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin kuin samentuman leviämisen.

Merikaapeliin kaivamisen vaikutukset upossarpion esiintymisiin reittivaihtoehdolla MVE3 on otettu huomioon taulukossa 8-3.

Toiminnan aikaiset vaikutukset merikaapelireiteillä: Pohjien menettämistä ja elinympäristön muutosta lajeihin ja luontotyypppeihin on käsitelty toiminnan aikaisten vaikutusten yhteydessä. Yhteysviranomaisen yhtyy arviointiselostuksessa esitettyyn selvitystarpeeseen paunikon ja muiden uhanalaisten ja/tai suojeltujen lajien esiintymien kartoittamiseksi reittivaihtoehdolla MVE1. Reittivaihtoehdolla MVE3 rantautumispaikaksi ehdotetaan Kuusiniemen eteläpuolta, koska reitille ei sijoitu riuttoja ja vedenalaisia hiekkasärkkiä. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että kyseinen rantautumispaikka on eri kuin YVA-selostuksen yleisessä osassa esitetty MVE3 pohjoinen. Kaikki rantautumisvaihtoehdot reitillä MVE3 edellyttävät ainakin upossarpion ja meriuposkuoriaisen esiintymien kartoitusta.

4.7.15 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

Nykytila

Merikaapelireittien nykytilan kuvauksessa ei selvästi todeta, että MVE1 ja VVE1 kulkevat rantojensuojeluohjelma-alueella suojeluun varatun valtion hallinnassa olevan alueen halki. Kuvassa 5-10 alue on osoitettu merkinnällä "valtion muut suojelualueet". Alueella ei vielä ole voimassa luonnonsuojelulain mukaisia rauhoitusmääräyksiä, mutta alueen käytössä noudatetaan vastaavia periaatteita kuin jos alue olisi luonnonsuojelualue, mikä tulee ottaa jatkosuunnittelussa huomioon.

Arviointiselostuksen luvun 5.2.9 yhteenvedossa on taulukko 5-7 luontoarvoista eri hankkeiden alueella. Taulukossa on mainittu kahteen kertaan Raahen saariston rantojensuojeluohjelma-alue (RSO110099), mutta siitä puuttuu reittien MVE1 ja VVE1 halkoma valtion hallinnassa oleva suojeluun varattu alue, joka on rantojensuojeluohjelman aluetta. Tämä tulee ottaa jatkosuunnittelussa huomioon.

Vaikutukset

Merituulivoimapuiston ja merialueen energiansiirron rakentamisen ja toiminnan aikaisten vaikutuksia suojelualueisiin on kuvattu tekstissä ja kartoilla. Tekstissä kuvaus rajoittuu lähinnä vaikutusalueen laajuuden kuvaamiseen (ulottuuko vaikutus suojelualueelle vai ei) ja kartoilla kuvataan esimerkiksi samentuman voimakkuutta ja kestoa ja sedimentaation voimakkuutta. Arviointiselostuksessa ei tarkastella, vaarantaako hanke suojelun perusteet vai ei. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vedenalaisesta sedimentaatiosta voi aiheutua välillistä vaikutusta myös geolitoraalissa oleviin suojelukohteisiin ranta-alueiden rehevöitymisen kautta. MVE2-reitin rantautumisalueella ei ole

tunnistettu mahdollista vaikutusta luonnonsuojelulain 65 §:n tiukasti suojeltuun luontotyyppiin Välimatalan ranta-alueella. Arviointeja tulee jatkosuunnittelussa täydentää.

Natura-arvioinnit

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä on merialueelta laadittu luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukaisia Natura-arviointeja. Natura-arvioinnin mukaan arviointi on tehty koskien niitä alueita, *"jotka sijoittuvat merituulivoimapuisto, merikaapelien sekä vetyputkien tutkimuskäytävien reiteille tai rantautumispaikoille tai noin kilometrin etäisyydelle hankealueesta"* sekä lisäksi maalla tapahtuvaa sähkönsiirtoa koskien yhdestä Natura-alueesta.

Siikajoen lintuvedet ja suot (FI1105202, SAC/SPA): ELY-keskus on antanut lausuntonsa Natura-arvioinnista 11.6.2025. ELY-keskus katsoo, että Natura-alueeseen kohdistuvia merkittävästi heikentäviä vaikutuksia ei pysty arvioinnin perusteella sulkemaan pois riittävällä varmuudella. Natura-arviointia tulee lausunnossa esille tuotujen puutteiden ja epävarmuuksien osalta täydentää.

Raahen saaristo (FI1104600, SAC/SPA): Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut lausuntonsa Natura-arvioinnista 2.6.2025 (POPELY2396/2024). ELY-keskus katsoo, että Raahen saaristoon kohdistuvia merkittävästi heikentäviä vaikutuksia ei pysty arvioinnin perusteella sulkemaan pois riittävällä varmuudella. Natura-arviointia tulee lausunnossa esille tuotujen puutteiden ja epävarmuuksien osalta täydentää.

Merikalla (FI1100207, SAC): Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut lausuntonsa Natura-arvioinnista 2.6.2025 (POPELY2396/2024). ELY-keskus katsoo, että Natura-alueen suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin 1110 Vedenalaiset hiekkasärkät kohdistuvia merkittävästi heikentäviä vaikutuksia ei voida riittävällä varmuudella sulkea pois arvioinnissa havaittujen puutteiden ja epävarmuustekijöiden takia ja arviointia tulee täydentää ELY-keskuksen lausunnossa esiin tuodulla tavalla.

4.7.16 Liikenne

Merituulivoimapuisto, merikaapelit ja vetyputki

Rakentamisesta arvioidaan aiheutuvan merkittävä määrä erilaista meriliikennettä ja lisääntyvä liikenne jakautuu hyvin laajalle vaikutusalueelle sekä ajanjaksolle. Liikenne tulee lisääntymään jo merenpohjan tutkimusvaiheessa. Rakentaminen aiheuttaa selvän väliaikaisen kasvun Perämeren alueen liikennemäärissä. Mikäli samanaikaisesti rakennetaan vielä joitakin muista suunnitelluista merituulivoimapuistoista, vaikutukset liikennemäärin kasvavat lisää.

Yhteysviranomainen pitää hyvänä ratkaisuna, että hanketta varten on perustettu ns. merenkulkutyöryhmä, missä on jäsenenä merenkulun viranomaisia sekä meriliikenteen toimijoita. Saaduista lausunnoista kuitenkin ilmenee, ettei viranomaistahojen osallistumista ole hyödynnetty riittävällä tavalla.

Vaikutuksia meriliikenteelle on yhteysviranomaisen mielestä selvitetty pääosin riittäväällä tavalla. Meriliikenteestä aiheutuvien merkittävien vaikutusten vuoksi todetut lieventämiskeinot olisi ollut tarpeen ottaa huomioon muodostaessa vaihtoehtoa VE2.

YVA-selostuksen mukaan liikennöinti suuntautuu kohti rakentamistoimenpiteissä käytettävää satamaa tai satamia, joita voivat olla Raahen, Oulun ja/tai Kemin satamat. Ympäristövaikutusten arvioinnissa oletetaan, että rakentamiseen ja tuotannon aikaiseen toimintaan hyödynnetään Raahen satamaa. Yhteysviranomaisen näkee, että liikennevaikutusten arviointia maantieliikenteen osalta ei ole toteutettu tästä lähtökohdasta. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia mantereella on arvioitu puutteellisesti eikä Raahen sataman näkökulmasta ole esitetty sen tarkempaa maantieliikenteeseen kohdistuvaa vaikutusten arviointia, kuin muidenkaan mahdollisten satamien osalta.

Arvioinnin mukaan merituulivoimapuiston ja merikaapelin/vetyputken rakentamisvaiheeseen liittyvä merkittävä määrä rakentamiseen liittyviä maantiekuljetuksia, vaikka suurin osa hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksista on tarkoitus tuoda satamiin meriteitse. YVA-selostuksen mukaan mm. perustusten betoni- ja teräskuljetukset, merisähköasemien ja vetylaitosten perustus- ja materiaalikuljetukset, merikaapeli- ja vetyputkirakenteiden kuljetukset sijoittuvat maantieverkolle. Lisäksi todetaan, että osa kuljetettavista komponenteista saattaa vaatia erikoiskuljetuksia. Yhteysviranomaisen näkee nyt tehdyn arvioinnin olevan puutteellista, huomioiden se, että YVA-selostuksessa on kuitenkin tunnistettu, että kyseessä on merkittävä määrä maanteille sijoittuvia kuljetuksia.

YVA-selostuksessa todetaan seuraavasti: *"Murske ja maa-aines tullaan hankkimaan asianomaiset luvat omaavalta toimijalta. Vaihtoehtoisesti kiviaines voidaan laivata, tuoda rautateitse tai kuljettaa maanteitse läheltä (alle 50 kilometriä) satamaa."* Näitä kuljetusvaihtoehtoja ei ole YVA-selostuksessa arvioitu sillä tasolla, että yhteysviranomaisen pystyisi ottamaan kantaa arvioinnin riittävyyteen. YVA-selostuksessa esitetään, että tuulivoimaloiden perustusten verhoiluun ja merikaapeli/vetyputkireitin peittämiseen tarvittavat kiviainekset tuodaan mahdollisesti merikuljetuksina Inkoosta ja mahdollisesti osa kiviaineskuljetuksista Inkoosta tukisatamaan kulkisi rautatiekuljetuksina. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että vaikka kiviaines kuljetettaisiinkin merikuljetuksina, tulee maanteihin kohdistuvia liikennevaikutuksia arvioitaessa huomioida koko kuljetusketju alkaen sieltä, mistä kiviainesta kuljetetaan Inkoon satamaan. Tämä koskee myös mahdollisia rautatiekuljetuksia.

Riippuen valittavasta perustamistavasta ja merikaapelien suojaamisen tarpeesta, arvio tarvittavan murskeen määrästä vaihtelee noin 635 000–2 000 000 m³ välillä. Yhteysviranomaisen toteaa, että mikäli päädytään ratkaisuun, jossa merituulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavat maa-ainekset kuljetetaan tukisatamaan maanteitse, voi kuljetuksista muodostua huomattavia vaikutuksia maantieverkolla. Hankkeessa tarvittavat murskemäärät ovat huomattavat, ja maantiekuljetusten vaihtoehdossa vaikutukset tulee selvittää huolellisesti. YVA-selostuksessa todetaan, että murske ja maa-aines pyritään hankkimaan mantereella niin, että kuljetukset aiheuttavat mahdollisimman vähän vaikutuksia ympäristöön ja liikenteen sujuvuuteen, maanteitse kuljetettaessa alle 50

kilometrin etäisyydeltä satamasta. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että toteamuksesta ei käy ilmi, päteekö mainittu etäisyys satamavaihtoehdosta riippumatta, ja myös Inkoon sataman kohdalla.

Hallan merituulivoimapuiston liikenteeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi on painottunut rakentamisen ja toiminnan aikaiseen meriliikenteeseen. Yhteysviranomaisen näkee, että merituulivoimapuiston rakentamisvaiheen kuljetusten osalta YVA-selostuksessa olisi tullut selvittää ja arvioida myös maanteihin kohdistuvat rakentamisaikojen vaikutukset nyt esitettyä arviointia tarkemmin. Yhteysviranomaisen totesi ohjelmavaiheen lausunnossaan, että mikäli tarkat kuljetusreitit eivät ole tiedossa YVA-selostusta laadittaessa, tulee arviointi tehdä eri vaihtoehtojen osalta sillä tarkkuudella, kun se on käytettävissä olevien tiedoin mahdollista. YVA-selostuksessa ei ole esitetty alustavia arvioita kuljetusmääristä tai kuljetusreiteistä. YVA-selostuksessa on kuitenkin esitetty mm. kuljetusetäisyyksiä maa-ainesten osalta, mikä olisi mahdollistanut myös alustavien kuljetusreittien kartoittamisen.

Jatkosuunnittelussa tulee tarkentaa hankkeen kuljetusmääriä sekä -reittejä kokonaisuudessaan ja niin laajalta alueelta, kuin hankkeessa tarvittavia materiaaleja kuljetetaan hankealueelle. Erityisen tärkeää on selvittää hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutukset tiestön ja siltojen kantavuuteen sekä määrittää mahdolliset rakentamis-, vahvistamis- ja parantamistarpeet sekä mahdolliset liittymien ja kaarteiden leventämistarpeet. Riskit tiestön vaurioitumisesta ja korjaustarpeista tulee arvioida ja esittää toimenpiteet riskin välttämiseksi ja mahdollisten vaurioiden korjaamiseksi ja kulujen korvaamiseksi. Lisäksi tulee selvittää vaikutukset liikenteen sujuvuuteen ja liikenneturvallisuuteen.

4.7.17 Melu

Hankkeessa on tehty melumallinnus merituulivoimapuiston toiminnasta syntyvän veden ja maanpäällisen melun osalta. Arviointiselostuksen mukaan melumallinnus on tehty ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 (Tuulivoimaloiden melun mallintaminen) mukaisesti. Mallinnuksessa on käytetty geneeristä 25 MW:n merituulivoimalamallia, jonka A-painotettu äänipäästöarvo LWA on määriteltä usean eri tuulivoimalamallin äänitakuisiin perustuvan teoreettisen regressioanalyysin avulla, koska 25 MW:n maksimitehon merituulivoimalamallia ei ole vielä olemassa. Mallinnuksessa on käytetty voimaloille äänipäästöarvoa $124 + 2 \text{ dB(A)}$ ja napakorkeutta 200 m.

Melumallinnuksen tulosten perusteella valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukainen 40 dB:n yöajan ohjearvo ei ylity lähimmissä häiriintyvissä kohteissa hankevaihtoehtoissa VE1 ja VE2. Melumallinnusraportin mukaan pienitaajuuden melun melulaskennan mukaan asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaiset sisätilojen toimenpiderajat alittuvat molemmissa hankevaihtoehtoissa VE1 ja VE2, joskin niukasti. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että melumallinnusraportissa esitettyjen laskentatulosten perusteella hankevaihtoehtoissa VE1 pienitaajuinen melu taajuudella 50 Hz ei alita toimenpiderajaa 44 dB Hailuotoon sijoittuvassa reseptoripisteessä, vaan on toimenpiderajan tasalla. Hankevaihtoehtoissa VE2 pienitaajuinen melu taajuudella 50 Hz alittaa

Hailuotoon sijoittuvassa reseptoripisteessä em. toimenpiderajan ollen 43 dB. Arviointiselostuksessa on siten esitetty virheellinen tulkinta asumisterveysasetuksen mukaisten melun toimenpiderajojen alittumisesta hankevaihtoehdossa VE1.

Arviointiselostuksen mukaan hankevaihtoehdossa VE1 yksittäisen voimalan teho on todellisuudessa todennäköisesti maksimissaan noin 15 MW, jolloin mallinnus on melua yliarvioiva. Hankkeen toimintavaiheen melun arvioidaan olevan mallinnuksen osoittamia melutasoja alhaisempi. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ei ole tehty melumallinnusta tehotasoltaan pienemmällä voimalatyypillä.

Yhteysviranomaisen kiinnittää huomiota, että melumallinnusraportin kuvissa ja tekstissä on ristiriitaisuuksia mallinnuksessa huomioitujen reseptoripisteiden numeroinnissa, mikä hankaloittaa tulosten tulkintaa. Reseptoripisteiden numerointi olisi myös tullut merkitä kaikkiin meluvyöhykekarttakuviin. Reseptoripisteiden kuvattu käyttötarkoitus ei vastaa Hailuotoon ja Tauvoon sijoittuvien kohteiden osalta niiden oikeaa käyttötarkoitusta. Reseptoripisteiden koordinaattien mukaan kyseiset reseptoripisteet ovat näihin kohteisiin sijoittuvia hankealuetta lähimpiä vapaa-ajanasuntoja.

Arviointiselostuksessa merituulivoimapuiston käytönaikaisen veden ja maanpäällisen meluvaikutuksen merkittävyys on arvioitu molemmissa hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 kohtalaiseksi perustuen pienitaajuuden melunlaskennan tuloksiin. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankevaihtoehdon VE1 osalta tämä arvio vaikutusten merkittävyydestä ei ole perusteltu ottaen huomioon arviointiselostuksen virheellinen tulkinta asumisterveysasetuksen mukaisten toimenpiderajojen alittumisesta ja kyseisten vaikutusten merkittävyys hankevaihtoehdossa VE1 tulisi arvioida suureksi.

Yhteysviranomaisen korostaa, että tuulivoimalapaikkojen sijoittelu tulee tehdä siten, että tuulivoimaloiden aiheuttama pienitaajuinen melu lähimmissä häiriintyvissä kohteissa alittaa asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaiset toimenpiderajat. Tuulivoimarakentamisen meluvaikutusten minimoimiseksi on olennaista sijoittaa tuulivoimalat riittävän kauas asutuksesta ja muista meluvaikutuksille herkistä kohteista. Meluvaikutuksia on ehkäistävä tuulivoimaloiden sijoitusta muuttamalla sekä luopumalla meluvaikutusten kannalta kriittisillä paikoilla sijaitsevista voimaloista.

4.7.18 Tärinä

YVA-asetuksen 4 § mukaan ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin myös hankkeen aiheuttaman tärinän kuvaus sekä siitä mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset.

Tärinän vaikutusmekanismien selvittämistä painottavat lausunnoissaan The County Administrative Board of Norrbotten County ja Swedish Pelagic Federation. Asiaa on käsitelty tämän lausunnon vesiympäristöä koskevassa kohdassa.

4.7.19 Turvallisuus, viestintäyhteydet ja tutkat

Vaikutuksia on selvitetty pääosin riittävällä tavalla. Arvioinnin ja saatujen lausuntojen mukaan vaikutukset merivoimala-alueella voivat muodostua merkittäviksi ilman

lievennystoimia. Saapuneissa viranomaislausunnoissa on esitetty lisäselvitystarpeita jatkosuunnitteluun etenkin merenkulun, tutkien ja pelastustoiminnan osalta. Yhteysviranomaisen näkee, että vaikutukset ja niiden lieventämiskeinot olisi ollut tarpeen ottaa huomioon jo vaihtoehtoa VE2 muodostettaessa.

Rajavartiolaitos huomauttaa lausunnossaan, ettei arviointiselostuksessa ole mainittu Rajavartiolaitoksen näkökulmasta oleellista meripelastuslakia (1145/2001), joka on voimassa Suomen meripelastusvastuualueella, sisältäen talousvyöhykkeen. Suoraan tuulivoimalasta (kiinteä rakennelma) pelastaminen, esimerkiksi työtapaturman yhteydessä, ei ole meripelastuslain mukaista meripelastusta. Merituulivoimapuiston operoijalla (ml. rakennusvaihe) tulisi olla kyky järjestää itse pelastusjärjestelyt tuulivoimaloihin ja puiston operointiin liittyen.

Vedyntuotantoon, -säilöntään ja siirtoon liittyvät riskit ja lieventämiskeinot on tuotu yleisellä tasolla esille. Arvioinnissa todetaan, että vetyyn liittyvät riskit esitetään erillisessä Seveso-raportissa. Ruotsin merenkulkulaitos toteaa, että raporttiin tulee sisällyttää riskianalyysi, joka koskee meriliikennettä suhteessa vedyn tuotantoon (esimerkiksi törmäys/hätäankkurointi). Riskit tulee kvantifioida ja esittää riskien vähentämiskeinoja.

Kamikaalivuotojen estämistä aiotaan käsitellä vasta lupavaiheessa. Yhteysviranomaisen mielestä tämä olisi kuulunut YVA-selostuksessa käsiteltäviin asioihin. Jatkotyössä tulee ottaa huomioon, mitä mm. Rajavartiolaitos on asiasta lausunnossaan todennut.

Kuten Väylävirasto huomauttaa lausunnossaan, jatkotyössä tulee ottaa huomioon mahdolliset tahalliset infrastruktuurin vaurioittamiseen kohdistuvat toimet esim. ankkurin avulla. Väylävirasto, Traficom ja Rajavartiolaitos ovat esittäneet lausunnoissaan myös muita turvallisuuteen liittyviä täydennystarpeita

4.7.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Kuten arviointiselostuksessa on todettu, merkittävimmät yhteisvaikutukset muodostuivat Ruotsin talousvyöhykkeellä sijaitsevien Polargrund Offshore- ja Bothnia Offshore Omega merituulivoimapuistojen kanssa. Polargrund sijaitsee lähimmillään noin 2,8 kilometrin ja Omega noin 19 kilometrin etäisyydellä Hallan hankkeesta. Näistä Polargrundin hanke on jo lupavaiheessa: Uumajan käräjäoikeuden maa- ja ympäristötuomioistuimien päätöksellään (föreläggande) 8.4.2025 siirtänyt hakemuksen Ruotsin hallituksen ratkaistavaksi.

HALLA-hankkeen eteläpuolella noin 27 kilometrin etäisyydellä on suunnitteilla Maanahkiaisen tuulivoimahanke, jonka osayleiskaavan muutos on vireillä. Hankkeen kaavaluonnos on ollut nähtävillä Raahen kaupungissa ja Pyhäjoen kunnassa kesällä 2024. Hallan arviointiselostuksessa on tunnistettu, että hankkeiden energiansiirron ratkaisut vaativat jatkossa yhteen sovittamista. Arviointi vaatii täsmentämistä, kun Hallan energiansiirron vaihtoehdot merellä ja Maanahkiaisen sähkönsiirron suunnitelmat varmistuvat.

Hallan lisäksi samalla tuulivoimaloiden alueelle on vireillä esisuunnitteluvaiheessa Suomen Hyötytuuli Oy:n Kihu OWF-hanke, joka on saanut valtioneuvoston

tutkimusluvan. Arviointiselostuksessa todetaan, että Kihu on vaihtoehtoinen HALLAn hankkeelle ja vain yksi hanke voi edetä luvitusvaiheeseen. Lisäksi osin HALLAn merituulivoima-alueen eteläreunan kanssa samalle alueelle talousvyöhykkeelle on suunnitteilla Suomen Hyötytuuli Oy:n Kiisla-merituulivoimahanke. Hanke ei ole saanut valtioneuvoston tutkimuslupaa. Nykyisen suunnitelman mukaan Hallan ja Kiislan hanke muodostaisivat yhtenäisen merituulivoima-alueen.

Merellä yhteisvaikutuksia voi aiheutua lähinnä muiden tuulivoimahankkeiden sekä meriliikenteen kanssa, mikä arvioinnissa on tunnistettu. Myös vaikutustyyppit on tunnistettu. Vaikutusmekanismit yhteisvaikutusten osalta on tunnistettu pääosin riittävästi.

Raahan sataman laajennus tulee ottaa jatkosuunnittelussa huomioon.

Vaikutusarvioinnin riittävyyteen yhteisvaikutusten osalta yhteysviranomaisen ottaa kantaa vaikutustyypeittäin tässä päätelmässä. Yhteisvaikutuksista merialueella voidaan kootusti todeta seuraavaa.

Hallan ja Polargrundin hankkeiden vesistö rakentaminen voi ajoittua samaan aikaan mistä voi aiheutua yhteisvaikutuksia vesistölle. Lisäksi aiheutuu yhtäaikaista, todennäköisesti myös rajat ylittäviä meluvaikutuksia, meriliikenteen lisääntymistä sekä linusto- ja kalastovaikutuksia. Myös merituulivoimahanke Omegasta voi aiheutua yhteisvaikutuksia liikenteelle.

Merikaapeleiden rantautumisalueella arvioidaan aiheutuvan vähäisiä negatiivisia yhteisvaikutuksia Maanahkaisen hankkeen kanssa. Yhteysviranomaisen huomauttaa, ettei Hallan merikaapelin sijoittumisesta ole vielä tietoa kuin hyvin yleisellä tasolla, joten vaikutusten arviointiin sisältyy suurta epävarmuutta ja jatkosuunnitteluun suurta yhteensovittamisen tarvetta. Mikäli merikaapeleita/vetyputkea rakennetaan yhtä aikaisesti näissä kahdessa hankkeessa, myös vesistölle aiheutuvat yhteisvaikutukset voivat muodostua paikallisesti suuriksi.

Merituulivoimahankkeista aiheutuvat yhteisvaikutukset kalastukselle voivat muodostua merkittäviksi. Esimerkiksi troolikalastus voi kokonaan estyä. Kalojen vaellukseen kohdistuvat yhteisvaikutukset voivat mahdollisesti olla kohtalaisen negatiivisia, mikäli kalojen kulkureiteillä on useita voimalarakenteita laajalla alueella ja kalat voivat joutua josain määrin muuttamaan vaellusreittejään. Kalastollisiin yhteisvaikutuksiin sisältyy merkittävää epävarmuutta.

Negatiivisia vaikutuksia lepakoille voi muodostua törmäysriskin kasvusta useamman merituulivoimalahankkeen toteutuessa.

Toiminnan aikana vaikutuksia voi aiheutua estevaikutuksesta erityisesti muuttolinnustolle. Suhteessa muuttolintujen pitkiin muuttoreitteihin paikallisella muuttoreitin vähäisellä muutoksella ei useamman tuulivoimapuiston osalta arvioida kuitenkaan olevan merkittävyydeltään vähäistä suurempaa vaikutusta. Tältä osin arviointi perustuu kuitenkin puutteelliseen tietoon.

Meriliikenteelle aiheutuu merkittäviä yhteisvaikutuksia, mikäli Halla, Polargrund ja Omega tuulivoimapuistot perustetaan. Nordvalen-Kemi meriliikennereitti tulee

kulkemaan Hallan ja Polargrundin välistä ja liikenne väylällä voi ruuhkautua. Laajojen tuulivoimapuistojen rakentaminen merialueelle tulee lisäämään jäänmurtokapasiteetin tarvetta nykytilanteeseen nähden.

Vedenalaiseen meluun kohdistuva rakentamisen aikainen yhteisvaikutus voi olla kumulatiivinen, mikäli paalutusta tapahtuu samanaikaisesti. Toiminnan aikana yhteisvaikutuksia kohdistuu tuulivoimapuistojen väliselle merialueelle ja niiden suuruus on arvioitu kohtalaisen negatiiviseksi (sama kuin pelkän Hallan käytönaikainen vaikutus). Energiansiirtoreittien rakentamisen aikana syntyy yhteisvaikutuksia meluun ja tärinään, mikäli rakentaminen tapahtuu samanaikaisesti.

Yhteisvaikutukset kalatalouteen, lähinnä troolikalastukseen voivat olla merkittäviä. Tietoja muiden hankkeiden troolikalastuksen määrästä ei ole, joten yhteisvaikutuksia on vaikea arvioida tarkemmin. Hallan merituulivoimapuiston alueella on vain vähän troolikalastusta.

Rakentamisen aikana arvioidaan muodostuvan negatiivisia yhteisvaikutuksia luonnonvarojen kulutukseen, mikäli hankkeet ovat rakenteilla yhtä aikaa. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että esimerkiksi kiviaineksen oton kumuloituvat yhteisvaikutukset voivat olla tietyllä alueella ja aikajänteellä merkittäviä, vaikka rakentaminen ei tapahtuisikaan samanaikaisesti.

Kaksi Hallan suunniteluista läjitysalueista sekä kaikki merikaapelireitit sekä vetyputki-reitti sijoittuvat suunnitellun Raahe-Siikajoki (Metsähallitus) hankealueen sisälle ja rajoittavat siten tuulivoimarakentamista tällä alueella. Arviointiselostuksessa ei ole arvioitu rakentamisrajoitusalueiden laajuutta. Hankkeet edellyttävät yhteensovittamista.

4.8 Sähkönsiirto mantereella

4.8.1 Yhdyskuntarakenne, kaavoitus ja maankäyttö

Yhteysviranomaisen toteaa, että Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavoituksen lähtötiedot ovat ajantasaiset. Jatkosuunnittelussa tulee päivittää ja huomioida vireillä olevan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tilanne. Lisäksi merialuesuunnitelman päivitystyö on käynnistynyt alkuvuodesta 2024, joten päivitystarve koskee myös siihen liittyvää tietoa.

YVA-ohjelmalausunnossa yhteysviranomaisen edellytti, että YVA-selostuksessa *“yleis- ja asemakaavojen osalta vaikutukset tulee arvioida sekä toteutuneeseen että kaavojen mahdollistamaan rakentamiseen. Yleis- ja asemakaavakarttaotteiden luettavuuteen tulee kiinnittää huomiota, sillä YVA-ohjelman kartat ovat niin pienimittakaavaisia, ettei esim. rantautumisalueiden kaavamerkinnöistä saa selvää. Kaavamerkinnät ja -määräykset tulee avata yksityiskohtaisesti YVA-selostusvaiheessa, jotta hankkeen suhdetta niihin voi peilata ja vaikutusten arviointi niitä koskien on aidosti mahdollista.”* Näin ei ole toimittu vaan sähkönsiirtoreittien yleis- ja asemakaavatilanne on edelleen hankalasti hahmotettavissa liian pienimittakaavaisten karttaotteiden vuoksi. Lisäksi selostuksesta puuttuu kartta, jossa on esitetty vireillä ja voimassa olevien yleis- ja

asemakaavojen rajat suhteessa sähkönsiirtoreittivaihtoehtoihin. Tämä johtaa siihen, etteivät osalliset pysty kokonaisvaltaisesti arvioimaan, ovatko kaikki hankkeen vaikutusalueella olevat yleis- ja asemakaavat huomioitu. Voimassa olevista yleis- tai asemakaavoista ei ole esitetty kaavojen suunnittelumääräyksiä eikä hanketta koskevia yleismääräyksiä. Tätä voidaan pitää puutteena, sillä alueen yleis- ja asemakaavat ohjaavat suoraan rakentamista. Yleis- ja asemakaavojen lähtötiedot tulee päivittää ja huomioida jatkosuunnittelussa.

Sähköasemien sijoittumispaikat on osoitettu neliökilometrien kokoisina alueina, eikä maakaapeliosuuden ja ilmajohto-osuuden suhde ole selvillä. SSAB:n voimajohtoreitin sähköasema-alueen raja on epämääräinen ja sisältää runsaasti asuinrakennusten rakennuspaikkoja. Herää kysymys, miksi kyseisen sähköasema-alueen rajausta ei ole tarkennettu jo suunnittelun tässä vaiheessa tai selostuksessa ei ole tuotu esille sen sijoittamiseen liittyviä reunaehdoja.

Lähtötietojen yleispiirteisyydestä johtuen valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin (VAT), kaavoitukseen, yhdyskuntarakenteeseen ja muuhun maankäyttöön liittyvä vaikutusten arviointi jää yleispiirteiseksi eikä esimerkiksi VAT-arvioinnissa ole tunnistettu Kuljunniemeen vedyn varastointialueelle liittyviä luontoarvoja. Yleispiirteisyys vaikuttaa myös siihen, että yleis- ja asemakaavojen yksilöidyt muutostarpeet jäävät avoimiksi.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa ei ole käsitelty Raahan sataman ja SSAB:n alueen muita vireillä olevia hankkeita, joilla voi olla merkittävää vaikutusta hankkeen sähkönsiirtoon tai vedyn varastointialueeseen. Olevien ja suunniteltujen muiden hankkeiden sähkönsiirtoreittien yhteisvaikutuksia tämän hankkeen sähkönsiirtoreitteihin ei ole tuotu esille. SVE3:sta ja SVE5:stä puuttuvat Elenian 110 kV Olkijärvi-Siikajoenkylä sekä Suomen Hyötytuulen tuulivoimapuiston 110 kV:n voimalinjat, minkä vuoksi maankäyttövaikutukset ovat kyseisillä sähkönsiirto-osuuksilla arvioitua suuremmat. Jatko-suunnittelussa tulee huomioida myös suunnitteilla oleva Gasgridin vetyverkko, mikäli Hallan sähkönsiirtoreitti risteää vetyputken kanssa. SVE2, SVE3 tai SVE5 verkkoliitännän yhteisvaikutuksia muiden voimajohtojen kanssa sähköasemien ympäristössä ei ole arvioitu maankäytöllisestä näkökulmasta.

Kaikkien sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE2, SVE3 ja SVE5 herkkyys on arvioitu kohtalaiseksi, vaikka SVE 3 ja SVE5 sijoittuvat alkuosaltaan yleiskaavan mukaiselle maisemanhoitoalueelle, keskellä maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle ja SVE5 lisäksi loppuosaltaan valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle sekä SVE2 alkuosaltaan retkeily- ja virkistysalueelle. Muutoksen suuruus on arvioitu SVE2:ssa ja SVE3:ssa vähäiseksi negatiiviseksi sillä olettamuksella, että sähköasema sijoitetaan maisemallisesti tai virkistyskäytöllisesti arvokkaiden alueiden ulkopuolelle. SVE5:n kohdalla reittivaihtoehdon muutoksen suuruus todetaan kokonaisuudessaan rantautumispisteeltä Pikkaralaan saakka vähäiseksi kielteiseksi.

Yhteysviranomaisen pitää puutteena, ettei vaikutusten merkittävyyden arviointitaulukoon (kpl 3.5 taulukko 3-6) ole otettu mukaan SSAB:n 400 kV:n voimajohtohankkeen sähkönsiirtovaihtoehtoja (ei edes toteutusvaihtoehdoksi valittua VE2B:tä), sillä nyt

vertailua tässä hankkeessa arvioitujen reittivaihtoehtojen ja SSAB:n vaihtoehtojen välillä ei ole tehty. Myös lähtötiedot SSAB:n reittivaihtojen muutoksen suuruudesta ja kohteiden herkkyydestä puuttuvat maankäytön ja kaavoituksen osalta.

Arvioinnin epävarmuuksissa ei ole tunnistettu Hallan hankkeen toteutusajankohdan vuoksi tulevia maankäytöllisiä haasteita, sillä sähkönsiirtoreiteillä on tällä hetkellä viireillä muitakin hankkeita, jotka voivat vaikuttaa Hallan sähkönsiirron toteutukseen. Sama koskee Kuljunniemeen suunniteltua vedyn varastointialuetta.

4.8.2 Asutus ja virkistyskäyttö, sosiaalisten vaikutusten arviointi

Mantereen sähkönsiirron kohdalla tarkastellaan kolmea vaihtoehtoa SVE 2, SVE 3 ja SVE 5. Vaihtoehtojen sijoittuminen ja pituudet on kuvattu taulukossa 1–1. YVA-selostuksessa eri vaihtoehdot on kuvattu selkeästi kartalla ja erillisliitteessä 24. Laaditut kartat ovat tarkkoja ja informatiivisia. YVA-selostuksessa sähkönsiirron vaikutusten tarkastelualueeksi elinolojen, viihtyvyyden ja terveyden osalta on esitetty n. 100 metrin etäisyys suunnitellusta voimajohdosta ja taulukossa 3–4 asutuksen määrä on esitetty 100–300 metrin etäisyydeltä. Yhteysviranomaisen näkee, että vaikutusalueen raja on riittävä.

Kaikkien voimajohtoreittien läheinen asutus on pääosin kylien asutuskeskittymiksi ja leveiksi nauhoiksi kuntakeskusten välisten teiden varsille. Lähellä johtoaluetta sijaitseva asutus painottuu pääasiassa voimajohtoreittien alku- ja loppupäihin. Hankkeessa ei ole tunnistettu asuin- tai lomarakennuksia, jotka olisi purettava.

YVA-selostuksen mukaan merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisista tilapäisistä häiriöistä sekä elinympäristön ja asuinympäristön maiseman muuttumisesta erityisesti niillä alueilla, joilla uusi voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Asukaskyselyyn vastanneista mantereen sähkönsiirtoa koskeviin kysymyksiin vastasi vain noin kymmenkunta ihmistä, mutta kyselyn lisäksi jätetyissä mielipiteissä ja lausunnoissa on esitetty sähkönsiirron osalta jatkosuunnittelussa huomioitavia näkökohtia.

YVA-selostuksessa kuvataan voimajohtoreittien varrelle sijoittuvat virkistysreitit ja -rakteet. YVA-selostuksessa arvioidaan, että näille kohteille ei muodostu suoria vaikutuksia. YVA-selostuksen mukaan virkistyskäyttöön ja -toimintaan liittyvät vaikutukset liittyvät maiseman muutokseen etenkin alueilla, missä voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Lisäksi virkistykselle kohdistuvia vaikutuksia on selvitetty asukaskyselyssä, jossa yleisimmät voimajohtoalueen käyttömuodot ovat ulkoilu, lenkkeily tai luonnossa liikkuminen sekä marjastus ja sienestys (Kuva 3–19). Alueella on asukkaille ja loma-asukkaille tärkeää harrastus- ja virkistyskäyttöarvoa, ja luonto ja luonnon hoidon ylläpitäminen on osa paikallista elämäntapaa. Yhteysviranomaisen toteaa, että YVA-selostuksessa ei ole esitetty selkeää tulkintaa siitä, minkälaisia vaikutuksia muodostuu muulle virkistyskäytölle, joka sijoittuu voimajohtoalueen läheisyyteen. Virkistykseen kohdistuva vaikutusten arviointi on kuitenkin pääosin riittävää.

YVA-selostuksessa ei ole erikseen kuvattu voimajohtoalueille sijoittuvaa metsästystoimintaa. Asukaskyselyn perusteella sähkönsiirtoreittien alueelle sijoittuu jonkin verran metsästystoimintaa, ja jatkosuunnittelussa tulee huomioida myös metsästys osana virkistyskäyttöä. Voimajohdon vaikutukset metsästykseseen todetaan painottuvan rakentamisajalle, jolloin riistalajisto voi karkottua tilapäisesti. YVA-selostuksen mukaan toiminnan aikana voimajohto itsessään ei rajoita metsästämistä. Asukaskyselyn yhteydessä on osoitettu herkäksi alueeksi vaihtoehtoa SVE 2 myötäilevä alue, ja osoittamisen perusteena oli metsästysseuran alue, jonka metsien toivottiin säilyvän ennallaan.

YVA-selostuksen mukaan vaihtoehdon SVE 3 osalta sähkönsiirrosta ei aiheudu terveydelle haitallisia vaikutuksia, mutta vaihtoehtojen SVE 2 ja SVE 5 osalta ei voida täysin poissulkea terveysvaikutusten aiheutumista, sillä vaihtoehdoissa lähimmät asuin-/lomarakennukset sijoittuvat alle 100 metrin etäisyydelle. Tämä etäisyys on alle Säteilyturvakeskuksen suositusten. Yhteysviranomaisen toteaa, että voimajohdon jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että voimajohdon muodostama magneettikenttä ei ylitä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (1045/2018) mukaisia raja-arvoja.

YVA-selostuksessa asumiseen ja elinoloihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu pääasiassa riittävällä tavalla. Arvioinnissa tunnistetaan asuinpaikat ja mahdolliset haitat tai riskit asumiselle. Toiminnanaikaiset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi kielteisiksi vaihtoehdoissa SVE 2 ja SVE 3, koska voimajohtoreittien varrelle sijoittuva asutus on pääasiassa harvaa ja muodostuu yksittäisistä rakennuksista. Vaihtoehdossa SVE 5 arvio on kohtalainen kielteinen, sillä reitin pituus on suurempi ja vaikutusalueelle sijoittuu enemmän asutusta. Yhteysviranomaisen pitää tätä tulkintaa uskottavana. Vaihtoehtojen SVE 2 ja SVE 5 kohdalla on tunnistettu yksittäisiä rakennuksia, jolle läheisen sijainnin (alle 100 metriä voimajohdon keskilinjasta) vuoksi voi muodostua suuria negatiivisia vaikutuksia. Myös saapuneissa lausunnoissa on nostettu esiin vaihtoehtoon SVE 5 kohdistuvia haasteita, jotka yhteysviranomaisen näkee tarpeellisenä huomioida jatkosuunnittelussa.

4.8.3 Vaikutukset elinkeinoille

Sähkönsiirtoreitit SVE 2 ja SVE 3 sijoittuvat pääosin metsämaalle ja pieniltä osin maatalouskäyttöön soveltuvalla peltomaalla. SVE 5 sijoittuu 15 kilometrin matkalta peltoalueelle. Sähkönsiirtoreittien vaatimat pinta-alatarpeet on kuvattu YVA-selostuksessa.

YVA-selostuksen mukaan voimajohtoalueen ympäristössä ei ole toiminnassa olevia turvetuotantoalueita eikä voimassa olevia maa- ja kiviaineksen ottoalueita vaihtoehtojen SVE 2 ja SVE 3 osalta. Arvio perustuu ilmakuvatulkinnasta tehtyihin havaintoihin. Yhteysviranomaisen näkee, että arviota voi olla tarpeen tarkentaa muilla menetelmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Vaihtoehdon SVE 5 johtoalueella esitetään sijaistevan mahdollinen maa-ainesten ottoalue ja kaavatasolla osoitetaan joitain maa-ainesten ottoalueita. Lisäksi vaihtoehdon SVE 5 varrella sijaitsee YVA-selostuksen mukaan turvetuotannon alueita. Lisäksi kaikki vaihtoehdot sijoittuvat tutkituille turvealueille. Kuvauksen tarkkuus on riittävä.

YVA-selostuksessa todetaan sähkönsiirron kohdalla, että elinkeinoihin kohdistuvat kielteiset vaikutukset aiheutuvat voimajohdon sijoittumisesta yksittäisten kiinteistöjen välittömään läheisyyteen ja metsä- ja maatalousalueiden muuttuessa voimajohdon johtoalueeksi. Haittaa voi syntyä voimajohdon pirstoessa kiinteistöjä haitaten niiden taloudellista hyödyntämistä. Jatkosuunnittelun yhteydessä on tarpeen arvioida, mitkä ovat vaikutukset etenkin pelto- ja metsäalueille ja huomioida maanomistajien tasapuolinen kohtelu. Pylväspaikkoja ja -tyyppejä määrittäessä olisi tärkeää osallistaa ja huomioida maanviljelijöiden toiveet asiassa.

4.8.4 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Vertailua SSAB:n voimajohtovaihtoehtoon ei ole tehty.

Etenkin Fingridin sähköasemien ympäristössä ja Raahen sataman sekä SSAB:n ympäristössä on suunnitteilla hankkeita, jotka toteutunevat ennen Hallan sähkönsiirtoa. Jatkosuunnittelussa yhteisvaikutuksia aiheuttavat hankkeet tulee päivittää.

4.8.5 Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö

Arvioinnin mukaan tiedossa olevat kohteet mantereen sähkönsiirtoreiteillä on todennäköisesti mahdollista ottaa huomioon rakenteiden sijoitussuunnittelussa siten, ettei kohteille aiheudu muinaismuistolaissa kiellettyjä vaikutuksia.

Kuten Oulun museo- ja tiedekeskus lausunnossaan toteaa, arviointiselostuksessa on puutteita, jotka tulee korjata jatkotyössä ja päivittää arviointi lupamenettelyjä varten jatkosuunnitteluun valittavan reitin osalta. Museon lausunnossaan esittämät maastotyöskentelyn ohjeet tulee ottaa huomioon. Reiteillä SVE2 ja SVE3 on inventoimatonta reittiä yhteensä 13 km ja valittavan reitin osalta inventoinnit tulee päivittää.

4.8.6 Hankkeen vesistövaikutukset mantereen sähkönsiirtoreiteillä

Sähkönsiirtoreittien rakentamisen potentiaaliset vaikutukset on tunnistettu melko hyvin ja esitetty oikeansuuntaisia lieventämistoimia haittojen vähentämiseksi. Puutteena voidaan pitää sitä, että rantavyöhykkeen kasvillisuuden säilyttäminen esitettiin mahdollisena toimenpiteenä vaikutusten arvioinnin yhteydessä, mutta ei esitetty luvussa 8.6, jossa kuvataan haittojen ehkäiseminen ja lieventäminen. Yhteysviranomaisen katsoo, että etenkin pienten virtavesien kohdalla niin perustumis- kuin ylläpitovaiheessa tulisi säilyttää jatkosuunnittelussa riittävän leveä esim. pensaikosta ja pienistä puista koostuva kasvillisuusvyöhyke.

Edellisen lisäksi yhteysviranomaisen edellyttää, että sähkönsiirtoreittien rakentamisen aikana vältetään uomien ylitystä työkoneilla. Jos uoman ylitys on välttämätöntä, tulee rantavyöhykkeelle ja uomalle aiheutetut haitat korjata välittömästi.

Kuten arviointiohjelmanlausunnossa jo todettiin, on pintavesistä syytä käyttää esim. vesilain mukaisia termejä. Selostuksessa käytetään esim. termiä ojavesistö, josta ei selviä, tarkoitetaanko sillä luontaista uomaa vai ihmisen tekemää keinotekoisia

uomaa. Luontaiset pienet uomat ovat joko noroja tai puroja, vaikka ihminen olisi muuttanut niiden rakennetta. Ojavesistö-termiä ei tule käyttää jatkossa.

Lisäksi yhteysviranomainen huomauttaa, että vesienhoidossa keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuista uomista tulee aina esittää tila suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

4.8.7 Maa- ja kallioperä/pohjaolosuhteet ja pohjavedet

Hankkeen mahdollisia vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin on arvioitu olemassa olevan aineiston perusteella (mm. SYKE, ELY-keskus, GTK). Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin on sähkönsiirron osalta todettu kokonaisuutena vähäisiksi ja yhteysviranomainen yhtyy tähän. Tarkat tiedot kohdealueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista kuitenkin puuttuvat, eikä myöskään käytettävistä pylväsratkaisuista ole tarkempaa tietoa. Näiden lisäksi puutteelliset tiedot talousvesikaivojen olemassaolosta on tunnistettu epävarmuustekijäksi ja arviointia aiotaankin jatkossa tämentää.

4.8.8 Linnusto

Arviointiselostuksen mukaan mantereen sähkönsiirtoreitillä on tehty pesimälinnustoselvityksiä yhden maastopäivän ajan Yrjänän rantautumisalueella sovellettua kartoituslaskentaa käyttäen, ja metsäkanalintujen soitimia on selvitetty reiteiltä yhteensä neljän maastopäivän ajan maastokaudella 2022. Toteutettujen linnustoselvitysten lisäksi oleellisia havaintotietoja on hankittu Suomen lajitietokeskuksen aineistoista tietopyynnöllä ja täydennetty tilaamalla Tiira-aineistoa. Läheiset IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet on arvioinnissa tunnistettu.

Yhteysviranomainen pitää tehtyjen selvitysten ja tulosten esitystapaa osittain puutteellisenä. Arviointiselostuksesta ei käy ilmi, missä kaikkialla hankealuetta metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksiä on tehty. Tulosten osalta yhteysviranomainen pitää puutteena, ettei pesimälinnustoselvityksen tuloksista ole esitetty karttakuvaa eikä luetteloa, josta olisi käynyt ilmi hankealueella havaitut lintulajit.

Yhteysviranomainen on jo ohjelmavaiheen lausunnossaan tuonut esiin, etteivät toteutetut menetelmät ole riittäviä linnustollisesti arvokkaiden alueiden ja merkittävän lajiston havainnoimiseen, sillä soidinpaikkaselvitykset ovat toteutettu huhti-toukokuun vaihteessa, mikä on liian varhainen ajankohta asianmukaisen pesimälinnustoselvityksen tekemiselle.

Arviointiselostuksessa on esitetty, että linnustollisesti arvokkaiden alueiden tunnistaminen voidaan tehdä ilman pesimälinnustoselvitystä, tukeutuen alueella tehtyihin muihin luontoselvityksiin. Yhteysviranomainen ei yhdy esitettyyn väitteeseen etenkin, kun kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä ei ole tehty sähkönsiirtoreiteillä kattavasti, vaan selvitykset on kohdennettu lähtötietoselvityksen perusteella arvioituihin luontoarvokohteisiin. Yhteysviranomainen on ohjelmavaiheessa antamassaan lausunnossa nostanut esiin, että tarkastelussa olevilta sähkönsiirtoreiteiltä tulee tunnistaa taustatietojen perusteella linnustolle potentiaalisimmat alueet, joihin tulee kohdistaa

pesimälinnustoselvityksiä merkittävälle lajistolle soveliaan inventointiaikaan. Näistä luontoselvitysten yhteydessä arvioituista linnustollisesti arvokkaista alueista ei ole esitetty luetteloa tai selkeää karttakuvaa, josta ilmenisi kyseiset alueet. Yhteysviranomaisen ei pidä tehtyjä selvityksiä riittävänä. Linnustollisesti potentiaalisimmat alueet tulee jatkosuunnitteluun valittavalla reitillä perustellen tunnistaa ja laatia alueilla asianmukaiset pesimälinnustoselvitykset. Vaikutusten arviointi tulee päivittää ja ottaa tarvittaessa käyttöön lieventämistoimia.

Tiedot alueen petolinnuista on koottu rekisteritietojen aineistoista, eikä erillistä petolintuselvitystä ole tehty. Arviointiselostuksen mukaan ennestään tunnettujen petolintujen pesäpaikoille ei kohdistu vähäistä suurempaa vaikutusta (pl. merikotka) tiedossa olevien pesien ja sähkönsiirtoreittien välisen suuren etäisyyden vuoksi. Yhteysviranomaisen pitää petolintujen kohdistuvaa vaikutustenarviointia oikeana, mutta huomauttaa, että arvioinnissa ei ole käsitelty petolintujen reviirejä. Koska alueella ei ole tehty petolintuselvityksiä tai muitakaan linnustoselvityksiä mahdollisten aiemmin tuntemattomien pesäpaikkojen varalta, ei voida täysin poissulkea, etteikö petolintuihin kohdistu vähäistä suurempaa haittaa.

Arviointiselostuksen mukaan lievennystoimet huomioiden vaikutukset merikotkaan arvioidaan rakentamisen ja toiminnan aikana kohtalaisiksi. Arviointiselostuksen liitteessä on esitetty, että haittojen vähentämiseksi sähköasema suositellaan ensisijaisesti sijoitettavan suunnitellun sähköasema-alueen eteläisiin osiin, ja törmäysriskin vähentämiseksi suositellaan huomiomerkintöjä ilmajohtoihin niiden näkyvyyden parantamiseksi rantautumisalueella. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että hankkeen jatkosuunnittelussa tullaan sitoutumaan esitettyihin lievennystoimiin merikotkaan kohdistuvien häiriöiden vähentämiseksi. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että tiedossa olevat pesäpaikat tulee huomioida, vaikka ne eivät olisi aktiivisessa käytössä hankkeen suunnittelun ja toteutuksen aikana.

Yhteysviranomaisen nostaa esille eritoten petolintujen osalta, että pesäpaikkauskollisten lajien pesän vahingoittaminen on luonnonsuojelulain 70 §:n mukaan kiellettyä myös lisääntymiskauden ulkopuolella, mikäli kyse on eläimen tekemästä pesästä, jota se käyttää toistuvasti.

Metsäkanalintujen osalta puutteena on, ettei arviointiselostuksesta tai sen liitteistä ilmene, missä soidinpaikkaselvityksiä tehty. Täten selvitysten kattavuudesta jää epäselvyyttä. Tehdyissä inventoinneissa on löytynyt yksi teeren soidin, mutta metson soitimia ei ole löydetty. Teeren soitimen osalta yhteysviranomaisen huomauttaa, että Suomen ympäristökeskuksen julkaisemassa oppaassa (Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2 korjattu painos, 2024) metsäkanalintujen soidinalueiden arvoluokkien osalta on tehty päivitystä: metson ja teeren erittäin tärkeät soidinalueet sijoittuvat arvoluokkaan 2 (erityisen tärkeät kohteet) ja tärkeät alueet arvoluokkaan 3 (monimuotoisuutta turvaavat kohteet). Tulosten tulkinta tämän osalta on tekemättä. Lisäksi yhteysviranomaisen korostaa, että tulee tulosten tarkastelussa huomioida, että kanalinnuilla on usein suurta vuosittaista kannanvaihtelua.

Yrjänän rantautumisalueen pesimälinnustoselvityksissä on pyritty kiinnittämään erityis-huomiota valkoselkätikan esiintymiseen alueella. Lajista ei kuitenkaan ole tehty kuin mahdollisia epäsuoria havaintoja. Yhteysviranomaisen nostaa esiin, että yhtenä päivänä tehtyyn pesimälinnustoselvitykseen jää aina epävarmuutta. Alue on joka tapauksessa kokonaisuudessaan tunnistettu linnustollisesti arvokkaaksi, mikä tulee ottaa huomioon sitoutumalla arviointiselostuksessa esitettyihin lievennystoimiin sekä sijoittamalla rakenteet niin, että niistä linnustoon kohdistuvat vaikutukset jäävät mahdollisimman vähäiseksi.

Muutoinkin yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että linnustollisesti arvokkaat alueet määritetään ja huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelussa, ja että arviointiselostuksessa haitallisten vaikutusten vähentämisestä esitetyt toimenpiteet viedään käytäntöön. Suunnittelussa tulee pyrkiä vähentämään lintujen törmäyksiä voimajohtimiin etenkin IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueiden avoimilla osilla. Hankkeen rakennusvaiheessa sellaiset toimet, joista voi aiheutua luonnonsuojelulain 70 §:n vastaisia häiriöitä tai haittaa lintujen pesinnöille, tulee suorittaa lintujen pesimäkauden (huhti-heinäkuu) ulkopuolella.

Kokonaisuudessaan pesimälinnustoon on arvioitu kohdistuvan sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta VE2 vähäinen negatiivinen vaikutus, vaihtoehdosta SVE3 kohtalainen ja vaihtoehdosta SVE5 suuri negatiivinen vaikutus. Vaikutusten merkittävyys on hankevaihtoehdossa SVE3 suuri ja SVE5 erittäin suuri. Saatavilla olevien tietojen perusteella yhteysviranomaisen pitää oikean suuntaisena sitä, että hankevaihtoehdon SVE2 linnustovaikutukset ovat pienimmät ja hankevaihtoehdon SVE5 puolestaan merkittävimmät. Kuitenkin koska alueella ei ole tehty linnustoselvityksiä, ei tehtyä arviointia voida pitää täysin asianmukaisena.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että reittivaihtoehdon valinnalla pyritään vähentämään linnustoon kohdistuvaa törmäysvaikutusta ja elinympäristöjen menetystä.

Muuttolinnuston osalta arviointiselostuksessa on tunnistettu sähkönsiirron reittivaihtoehtojen alueen sijoittuva lähes kokonaisuudessaan Pohjanlahden rannikkolinjaa seurailevalle rannikon päämuuttoreitille sekä suunnittelualueen pohjoisosan sijoittuvan Oulun seudun kerääntymisalueelle, joka on Suomen merkittävimpiä muutonaikaisia lintujen levähdys- ja kerääntymispaikkoja sekä IBA-alue. Reittivaihtoehdoista SVE5 sijoittuu kyseiselle alueelle, ja täten hankevaihtoehdon vaikutukset on arviointiselostuksen mukaan arvioitu suurimmiksi eri hankevaihtoehdoista.

Reittivaihtoehdo SVE3 on arvioitu olevan muuttolinnustolle kohtalainen törmäysriski. Reittivaihtoehdo kulkee Öystilänaukean peltoaukealla, jonka on esitetty arviointiselostuksessa olevan Tiira-havaintoaineiston perusteella muutonaikainen levähdysalue monille lajeille. Yhteysviranomaisen pitää tehtyä arviota oikeana, mutta nostaa esiin, että Tiira-aineistoon liittyy paljon epämääräisyyttä, eikä sen tuloksiin tule nojautua liikaa.

Yhteysviranomaisen pitää tehtyä arviointia pääosin oikeana ja huomauttaa, että arviointia tulee hyödyntää reittivaihtoehdo suunnitellessa. Kuten Siikajoen kunta on antamassaan lausunnossa nostanut esiin, sähkönsiirtolinjojen sijoittuessa kohtisuoraan

linnuston päämuuttoreittiin nähden, on arviointiselostuksessa puutteena se, ettei siinä ole tunnistettu tai esitetty alueita, joilla tarvitaan erityistoimenpiteitä voimalinjojen haitsemisen parantamiseksi. Vaikutusten suuruus huomioiden yhteysviranomaisen katsoo, että hankkeen jatkosuunnittelussa on sitouduttava toimiin muuttolinnustoon kohdistuvien haittojen lieventämiseksi reittivaihtoehdon valinnalla sekä vähentämällä muuttolinnustoon kohdistuvia törmäysvaikutuksia.

Linnustoon kohdistuvat yhteisvaikutukset koostuvat selostuksen mukaan lähiseudun eri tuulivoima- ja voimajohtohankkeista. Yhteysviranomaisen katsoo, että mahdolliset yhteisvaikutuksia muodostavat hankkeet on tunnistettu.

Yhteysviranomaisen toteaa yhteisvaikutusten arvioinnin olevan kuitenkin varsin suppea, eikä esimerkiksi minkäänlaista numeerista tietoa eri hankkeiden yhteispintaaloista kerrota, mikä kertoisi kyseisten hankkeiden aiheuttamien elinympäristömuutosten ja häiriövaikutusten mahdollisesta laajuudesta. Lisäksi hankkeiden aiheuttamaa yhteisvaikutusten suuruutta ei ole arvioitu, mikä on merkittävä puute.

4.8.9 Kasvillisuus ja luontotyypit

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille (yhteensä noin 293 km) on tehty lähtötietoselvitys sekä arvioiduille luontoarvokohteille kohdistettuja maastoselvityksiä (13 maastotyöpäivää 2022, 1 mtp 2023). Sähkönsiirtoreittejä ei ole käyty maastossa läpi kattavasti vaan selvitykset on kohdennettu lähtötietoselvityksen perusteella arvioituihin luontoarvokohteisiin. Yhteysviranomaisen toteaa, että menetelmäkuvauksesta ei selviä, minkälaisiin potentiaalsiin kohteisiin maastokäynnit on kohdennettu, joten selvitysten kattavuutta ei voida arvioida. Selkeä esitystapa olisi esim. ympäröidä maastossa tarkastelleet kohteet sellaisessa karttakuvassa, johon on myös merkattu sähkönsiirtoreittivaihtoehdot. Arviointia tulee täsmentää tältä osin jatkosuunnitteluun valittavan sähkönsiirtoreitin osalta.

Puutteellisen menetelmäkuvauksen vuoksi ei esim. selviä, onko sähkönsiirtovaihtoehdon SVE 2 varrella sijaitsevat Jälänevan luoteispuoliset piensuot maastossa selvitetty. Ilmakuvatarkastelun perusteella yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan suot vaikuttavat olevan vesitaloudeltaan luonnontilaisia tai sen kaltaisia ja niissä voi esiintyä uhanalaisia luontotyypppejä ja huomioitavaa lajistoa eli niitä voidaan katsoa olevan potentiaalisia luontoarvokohteita. Arviointia tulee jatkossa täydentää.

Tulosten esitystapa (kartat, kuvat ja esitys arvokohteista taulukkomuodossa) on selkeä, mutta luontoarvokohteiden kuvaukset ovat varsin niukkaa. Kuvauksista ei aina selviä, millä perustein tiettyjä kohteita on tulkittu luontoarvokohteiksi ja toisia taas ei. Esimerkiksi vaihtoehdolla SVE 2 on kaksi rantautumisvaihtoehtoa, joiden alussa on lehtomaista (GOMT) rantametsää. Pohjoisen vaihtoehdon lehtomainen kangas on tulkittu luontoarvokohteeksi, eteläisen lehtomaisen kankaan ei. Epäselväksi jää onko tulkinta tehty Metsäkeskuksen rekisteritiedossa olevan metsälakikohteen rajauksen perusteella vai onko perusteena ollut muita(kin) kriteerejä kuten luonnontilaisuus ja edustavuus. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että metsälaki ohjaa metsätaloustoimia, mutta ei muuta maankäyttöä ja metsälakikohteiden rajaukset on tehty metsätaloudellisin

perustein. Tästä syystä kaikki mahdolliset luontoarvokohteet, myös metsälakikohteet tulee valittavalta reitiltä selvittää maastossa ja rajata ekologisin perustein. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että jatkotyössä voimajohtohankkeen osalta olennaista, arviointiselostuksessa esittävä tietoa on kohteiden luontotyytit, niiden uhanalaisuusluokat (Kontula & Raunio 2018) ja edustavuudet sekä kohteissa mahdollisesti esiintyvä suojelluisesti arvokas lajisto. Näiden tietojen perusteella voidaan arvioida luontokohteen arvoluokkaa (Mäkelä & Salo 2024) sekä kohteiden herkkyyttä hankkeen vaikutusarvioinnin ja mahdollisten tarvittavien lieventämistoimien pohjaksi.

Reitillä SVE 5 Järvisuon arvoluokka on esitetty olevan 3, vaikka se on osittain erityisesti suojellun lajin suojelualue (LUOPAS-oppaan mukaan arvoluokka 1). Vaikutukset ERA-alueeseen on kuitenkin tarkasteltu sivulla 257.

SSAB sähköasema

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että sähköasema-alueella sijaitseva ketokatkeron Hiidenkallion esiintymispaikka on Pohjois-Pohjanmaan merkittävien. Lajilla on myös toinen esiintymispaikka Raahessa, mutta se on yksilömääriltään paljon pienempi.

SSAB sähköasema -alueella ei ole tunnistettu ketokatkeron Hiidenkallion esiintymään kohdistuvia vaikutuksia. Ketokatkeron on erittäin uhanalainen, luonnonsuojelulain 77 §:ssä tarkoitettu erityisesti suojeltava laji. Hiidenkallion esiintymälle ei ole tehty rajauspäätöstä. Esiintymän häviäminen saattaa johtaa koko lajin häviämiseen Pohjois-Pohjanmaan maakunnasta, koska toinen tunnettu esiintymä on pieni ja häviämisen alainen. Esiintymä tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.

4.8.10 Uhanalaiset ja suojellut lajit (uhanalaiset, luonnonsuojelulailla rauhoitetut, sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV (liitteet a ja b) lajit

Lepakot

Hankkeen ympäristövaikutusarvioinnin yhteydessä ei ole laadittu lepakkoselvityksiä maastossa. Arviointiselostuksen mukaan hankealueella ei todennäköisesti esiinny lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai merkittäviä ruokailualueita. Lepakoihin ei ole katsottu kohdistuvan lainkaan vaikutuksia hankkeesta.

Yhteysviranomaisen toteaa, että lepakoiden osalta annettuun arviointiin sisältyy epävarmuutta, sillä mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen tai muiden merkityksellisten alueiden olemassaoloa ja niihin kohdistuvia vaikutuksia ei esitettyjen tietojen perusteella voida poissulkea. Näin ollen myös mahdollisten luonnonsuojelulain 78 §:n vastaisten vaikutusten osalta jää epävarmuutta. Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen jatkovaiheissa luonnonsuojelulain vastaiset vaikutukset lepakoiden osalta tulee pystyä poissulkemaan riittävällä varmuudella, mikä voi vaatia maastokäyntejä toteutuksen valitulla voimainjareitillä.

Liito-orava

Liito-oravaa ja lajille potentiaalisia elinympäristöjä on selvitetty maastossa alkukesästä 2022. Maastotyöt on kohdennettu ennakolta potentiaalisiksi arvioiduille kohteille.

Kartoitusten yhteydessä ei ole tehty suoria tai epäsuoria havaintoja liito-oravasta, mutta selvitysalueilla on todettu olevan lajin elinympäristöksi soveltuvia sekametsiä.

Liito-oravaan hankkeesta kohdistuvat vaikutukset on arvioitu korkeintaan vähäisiksi ja epätodennäköisiksi. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että lajille soveltuvien elinympäristöjen myötä tilanne voi muuttua ajan mittaan, ja luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä ilman saman lain 83 §:n nojalla myönnettyä poikkeuslupaa.

Liito-oravaa ei ole mainittu direktiivilajien osalta annetussa yhteisvaikutusten arvioinnissa. Tämä on puute, sillä samaan johtokäytävään rinnakkain rakennettavat voimajohdot voivat aiheuttaa merkittäviä leviämisesteitä kyseiselle lajille. Yhteysviranomaisen katsoo, ettei liito-oravaan kohdistuvia haitallisia yhteisvaikutuksia näin ollen voida poissulkea.

Metsäpeura

Hankkeesta ei ole arvioitu olevan vaikutuksia metsäpeuraan, sillä sähkösiirtoreitin alueella lajia tavataan vain satunnaisesti. Yhteysviranomaisella ei ole huomauttamista tämän arvion suhteen.

Saukko

Arviointiselostuksen mukaan voimajohtopylväitä, sähköasemia tai vedynvarastointialueita ei sijoiteta vesistöihin tai rakenneta vesiuoman välittömään läheisyyteen, eivätkä jokien tai purojen virtaukset muutu. Sen sijaan rakennustoista voi aiheutua tilapäistä häiriötä. Haitan ei kuitenkaan ole arvioitu olevan lyhytkestoisuutensa vuoksi merkittävää, minkä lisäksi vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentaminen saukon lisääntymis- ja pesimäajan ulkopuolelle.

Yhteysviranomaisen katsoo, että lieventämistoimet huomioiden voidaan arviointia ja sen johtopäätöksiä pitää oikeanlaisina. Lieventämistoimiin ja niiden yksityiskohtaiseen suunnitteluun tulee siksi hankkeen jatkosuunnittelussa sitoutua, jotta luonnonsuojelulain vastaisilta vaikutuksilta vältytään.

Suurpedot

Yhteysviranomaisen toteaa, että rakennettavan voimalinjan pinta-ala suhteessa suurpetojen reviirien tyypilliseen kokoon on varsin pieni. Ja todennäköisyys sille, että esimerkiksi Revonlahden susireviirin ydinalue ja sille sijoittuvat pesäpaikat sijaitsisivat juuri rakennettavalla voimalinjalla tai läheisyydessä, on varsin pieni. Yhteysviranomaisen kuitenkin korostaa, että tiukasti suojeltuina lajeina ilveksen, karhun ja suden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee luonnonsuojelulain 78 §:n säännökset. Ja koska esimerkiksi juuri Revonlahden susireviirin ydinalueen mahdollisesta sijainnista ei annetun selostuksen perusteella ole olemassa tietoa, ei mahdollisia luonnonsuojelulain vastaisia vaikutuksia yhteysviranomaisen arvion mukaan voida kokonaan poissulkea. Muutoin yhteysviranomaisen katsoo eri reittivaihtoehtojen vaikutusten merkittävyydestä osalta esitettyjen arvioiden olevan oikeanlaisia.

Viitasammakko

Hankkeessa on toteutettu viitasammakkokartoitus merikaapeleiden rantautumisalueilla sekä voimajohtojen reiteillä toukokuussa 2022 ja 2023 yhteensä neljänä päivänä. Yhteysviranomaisen toteaa, että kartoituksen ajoitus viitasammakon kutuaikaan on ollut oikea, mutta koska kaikkia kartoitettuja alueita ei ole esitetty karttakuvissa, jää kartoituksen alueellisesta kattavuudesta jossain määrin epävarmuutta.

Havaintoja on tehty jokaisen kolmen merikaapelireitin suunnitelluilta rantautumisalueilta. Havaintoalueet on esitetty karkeina karttarajauksina. Arviointiselostuksessa tai sen luontoselvitysraportissa (liite 11) ei kuitenkaan ole otettu kantaa siihen, onko kyse viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Yhteysviranomaisen toteaa, että varovaisuusperiaatteen mukaisesti kyseessä oleviin kohteisiin tulee suhtautua lisääntymis- ja levähdysalueina, joita koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto.

Arviointiselostuksen mukaan merikaapelin asentamisen kaivuutyöt muuttavat ja hävittävät osittain viitasammakon elinympäristöjä, ja myös alueen vesiin voi kohdistua kiintoaineskuormitusta ja samentumista. Vaihtoehtoilla MVE1 ja MVE3 vaikutukset on arvioitu kohtalaisiksi, kun taas vaihtoehdolla MVE2 vaikutusten on arvioitu jäävän vähäisiksi. Mutta myös vaihtoehtojen MVE1 ja MVE3 kohdalla arvioidaan, että kun hankkeen jatkosuunnittelussa jätetään viitasammakon elinpiirit rakennustoimien ulkopuolelle, vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointia voidaan pitää oikeanlaisena. Mutta koska esitetyt rajaukset sekä haitallisten vaikutusten lieventämistoimet on esitetty hyvin suurpiirteisesti, ei luonnonsuojelulain vastaisia vaikutuksia esitettyä laajemmalla alueella voida vielä kokonaan poissulkea. Siksi merikaapelireitin varmistuttua tulee hankkeen jatkosuunnittelussa laatia yksityiskohtaisempi suunnitelma viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen huomioimiseksi. Ja mikäli haitallisia vaikutuksia ei voida poissulkea, on toteutusta varten haettava luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa, jonka edellytyksistä säädetään kyseisen lain 83 §:ssä.

Voimajohtojen reiteillä ei ole tehty havaintoja viitasammakosta, mutta lajille potentiaalisia elinympäristöjä on todettu löytyvän useita. Voimajohtoreitin rakentamisen ei kuitenkaan ole arvioitu vaikuttavan kyseisiin kohteisiin. Tältä osin yhteysviranomaisella ei ole huomauttamista arvioinnin suhteen.

4.8.11 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen ja sähköasema-alueiden vaikutusalueilla olevat suojelualueet ja soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet on tunnistettu ja vaikutukset niihin arvioitu.

Arviointiselostuksen liitteenä (Osa A, Liite 13) on Olkijokisuun-Pattijoen pohjoishaaran ja Puntarinmäen Natura-alueille laadittu selvitys hankkeen vaikutuksista. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan laadittu selvitys on riittävä merkittävästi heikentävien vaikutusten poissulkemiseksi, minkä vuoksi luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen

arviointimenettely ei ole tarpeellinen. Mikäli hankkeen jatkosuunnitteluvaiheessa SSAB:n sähköaseman sijoituspaikaksi esitettäisiin voimajohdon ja Puntarinmäen Natura-alueen välistä aluetta, tulee Natura-arvioinnin tarve Puntarinmäen osalta tarkastella uudelleen.

Yhteysviranomaisen pitää puutteena sitä, että SSAB:n sähköaseman rakentamisen vaikutuksia ei ole huomioitu taulukoissa eikä vaihtoehtojen vertailussa.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on 29.11.2024 antanut lausuntonsa (POPELY/2064/2024) Revonneva-Ruonnevan (FI1105001, SAC, SPA) Natura-arvioinnista, joka tuli ensimmäisen kerran vireille ennen YVA-selostuksen vireille tuloa. Lausunnossa todetaan, että arviointia tulee täydentää. Täydennetty Natura-arviointi on tullut vireille 29.4.2025. ELY-keskuksen lausuntoa ei ole vielä käytettävissä.

4.8.12 Liikenne

Yhteysviranomaisen pitää sähkönsiirtoon liittyvää nykytilakuvausta riittävänä. YVA-selostuksessa arvioidaan, että voimajohdon rakentamiseen tarvittava murske hankitaan sähkönsiirtoreittien alueen läheisyydestä ja kuljetettavan keskimäärin 15 km säteeltä. Yhteysviranomaisen näkee, että YVA-selostuksessa olisi tullut näin ollen esittää arvion tueksi mahdolliset maa-ainesten ottopaikat ja kuljetusreitit näille kuljetuksille. Maalla sijaitsevien vetyvarastojen ja maasähköasemien osalta esitetään kuljetusten kilometrit taulukoissa 6-3 ja 6-6. Yhteysviranomaisen toteaa, että pelkästään kuljetuskilometrien määrästä ei pystytä arvioimaan millaisia vaikutuksia kuljetuksista muodostuu maanteille.

Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että sähkönsiirron osalta jatkosuunnittelussa huomioidaan mm. erikoiskuljetusreittien vaikutus voimajohtojen sijoittamiseen. Voimajohdon suunnittelussa tulee huomioida, että voimajohdon pylväävät eivät saa estää tai häiritä maanteiden käyttöä. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteista annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Suunniteltaessa ja rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Liikenneviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 3/2018) lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018). Ohjetta tulee noudattaa siinäkin tapauksessa, että uusi johto rakennetaan olemassa olevan johdon rinnalle.

Vaihtoehtojen SVE 2 ja 3 osalta vaikutuksien arvioidaan muodostuvan vähäisiksi negatiivisiksi ja SVE 5 kohdalla kohtalaisiksi negatiivisiksi. Yhteysviranomaisen pitää hyvänä, että liikenneturvallisuuden ja liikenteen sujuvuuden osalta on tunnistettu herkkiä kohteita, joille voi muodostua vaikutuksia voimajohdon rakentamisen aikana. Yhteysviranomaisen toteaa, että mantereen sähkönsiirron osalta maanteihin kohdistuvat liikennevaikutukset on arvioitu pääosin riittävällä tavalla. Vertailua reittiin SSAB ei ole tehty.

4.8.13 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Maa-alueella yhteisvaikutuksia aiheutuu etenkin muista sähkönsiirtoreiteistä ja erilaisista maankäyttöhankkeista. Lausunnoista nousee esiin etenkin Kempeleen Ketolanperän ja Juurussuon alue, joilla lieventämistoimet yhteisvaikutusten lieventämiseksi ovat tärkeitä. Tämä edellyttää mahdollisesti myös arvioinnin täydentämistä.

4.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Sen lisäksi, mitä aiemmin on todettu, yhteysviranomaisen toteaa epävarmuustekijöistä seuraavaa:

Merituulivoimahanke ja sähkönsiirto merellä

Arvioinnissa ei tarkastella, kuinka laajalla alueella hanke vaikuttaa jäänmuodostukseen. Arviointia tulee täsmentää jatkosuunnittelussa.

Sähkönsiirto mantereella

Sähkönsiirron rakentamisessa toteutetaan kuljetuksia sähkönsiirtolinjoille. Näiden reittejä ei vielä tiedetä. Rakentamisessa todetaan tehtävän myös kaivumaiden läjitystä ja tarvittaessa räjäytyksiä. Yhden pylvään asentaminen edellyttää noin 300 m³ massanvaihtoa, josta noin 2 % päätyy läjitettäväksi. Pisimmän voimajohtoreitin massanvaihdon määräksi arvioidaan noin 70 000 m³. Massanvaihdon vaikutuksia on selvitetty puutteellisesti. Sähkönsiirtoreitin ulkopuolisten alueiden soveltuvuutta läjitykseen ei ole selvitetty.

4.10 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventämiskeinot

YVA-asetuksen (277/2017) kohdan 10 mukaan arviointiselostuksessa tulee esittää ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Yhteysviranomaisen on lausunut asiasta edellä vaikutustyypeittäin.

4.11 Vaikutusten seuranta

YVA-asetuksen (277/2017) kohdan 10 mukaan arviointiselostuksessa tulee tapauksen mukaan esittää ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Arviointiselostuksessa on esitetty yleispiirteinen suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelman sisällöstä. Sen lisäksi, mitä aiemmin tässä päätelmässä on todettu, yhteysviranomaisen toteaa vaikutusten seurannasta seuraavaa:

4.11.1 Merituulivoimahanke ja sähkönsiirto merellä

Merituulivoimahankkeen vaikutuksista on vain vähän tietoa Suomen merialueilta. Siksi yhteysviranomaisen esittää, että varovaisuusperiaatteen mukaan tarkkailu olisi dynaamista; ensi vaiheessa kattavaa ja sitä voitaisiin tulosten perusteella kohdentaa tai keventää esim. yhden avovesikauden ja alueen rakentamisen aikaisen tarkkailun tulosten perusteella tarvittaessa muuttaa seuraavan avovesikauden ohjelmaa.

Yhteysviranomainen on jo YVA-ohjelmavaiheessa suositellut BACI (Before-After-Control-Impact; ennen ja jälkeen tilanteiden vertailuun sekä kontrolli- ja vaikutusalueiden analysointi) lähestymistapaa ekologisten vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi suositellaan uusien menetelmien laajamittaista hyödyntämistä ja niiden kautta perinteistä modernimpaa lähestymistapaa.

Arviointiohjelman esitys rakentamisen ja toiminnan aikaiseksi vesistön, vedenalaisen luonnon ja kalaston seurantaohjelmaksi on yleisluonteinen ja suppea. Veden laatua aiotaan tarkkailla vettä samentavien töiden, kuten ruoppauksen sekä kaapeli- ja vetyputkien kaivujen aikana. Vedenlaadun tarkkailussa esitetään jatkuvatoimisten automaattimittausten yhdistämistä noin kahden viikon välein otettaviin vesinäytteisiin. Tarkkailupisteiden lukumäärä aiotaan suunnitella myöhemmin.

Yhteysviranomainen korostaa, että rakentamisen aikaisia samentumia tulee tarkkailla jatkuvatoimisilla vedenlaatua mittaavilla antureilla (lämpötila, sähköjohtavuus, kiintoaine, ravinteet, happi) ja kaukokartoitusta sekä ilmalaivoja yms. hyödyntäen. Vesinäytteet ovat tarpeen automaattiasemien kalibrointia varten ja erilaisten samentumatilanteiden ja -alueiden dokumentointia varten (vähäinen, runsas, erittäin runsas).

Satelliittihavainnoilla voidaan seurata tilannetta päivittäin pois lukien pilviset päivät. Ilmalaivoja ja dronehavaintoja voisi myös hyödyntää. Ruoppaus- ja läjitystöiden aikana tulee seurata sameuden leviämistä erityisesti Merikallan Natura 2000-alueen suuntaan.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikaista veden laadun seurantaa ei esitetä tehtäväksi. Vedyntuotannon lämpö- ja suolakuorman tarkkailua esitetään toteutettavaksi neljä kertaa vuodessa. Yhteysviranomainen pitää vedyntuotannon lämpö- ja suolakuorman (jatkuvaa) automaattista tarkkailua yksittäisnäytteitä luotettavampana. Tarkkailua tulee myös kohdentaa alueille, joissa on odotettavissa suurimpia muutoksia, kuten esimerkiksi alueen eteläosalla harppauskerroksen muutos 10 metriä. Myös mahdollisen vedyntuotannon lämpö- ja suolakuormituksen vaikutuksen tarkkailu on tarpeen.

Pohjaeläinnäytteitä esitetään otettavan tuulivoimapuiston sekä valittujen energiansiirtoireittien alueella kerran ennen ja kerran esimerkiksi 2 vuotta rakentamisen jälkeen. Yhteysviranomainen korostaa, että pohjaeläintarkkailua tulisi toteuttaa suhteessa hankkeesta aiheutuviin pohjanlaadun ja vedenlaadun muutoksiin vieraslajiriski huomioiden ottaen.

Melutarkkailu on tarpeellinen, koska vedenalaisesta ja vedenpäällisestä melusta on vain vähän tietoa. Melutarkkailua on esitetty toteutettavan rakentamisen ja toiminnan aikana. Ennakkotarkkailua ei ole esitetty, mutta se olisi tärkeää hankkeen meluvaikutusten arvioinnissa.

Merituulivoimapuiston (ml. energiansiirto) rakentamisaikaisten ja toiminnanaikaisten vaikutusten seuraamiseksi ehdotetaan vesikasvi- ja levälajien sekä luontotyyppien tarkkailua sukelluslinjojen ja/tai drop-videokartoitusten avulla sekä matalilla alueilla kahlaten/snorkeloiden avovesikausina koko rakentamisen ajan yhden kerran per kausi, sellaiseen aikaan kun kasvillisuus ja luontotyypit ovat edustavimmillaan. Lisäksi

suositellaan lajien ja luontotyyppien seurantaan myös kaksi vuotta rakentamisen jälkeen.

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että seurannoissa on tarpeen ottaa huomioon myös riittavaikutukset.

Arviointiselostuksessa todetaan, että linnustoselvityksiä tulisi täydentää seuraavissa lupavaiheissa sekä rakentamisen ja toiminnan aikaisissa linnustoseurannoissa. Selvitysten täydennyksillä ja seurannoilla pyritään varmistamaan, että hankkeen toteuttaminen ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia muuttaviin, ruokaileviin tai levähtäviin lintuihin. Lisäksi on todettu, että täydentäviä tarkkailuita ja seurantoja tulee kohdentaa mahdollisuuksien mukaan myös yömuuttoon lintututkan tai vastaavan tekniikan avulla. Yhteysviranomaisen yhtyy näihin esityksiin ja suosittelee vahvasti esitettyjen tarkkailujen toteuttamista, sillä nyt tehtyä arviointia ei voida kokonaisuudessaan pitää riittävän luotettavana mm. aineiston puutteiden vuoksi.

4.11.2 Sähkönsiirto mantereella

Linnustovaikutusten seuranta saattaa olla tarpeen, riippuen jatkossa tehtävistä linnustoselvityksistä. Nyt esitettyjen selvitysten perusteella seurannan tarpeeseen ei voida ottaa kantaa. Yhteysviranomaisen edellyttää linnustoselvitysten täydentämistä ja seurannan tarpeen uutta arviointia jatkosuunnittelussa. Jatkoon valittavan reitin seurantoihin ottaa kantaa ELY-keskus valittavan reitin lupamenettelyn yhteydessä (Laki eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta 1238/2023).

Mitä edellä on todettu linnustosta, koskee myös kasvillisuutta.

Myös muinaismuistokohteiden asianmukainen huomioon ottaminen ja mahdollinen seuranta tarkentuu jatkosuunnittelussa.

4.12 Hankkeen ilmastovaikutukset

Arviointiselostuksessa on arvioitu kattavasti hankkeen vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin ja hiilinieluihin ja -varastoihin sekä huomioitu ilmastomuutokseen sopeutuminen. Arviointiselostuksen mukaan merituulivoimapuiston aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt on arvioitu hankkeen koko elinkaaren ajalta. Arvioinnissa on huomioitu merituulivoimaloiden ja sähkönsiirron, vedyn tuotannon, siirron ja varastoinnin materiaalien päästöt, rakentamisen, kunnossapidon ja korjauksen sekä purkamisen ja osien kierrätyksen päästöt.

Merituulivoimaloiden elinkaarenaikaisten päästöjen arviointi perustuu Siemens Gamesan tekemään ympäristöselosteeseen (EPD, Environmental Product Declaration), joka on laadittu SG 14-236 -merituulivoimalla tuotetulle sähkölle. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arviointiselostuksen lähdeviittaus ei toimi ja näin ollen jää epäselväksi, miten arviointi on toteutettu ja mitä arviointi sisältää.

Sähkönsiirron, merisähköasemien sekä vedyn tuotannon, siirron ja varastoinnin päästöt on arvioitu materiaaliperusteisesti, mitä yhteysviranomaisen pitää hyvänä. Vedyn tuotannon osalta yhteysviranomaisen kiinnittää huomiota siihen, että

päästölaskennassa ei ole tuotu esille elektrolyysin suurta sähkön tarvetta, puhtaan veden tarvetta ja kemikaalien kulutusta eikä tuotannossa syntyvän suolapitoisen jäteveden ja hukkalämmön määrää. On huomioitavaa, että elektrolyysi kuluttaa paljon sähköä. Yhden vetykilon valmistus vaatii laitoksessa n. 45–55 kWh sähköä ja n. 9 litraa ultrapuhdasta vettä.

Hankkeen maankäytön muutosten vaikutukset hiilitaseeseen on arvioitu suunnittelualueelta poistettavan puuston hiilivarastojen ja -nielujen menetyksenä sekä metsän maaperän hiilinielun menetyksenä. Huomioitavaa on, että hankkeen toiminnot vaikuttavat metsien ohella myös muihin maankäyttöluokkiin ja maaperän hiilinieluihin. Näitä ei ole kuitenkaan huomioitu arvioinnissa. Lisäksi arviointiselostuksen mukaan hanke sijoittuu osin turvemaille, millä on olennaisia vaikutuksia maaperäpäästöihin. Yhteysviranomaisen toteaa, että hiilivarasto- ja -nielulaskelma on puutteellinen ja se aliarvioi hankkeen vaikutukset alueen hiilivarastoihin ja -nieluihin.

VE0-vaihtoehdon vaikutukset ilmastoon on arvioitu huomioimalla vastaavansuuruinen sähköntuotanto tai vedyn tuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu. 100 % sähköntuotannon ja verkkosähköllä tuotetun vedyn arvioinnissa on hyödynnetty Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2020 julkaistua hyödynjakomenetelmän mukaista sähkönkulutuksen ominaispäästökerrointa (CO₂-data). Yhteysviranomaisen haluaa huomauttaa, että laskennassa käytetty kerroin (49 t_{CO2}/GWh) perustuu vanhaan PITKO-hankkeen skenaariotööhön ja on jo vanhentunutta tietoa. Ilmastovaikutusten arvioinnissa tulisi-kin käyttää tuotannon ajankohdalle ennustettavaa keskiarvoista sähköntuotannon ominaishiilidioksidipäästökerrointa. Esimerkiksi CO₂data-palvelusta löytyy ajantasainen tieto eri energiapalveluiden ominaispäästöistä

Ilmastomuutokseen sopeutuminen, varautumistoimet ja haitallisten vaikutusten lieventämistoimet on huomioitu selostuksessa melko hyvin. Lieventämistoimia on kuvattu yleisellä tasolla eikä niiden toteutuskelpoisuutta tai -aikataulua ole kuvattu tarkemmin. Riskien tunnistamiseen, sopeutumis- ja varautumistoimenpiteiden suunnitteluun sekä lieventämistoimien vaikuttavuuteen tulee kiinnittää huomioita jatkosuunnittelussa.

4.13 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Arviointiselostuksessa hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen on kuvattu sanallisesti ja arvioitu laskennallisesti varsin hyvin. Arvioinnissa on laskettu merituulivoimapuiston, sähkönsiirron sekä vedyntuotannon ja -varastoinnin elinkaaren aikana vaatimat materiaalmäärät ja maa- ja kiviaineisten määrät sekä metsä- ja peltoalan vähenemä.

Arviointiselostuksessa on tunnistettu jätelainsäädännön vaatimukset, kiertotalouden mukainen kestävyysajattelu ja tuotu esiin eri materiaalien kierrätettävyyssarviot, mitä yhteysviranomaisen pitää hyvänä. Yhteysviranomaisen lisää, että luonnonvarojen vaikutusarviointissa olisi ollut hyvä tarkastella hankkeen tarvitsemien uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta ja materiaalien käyttöä sekä hankkeen aikana syntyvien sivuvirtojen käytettävyyttä yleisellä tasolla niin kuin

yhteysviranomainen on tuonut arviointiohjelman lausunnossaan esille. Lisäksi olisi hyvä tarkastella myös uusiomateriaalien käyttömahdollisuutta hankkeessa.

VE0-vaihtoehtoon vaikutukset ilmastoon on arvioitu huomioimalla vastaavansuuruinen sähköntuotanto tai vedyn tuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu. 100 % sähkön-tuotannon ja verkkosähköllä tuotetun vedyn arvioinnissa on hyödynnetty Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2020 julkaistua hyödynjakomenetelmän mukaista sähkönkulutuksen ominaispäästökerrointa (CO₂-data). Yhteysviranomainen haluaa huomauttaa, että laskennassa käytetty kerroin (49 t_{CO2}/GWh) perustuu vanhaan PITKO-hankkeen skenaariotyöhön ja on jo vanhentunutta tietoa. Ilmastovaikutusten arvioinnissa tulisi-kin käyttää tuotannon ajankohdalle ennustettavaa keskiarvoista sähköntuotannon ominaishiilidioksidipäästökerrointa. Esimerkiksi CO₂data-palvelusta löytyy ajantasainen tieto eri energiapalveluiden ominaispäästöistä

5 YHTEYSVIRANOMAISEN PERUSTELTU PÄÄTELMÄ

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä perustuu YVA-lain 19 §:ssä ja YVA-asetuksen 4 §:ssä annettuihin arviointiselostuksen sisältövaatimuksiin, selostuksessa esitettyyn arviointiin sekä saapuneisiin lausuntoihin ja mielipiteisiin.

Arviointiselostus sisältää pääpiirteissään ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaiset asiat ja se antaa kokonaiskuvan hankkeen ympäristövaikutuksista.

YVA-lain 27 § mukaan lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomainen voi lupaviranomaisen pyynnöstä esittää näkemyksensä perustellun päätelmän ajantasaisuudesta.

Yhteysviranomainen esittää päätelmänään tuulivoimahankkeen merkittävistä sekä muista erityisesti hankkeen jatkosuunnittelussa huomioon otettavista tai kuulemisen aikana erityisesti esiin nousseista vaikutuksista seuraavaa:

5.1 Merialue

Vaihtoehtotarkastelu ja hankekuvaus. Arvioinnista ei ilmene, millä perusteella tuulivoimala-alueesta on muodostettu vaihtoehto VE2. Vaihtoehtojen välillä ei vaikutuksissa juurikaan ole eroja, mikä on ymmärrettävää, sillä vaihtoehtotkaan eivät poikkea paljoa toisistaan. Jatkosuunnittelun kannalta olisi arvioinnissa tarpeelliseksi todettujen lieventämistoimien pohjalta ollut hyödyllistä muodostaa vaihtoehto VE3 tai hyödyntää tietoa vaihtoehtoon VE2 muodostamisessa. Yksi läjitysalueista on todettu soveltumattomaksi läjitykseen, mutta asiasta ei ole tehty johtopäätöksiä jatkon suhteen.

Tuulivoimaloiden sijainnit ovat alustavia, joten tieto esimerkiksi voimaloiden vaikutuksista esimerkiksi merenpohjan luontotyypeille on sekin alustavaa. Energiansiirto hankealueella ja hankealueelta mantereelle on sekin vasta alustavasti tiedossa, joten monista vaikutustyypeistä on voitu saada vain alustavaa tietoa eikä yhteysviranomainen voi myöskään ottaa kantaa vaikutusten merkittävyyteen kuin yleisellä tasolla. On mahdollista, että ilman tarkempia selvityksiä ja riittäviä lieventämistoimia hankkeesta voi

aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia, joita tässä vaiheessa ei ole voitu riittävällä tavalla yhteysviranomaisen toimesta tunnistaa. Arviointiin jää siis vielä paljon täydennettävää ennen lupavaihetta. Keskeiset täydennettävät asiat ja merkittävimmät vaikutustyypit on kuitenkin pystytty tunnistamaan.

Merituulivoimapuiston vaikutukset meriliikenteelle on arvioitu molemmissa hankevaihtoehdoissa sekä rakentamisen että toiminnan aikana merkittävydeltään suureksi negatiiviseksi ilman lievennystoimia. Vaikutukset aiheutuvat hankkeen aiheuttamista jään muodostumisen muutoksista sekä vaikutuksista tutka- ja paikannusjärjestelmille sekä langattomille viestintäverkoille aiheutuvista häiriöistä. Rakentamisen aikana lisääntyvä meriliikenne lisää riskiä meriliikenneonnettomuuksille. Vaikutusten vuoksi meriliikenne joutuu valitsemaan pitempiä reittejä, mikä lisää kustannuksia ja päästöjä. Läheisten suunnitteilla olevien Polargrundin ja Omegan tuulivoimapuistot lisäävät toteutuessaan merkittävästi yhteisvaikutuksia meriliikenteelle. Laivareitit kapenevat, mikä lisää mm. onnettomuusriskiä. Lieventämiskeinoja on esitetty, mutta niiden käyttöönotto jatko-suunnittelussa jää epäselväksi. Lieventämistoimia olisi ollut hyvä suunnitella jo arviointiselostuksessa esitettyyn hankevaihtoehtoon, jotta arvioinnissa nyt maininnan tasolle jääneet lieventämistoimien kustannukset suhteessa tuotettavaan energian määrään olisi voitu arvioinnissa osoittaa. Mikäli hanke etenee, jatkosuunnittelu edellyttää kiinteää yhteistyötä mm. merenkulun viranomaisten ja Polargrundin hankkeen kanssa riskien välttämiseksi ja haittojen lieventämiseksi nyt saadut viranomaislausunnot huomiioon ottaen.

Merikaapeleiden ja vetyputkireitin rakentamisaikana liikennettä voidaan joutua ohjaamaan kiertoreiteille, mikä vaikutus on arvioitu vähäiseksi negatiiviseksi. Toiminnan aikana vaikutukset olisivat vähäisiä negatiivisia, muodostuen lähinnä virheellisistä ankuroinneista. Vetyputken mahdollisen rikkoutumisen toiminnan aikaisten liikennevaikutusten merkittävyydeksi on arvioitu kohtalainen negatiivinen. Arviointia tulee täsmentää lupavaiheessa.

Arviointiselostuksessa merituulivoimapuiston käytönaikaisen veden ja maanpäällisen meluvaikutuksen merkittävyys on arvioitu molemmissa hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2 kohtalaiseksi perustuen pienitaajuisen melunlaskennan tuloksiin. Yhteysviranomaisen katsoo, että hankevaihtoehdon VE1 osalta tämä arvio vaikutusten merkittävyydestä ei ole perusteltu ottaen huomioon arviointiselostuksen virheellinen tulkinta asumisterveysasetuksen mukaisten toimenpiderajojen alittumisesta ja kyseisten vaikutusten merkittävyys hankevaihtoehdossa VE1 tulisi arvioida suureksi. Yhteysviranomaisen pitää myös eliöstöön kohdistuvien meluvaikutusten täsmentämistä tärkeänä, mikäli hanke etenee jatkosuunnitteluun.

Hankkeen vaikutukset vedenlaatuun olisivat suurimmillaan rakentamistöiden aikana. Hankekokonaisuuden toiminnan aikaisia vedenlaatuvaikutuksia yhteysviranomaisen pitää kohtuullisen vähäisinä. Arviointiin sisältyy kuitenkin joitakin epävarmuuksia ja arviointia tuleekin joiltakin osin täydentää lupavaiheeseen ja lieventämistoimia tulee tarkentaa. Esimerkiksi samennusta kuvaavat mallinnukset tulee päivittää, kun suunnitelmat tarkentuvat ja varmistuvat.

Hankkeen vaikutukset vedenalaisille luontotyypeille voivat muodostua merkittäviksi, mikäli puutteellisia kartoituksia ei täydennetä, rakentamista ei kohdisteta tiettyjen luontotyyppien ulkopuolelle tai muutoin oteta huomioon, ettei luontotyyppien pinta-ala vähenene liiallisesti. Nämä arvioinnin ja jatkosuunnittelun tarpeet onkin selostuksessa pääosin tunnistettu. Etenkin hankkeen aiheuttama riski valkokatka-merivalkokatkapohjien vähenemiselle on suuri, sillä laji ei kykene tehokkaasti levittämään eikä soveliasta vapaata habitaattia välttämättä ole tarjolla. Myös muun pohjaeläimistön palautuminen häiriön jälkeen on epävarmaa. Riippuen lajista vaikutukset pohjaeläimistölle voivat muodostua kokonaisuudessaan vähäistä tai kohtalaista suuremmiksi.

Sekä hankealueella että kaapelireiteillä rakentamisaikaiset ja toiminnan aikaiset kalastolle ja kalastukselle aiheutuvat vaikutukset on kokonaisuutena arvioitu kohtalaiseksi kielteiseksi.

Arvioinnin mukaan hankevaihtoehtojen VE1/VE2 välillä ei olisi selvää eroa kalaston suhteen. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaihtoehto, jossa on vähemmän voimaloita ja kaapeleita aiheuttaisi vähemmän haittoja kalastolle ja kalastukselle. Merikaapelireittejä voi tulla rakennettaviksi yksi tai kaksi, ja arvioinnissa todetaankin, että vaikutukset riippuvat reittien määrästä. Kaapelireittien vertailu kalasto- ja kalastusvaikutusten kannalta on puutteellista.

Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiin sisältyvät puutteet ja epävarmuustekijät sekä saadut lausunnot huomioon ottaen vaikutukset kalastolle ja kalastukselle voivat muodostua arvioitua suuremmiksi riippuen alueesta sekä hankkeen vaiheesta. Vaikutukset voivat kohdistua eri tavalla eri kalalajeihin, kuten arvioinnissa todetaan. Arvioinnissa on tunnistettu, että vaikutukset kalastolle ulottuvat varsinaista hankealuetta laajemmalle. Epävarmuutta liittyy etenkin lohikalajien vaellukselle sekä karisiialle aiheutuviin vaikutuksiin. Jatkotyössä arviointia tulee täydentää tämä päätelmäasiakirja ja muut lausunnot huomioon ottaen sekä suunnitella lievennystoimet huolella. Arvioinnissa on tarpeen päivittää myös arviointihetken muut yhteisvaikutuksia mahdollisesti aiheuttavat hankkeet.

Vaikutukset vesien- ja merenhoidolle on arvioitu puutteellisesti, eikä vaikutusten merkittävyydestä voida lausua. Arviointia tulee täsmentää aiemmin tässä asiakirjassa todetulla tavalla, mikäli hanke etenee lupavaiheeseen.

Hankkeen tuulivoimapuistovaihtoehtojen VE1/VE2 maisemavaikutusten välillä ei ole merkittäviä eroja. Maisemalliset vaikutukset levittyvät laajalle, mutta hanke sijoittuu suhteellisen kauas mantereesta. Vaikutukset ovat siten voimakkaimmillaan tuulivoimapuiston sisällä tai sen välittömässä läheisyydessä. Hailuodon länsirannan avoimille ranta-alueille vaikutukset todetaan voimakkaiksi ja Tauvon hiekkarannalle kohtalaisiksi. Kokonaisuudessaan maisemalliset vaikutukset muodostuvat kohtalaisiksi. Merellä tapahtuvan vedyntuotannon maisemavaikutusten merkittävyyttä ei varsinaisesti ole tarkasteltu selostuksessa, mutta vedyntuotanto ei merkittävästi lisänne tuulivoimahankkeen aiheuttamia maisemavaikutuksia. Merikaapeli- ja vetyputki-reittien maisemavaikutukset ovat vähäisiä ja kohdistuvat rantautumispaikoille.

Tuulivoimala-alueella vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 linnustovaikutukset on arvioitu kokonaisuutena suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisiksi sekä rakentamis- että toimintavaiheessa. Yksittäisistä lajeista merkittävimmät vaikutukset arvioidaan kohdistuvan selkälokkiin, jonka osalta vaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi. Yhteysviranomainen katsoo arvioinnin puutteet ja arviointiin liittyvä epävarmuus huomioon ottaen, ettei selkälökin kohdalla kohtalaisen haitallisia vaikutuksia tai muun linnuston osalta vähäistä suurempia vaikutuksia voida luotettavasti poissulkea. Riippuen hankkeen ja muiden yhteisvaikutuksia aiheuttavien hankkeiden ajallisesta etenemisestä linnustollisten yhteisvaikutusten arvioinnin täydentäminen voi olla jatkossa tarpeen.

Merikaapeleiden ja vetyputken alueella linnustovaikutukset on arvioitu suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisiksi ja luonteeltaan lyhytkestoisiksi. Vaikutukset muodostuisivat pääasiassa asentamisesta aiheutuvasta häiriöstä, vedensamentumisesta ja pohjan sedimentoitumisesta. Riippuen asentamisajankohdasta vaikutukset voivat kohdistua pesivään, alueella ruokailevan tai alueella muuton aikana levähtävään linnustoon. Kaapelireittien rantautumiskohdilla kaivettava kaapelioja muuttaa elinympäristöjä vähäisessä määrin, mutta kohteilla ei todettu olevan linnustollisia arvoja. Eri vaihtoehdoissa vaikutukset kohdistuvat eri alueille ja kohteille, mutta vaikutusten suuruudessa tai merkittävyudessa ei vaihtoehtojen välillä arvioida olevan eroa. Yhteysviranomainen pitää arviointia ja raportointia puutteellisena ja katsoo, että hankkeen jatkosuunnittelussa linnustoarviointia tulee täydentää selostuksessa esitetyn ja tässä päätelmässä todetun mukaisesti. Täydennystarvetta on sekä merituulivoima-alueen että energiansiirtolinjojen osalta. Hankkeessa tulee sitoutua vaikutusten lieventämiseen ja ajoittaa energiansiirtoreittien rakentaminen sellaiseen ajankohtaan, jolla vaikutukset sekä pesivään että muuttavaan linnustoon saadaan minimoitua.

Hankkeen Vaikutukset merinisäkkäille on arvioitu vähäisiksi. Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutukset voivat muodostua arvioitua suuremmiksi arviointiin liittyvien puutteiden ja epävarmuuksien vuoksi. Arviointia onkin tarpeen täsmentää jatkosuunnittelussa lieventämiskeinot huomioon ottaen.

Kasvilajiston osalta arvioinnissa on puutteita, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Nyt esitetyillä hankevaihtoehdoilla ja selvityksillä merkittävät vaikutukset joillekin lajiesiintymille eivät ole poissuljettavissa. Arviointiselostuksessa mainittujen lajien (viitasammakko, upossarpio, ruijannuokkuesikko) lisäksi poikkeamislupaa saatetaan tarvita meriuposkuoriaisen rauhoituksesta poikkeamiseen (rantautumisalue MVE3). Rantautumisalueella MVE2 saatetaan tarvita lupaa poiketa luonnonsuojelulain 65 §:n tiukasti suojellun luontotyyppin rannikon avoimet dyynit heikentämiskiellosta. Myös muut lajit voivat tulla kyseeseen selvitysten täydentyessä. Yhteysviranomainen katsoo, että jatkosuunnittelussa vaikutuksia on mahdollista lieventää riittävien selvitysten pohjalta.

Hankkeessa on tehty kolme merialuetta koskevaa luonnonsuojelulain 35 § mukaista Natura-arviointia. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on antanut niistä lausuntonsa, joissa se toteaa arvioinnit puutteelliseksi. Arviointeja tulee täydentää.

Vaikutusten merkittävydestä muinaisjäännöksille ja arkeologiselle perinnölle ei voida lausua, koska hankealueella ei ole vielä tehty tarvittavia inventointeja. Yhteysviranomaisen käsityksen mukaan inventointien jälkeen arkeologiset kohteet on mahdollista ottaa suunnittelussa huomioon suunnittelemalla rakentaminen siten, ettei kohteille aiheudu heikentäviä vaikutuksia. Inventointiraportti tulee toimittaa museovirastolle.

Yhteisvaikutuksia aiheuttavat ja yhteensovittamista edellyttävät hankkeet on tunnistettu hyvin. Näiden sekä mahdollisesti uusien vireille tulevien hankkeiden etenemistä tulee seurata suunnittelun edetessä. Keskeisimpiä seurattavia hankkeita tällä hetkellä ovat Polargrundin merituulivoimahanke, Hallan energiansiirtoreiteille suunnitteilla olevat hankkeet, Raahan sataman laajennus sekä Maanahkiaisen merituulivoimahankkeen energiansiirto.

5.2 Sähkönsiirto

Sähkönsiirtovaihtoehdoissa SVE3 ja SVE5 ei ole huomioitu 110 kV voimalinjaa, jossa sijaitsevat johtimet Elenia Verkko Siikajoki-Siikajoenkylä (johdin 4900) ja Fingrid Siikajoki-Raahe A (johdin 1993). Arviointia tulee täydentää kaikkien tarpeellisten vaikutustyyppien osalta, mikäli nämä vaihtoehdot etenevät jatkosuunnitteluun.

Sähkönsiirto ilmoitetaan mahdollisesti toteutettavan aiemmin YVA-menettelyssä ollutta ja SSAB:n jatkosuunnitteluun valitsemaa reittiä VE2B, joka on liittymässä kantaverkoon Hanhelan sähköasemalla ja SSAB on valinnut jatkosuunnitteluun. Myös SSAB:n jatkosuunnittelusta pois jättämät vaihtoehdot olisivat mahdollisia. Arviointiselostuksessa näitä reittejä ei ole kuitenkaan verrattu hankkeen reittivaihtoehtoihin SVE2, SVE3 ja SVE5 eikä tuotu esille, kuinka toteutuskelpoisia SSAB:n YVA-menettelyssä tarkasteltavat muut reitit kuin jatkosuunnitteluun valittu reitti olisivat. Mikäli näitä reittejä päädytään ottamaan jatkosuunnitteluun, tulee ottaa huomioon, mitä yhteysviranomainen on lausunut SSAB:n sähkönsiirtohankkeen perustelussa päätelmässä näistä vaihtoehdoista.

Fingrid Oyj on alustavasti selvittänyt kantaverkon liityntämahdollisuuksia merituulivoimalle 2030-luvulla. Hanhelan sähköasema Pyhäjoella voisi Fingridin mukaan olla potentiaalinen Halla-hankkeen enintään 1300 MW liitynnälle. Liittymispiste ja liityntäkapasiteetti varataan vasta liittymissopimuksessa, ja alueella on suunnitteilla muitakin merituulihankkeita. Suuren merituulivoimaliitynnän toteuttaminen Fingridin Siikajoen tai Pikkaralan asemille vaatisi Fingridin mukaan huomattavia verkonvahvistuksia, eikä niiden toteutuskelpoisuudesta ole varmuutta. Kuten Fingrid toteaa, tuotannon liittäminen kulutuksen yhteyteen (SSAB:n tehtaalle) olisi suotuisa vaihtoehto verkon kannalta, joskin sekin edellyttää Fingridin mukaan verkonvahvistuksia. Yhteysviranomainen katsoo, että sähkönsiirron eri vaihtoehtojen muutakin kuin ympäristöllistä toteutuskelpoisuutta olisi ollut tarpeen analysoida selostuksessa paremmin.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on 29.11.2024 antanut lausuntonsa Revonneva-Ruonnevan Natura-arvioinnista, joka tuli ensimmäisen kerran vireille ennen YVA-selostuksen vireille tuloa. Lausunnossa todetaan, että arviointia tulee täydentää.

Täydennetty Natura-arviointi on tullut vireille 29.4.2024. ELY-keskus ei ole vielä antanut lausuntoa asiassa.

Pesimälinnustoon on arvioitu kohdistuvan sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta VE2 kokonaisuudessaan vähäinen negatiivinen vaikutus, vaihtoehdosta SVE3 kohtalainen ja vaihtoehdosta SVE5 suuri negatiivinen vaikutus. Vaikutusten merkittävyys on hankevaihtoehdossa SVE3 suuri ja SVE5 erittäin suuri. Vertailu SSAB reittivaihtoehtoihin puuttuu. Saatavilla olevien tietojen perusteella yhteysviranomainen pitää oikean suuntaisena esitettyä arviota, että hankevaihtoehdon SVE2 linnustovaikutukset ovat pienimmät ja hankevaihtoehdon SVE5 puolestaan merkittävimmät. Koska alueella ei ole tehty linnustoselvityksiä, ei tehtyä arviointia voida pitää kuitenkaan asianmukaisena ja arviointia tuleekin täydentää linnustollisesti arvokkaiden alueiden tunnistamiseksi, jotta ne voidaan ottaa suunnittelussa huomioon.

Muuttolinnusto. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat rannikon päämuuttoreitille sekä osin Oulun seudun kerääntymisalueelle, joka on Suomen merkittävimpiä muutonaikaisia lintujen levähdys- ja kerääntymispaikkoja sekä IBA-alue. Eri vaihtoehdoista vaihtoehdon SVE5 vaikutukset olisivat suurimmat. Muuttolinnustoon kohdistuvia haittoja tulee vähentää reittivalinnalla sekä vähentämällä törmäysvaikutuksia asianmukaisilla lievennystoimilla.

Sähkönsiirtoreittien kasvillisuusselvitykset ja etenkin niiden raportointi on joiltakin osin puutteellista, minkä vuoksi vaikutuksista ei voida lausua. Valittavan reitin/reittien osalta arviointeja tulee täydentää aiemmin tässä asiakirjassa todetulla tavalla.

Kokonaisuutena sähkönsiirron aiheuttamat vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön on arvioitu vähäisiksi. Yhteysviranomainen huomauttaa, että hankevaihtoehdosta riippuen linjan alle jää 110–260 ha metsäpinta-alaa ja viljely voi rajoittua 25–160 ha peltoalalla (SSAB reitin pinta-aloja ei ole ilmoitettu). Hanke rajoittaa myös muuta maankäyttöä laajalla alalla vaihtoehdosta riippumatta, tosin reittien vaatimaa kokonaispinta-alaa ei ole ilmoitettu. Yhteenvedo- ja vertailutaulukossa Liite Y3 ei ole otettu huomioon hankkeen vaikutuksia kaavoitukselle. Vaikutukset kaavoitukselle on muutoinkin arvioitu puutteellisesti. Kaikkien sähkönsiirtovaihtoehtojen jatkosuunnittelu edellyttää tarkempaa alueidenkäytön suunnittelua ja kaavallista yhteensovittamista. Joka tapauksessa kyse on selkeästi vähäistä suuremmista vaikutuksista yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön, vaikkakin reitit sijoittuvat pääosin tiheästi asutun asuinrakenteen ulkopuolelle. Asutuksen kannalta lausunnoista nousee esiin etenkin Kempeleen Ketolanperän ja Juurussuon alue, joilla lieventämistoimet yhteisvaikutusten lieventämiseksi ovat tärkeitä.

Vaihtoehdossa SVE3 maisemalliset vaikutukset olisivat kohtalaiset ja kohdistuisivat lähiympäristöön, avoimiin peltomaisemiin, tieylityksiin sekä joihinkin arvokohteisiin. Vaihtoehdossa SVE5 maisemalliset vaikutukset on arvioitu suuriksi kohdistuen alkumatkan ja samoin kuin SVE3 ja loppuosalla myös junaradan maisemaan sekä Limingan ja Tyrnävän avoimeen valtakunnallisesti arvokkaaseen Limingan lakeuden kulttuurimaisemaan. Vaihtoehdon SVE2 maisemalliset vaikutukset on arvioitu vähäisiksi kielteisiksi, vaihtoehdon SVE3 kohtalaisiksi kielteisiksi ja vaihtoehdon SVE5 suuriksi

kielteisiksi. Yhteysviranomainen yhtyy tähän arvioinnissa esitettyyn näkemykseen. Esitettyt maisemavaikutusten lieventämistoimet tulee ottaa jatkosuunnittelussa huomioon.

Paikalliset pohja- ja pintavesivaikutukset tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.

Yhteysviranomainen toteaa, että voimajohdon jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että voimajohdon muodostama magneettikenttä ei ylitä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (1045/2018) mukaisia raja-arvoja.

Yhteisvaikutuksia aiheuttavat hankkeet on tunnistettu kohtuullisen hyvin. Yhteisvaikutuksia aiheuttavien hankkeiden etenemistä tulee seurata suunnittelun edetessä. Sähkönsiirto edellyttää, vaihtoehdon mukaan, yhteensovittamista mm. useiden kaava-hankkeiden kanssa. Lisäksi sähkönsiirto-kohteissa tulee jatkossa olemaan merkittävää yhteensovittamisen tarvetta useiden hankkeiden suunnittelussa liittymistä samalle kantaverkon liittymäpisteelle.

Muuta mantereen sähkönsiirron suunnittelun jatkotyössä huomioon otettavaa

YVA-velvollisuuden piiriin kuuluvien sähkölinjojen ja siirtoputkien sijoittamista koskeva lunastuslupaharkinta uudistui 1.2.2024 kun lait eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta annetun lain muuttamisesta (1238/2023) ja kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetun lain muuttamisesta (1239/2023) tulivat voimaan. YVA-selostuksella ja yhteysviranomaisen perustellulla päätelmällä on olennainen merkitys lupaharkinnassa. ELY-keskusta kuullaan lunastuslupahakemuksesta (LunL 9 §). Lunastuslupapäätöksessä on annettava hankkeesta aiheutuvien merkittävien haitallisten vaikutusten rajoittamiseksi välttämättömät määräykset johdon tai putken reitistä, hankkeen toteuttamistavasta ja ajankohdasta sekä hankkeen vaikutusten tarkkailemisesta. Lakiuudistuksen myötä määräykset voivat olla aiempaa täsmällisempiä ja monipuolisempia. Lunastuslupalain 4 a §:n mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus valvoo lain ja sen nojalla ympäristön turvaamiseksi annettujen määräysten noudattamista.

5.3 Rajat ylittävät vaikutukset

Kaikki hankkeen toiminnot sijaitsevat Suomen talousvyöhykkeellä tai aluevesillä. Hankkeen rajat ylittävät kokonaisvaikutukset on arvioitu sekä rakentamisaikana että toiminnan aikana kokonaisuudessaan suhteellisen vähäisiksi ja vaikutusten arvioidaan rajoittuvan pääosin rakentamisaikaan Suomen talousvyöhykkeen rajojen sisäpuolelle tai vähäisissä määrin Ruotsin talousvyöhykkeen puolelle.

Rakentamisvaiheessa keskeisimmiksi vaikutuksiksi on arvioitu rakentamisen aikainen veden samentuminen, vedenalainen melu ja kasvanut alusten törmäysriski rakentamisaikaisen lisääntyvän meriliikenteen myötä. Toimintavaiheessa merkittävimmit rajat ylittävät vaikutukset on arvioitu kielteiset vaikutukset laivaliikenteeseen, linnustoon ja kalojen vaellukseen ja ammattikalastukseen sekä maisemaan.

Suoria vaikutuksia hankkeesta on arvioitu aiheutuvan esimerkiksi ruotsalaiseen ammattikalastukseen, jos Hallan alueella kalastaa ruotsalaisia kaupallisia kalastajia.

Kalastusalukset eivät todennäköisesti voi turvallisuussyistä liikkua merituulivoimapuiston alueella tulevaisuudessa.

Myös ruotsalaiseen kauppamerenkulkuun kohdistuu suoria kielteisiä vaikutuksia, mikäli Hallan merituulivoimapuiston alueen halki ei jatkossa voisi kulkea, vaan alue jouduttaisiin kiertämään. Samoilla mekanismeilla voi hankkeesta aiheutua kansainvälisen tason vaikutuksia. Hankkeen toiminnan aikaiset epäsuorat liikenteelliset vaikutukset ulottuisivat Suomen rajojen ulkopuolelle Ruotsiin ja ne on arvioitu suuriksi kielteisiksi. Kuten arviointiselostuksessa todetaan, vaikutuksia tulee lieventää yhteistyössä merenkulun viranomaisten kanssa kansainvälisellä tasolla.

Rajat ylittäviä vedenlaatuun kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan aiheutuvan rakentamisaikana epäsuorasti mm. ruoppauksen aiheuttaman kiintoaineen leviämisen kautta. Sameuden leviämisen ja sedimentaation mallinnukseen perustuen arvioidaan, ettei kiintoaines leviä juurikaan Hallan merituulivoimapuiston hankealueen ulkopuolelle, joten yhteisvaikutukset esimerkiksi Polargrundin hankkeen kanssa arvioidaan vähäisiksi. Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioinnissa esitetyt lievennystoimet on tarpeen ottaa jatkossa käyttöön.

Tuulivoimala-alueilla voi toimintavaiheessa todennäköisesti olla kohtalaisia yhteisvaikutuksia meriympäristöön tuulimuutosten kautta, erityisesti jos kaikki suunnitellut hankkeet toteutuvat. Hallan osalta mallinnukset osoittavat tuulihäviön vaikuttavan melko laajalla alueella merialueen pintavirtauksiin ja edelleen lämpötilaan, suolaisuuteen ja kerrostumiseen ja näin ollen vaikutuksia voi ulottua myös Ruotsin merialueelle. Veden sekoittumiseen liittyvät muutokset voivat vaikuttaa edelleen mm. ravinteiden esiintymiseen ja sitä kautta edelleen kasviplanktoniin ja muuhun ravintoverkkoon. Useiden tuulipuistoalueiden tapauksessa em. ilmiöt olisivat todennäköisesti päällekkäisiä ja mahdollisesti kumulatiivisia.

Hallan hankkeella arvioidaan olevan rajat ylittäviä vaikutuksia Ruotsin puolen maisemaan. Merituulivoimapuisto tulee näkymään horisontissa ulkosaariston läheisyydessä hyvissä sääolosuhteissa. Pitkä välimatka rannikkoon ja lähimpiin saariin pienentää kielteistä maisemavaikutusta merkittävästi eivätkä vaikutukset yhteysviranomaisen mielestä muodostu merkittäviksi.

Linnustoon tulisi kohdistumaan rakentamisen ja toiminnan aikaisia este- ja häiriövaikutuksia. Muuttolinnustolle voimat aiheuttavat arvioinnin mukaan ensisijaisesti estevaikutuksen, jonka seurauksena muuttoreitit voivat muuttua paikallisesti lintujen kiertäessä merituulipuiston. Vaikutuksen merkittävyys on arvioitu vähäiseksi. Havaintojen perusteella muuttavat linnut lentävät ulkomerellä pääasiassa matalalla lähellä meren pintaa, jolloin voimaloiden aiheuttama törmäysriski jää hyvin vähäiseksi. Pesimälinnuston osalta vaikutukset voivat rajoittaa sekä Suomen että Ruotsin puolelta saapuvien, ulkomerellä ruokailevien lintujen ravinnonhankintaa. Yksittäisistä lajeista merkittävimmät vaikutukset arvioidaan kohdistuvan selkälokkiin, ja vaikutukset arvioidaan lajin uhanalaisuuden vuoksi merkittävyydeltään kohtalaisiksi. Muuhun linnustoon vaikutukset arvioidaan merkittävyydeltään vähäisiksi.

Hallan ja Ruotsin puolen hankkeilla arvioidaan olevan lisäksi rajat ylittäviä linnustoon kohdistuvia yhteisvaikutuksia kumuloituvien este- ja törmäysvaikutusten vuoksi. Kokonaisuudessaan suhteessa muuttolintujen pitkiin muuttoreitteihin paikallisella muuttoreitin vähäisellä muutoksella ei useammankaan tuulivoimapuiston osalta arvioida olevan merkittävydeltään vähäistä suurempaa vaikutusta. Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden ei arvioida kohoavan yhteisvaikutusten myötä, eli ne ovat selkälökin osalta merkittävydeltään korkeintaan kohtalaiset ja muun linnuston osalta vähäiset. Yhteysviranomaisen katsoo, että rajat ylittävistä vaikutuksista pääosa kohdistuu Suomen puolella muuttavalle linnustolle.

Hallan hankkeen vaikutusten merinisäkkäisiin arvioidaan muodostuvan pääasiassa rakentamisen aikaisesta melusta eikä hankevaihtoehtojen välillä ole merkittävää eroa. Vaikutusten rajat ylittävät vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Mikäli Polargrundin hanke rakentuu samanaikaisesti, hankkeista aiheutuu yhteisvaikutuksia. Toiminnan aikaiset yhteisvaikutukset muodostuvat pääasiassa voimaloiden toimintaan liittyvästä vedenalaisesta melusta sekä tärinästä ja mahdollisista muutoksista alueen jääolosuhteissa ja veden virtauksessa, joilla voi olla vaikutusta merinisäkkäiden elinolosuhteisiin. Yhteysviranomaisen katsoo, että lähtötietoihin ja arviointiin liittyvien epävarmuustekijöiden vuoksi vaikutukset Ruotsin puolelle voivat olla jonkin verran vähäistä suurempia. Arviointi täsmentyy jatkosuunnittelussa, jolloin saadaan myös parempi käsitys yhteisvaikutuksia mahdollisesti aiheuttavista hankkeista.

Jatkotyössä tulee ottaa huomioon Ruotsista saadut lausunnot.

6 PERUSTELLUN PÄÄTELMÄN TOIMITTAMINEN JA SIITÄ TIEDOTTAMINEN

ELY-keskus toimittaa päätelmänsä ja kopiot arviointiselostuksesta saamistaan lausunnoista ja mielipiteistä hankkeesta vastaavalle. Lausunto toimitetaan samalla tiedoksi asianomaisille viranomaisille ja mielipiteen esittäneille tahoille. Kuulutus päätelmästä julkaistaan ELY-keskuksen kuulutukset-sivulla sekä seuraavien kuntien internet-sivuilla: Hailuoto, Oulu, Raahe, Siikajoki, Liminka, Tyrnävä ja Kempele. Yhteysviranomaisen laatii lehdistötiedotteen.

Perusteltu päätelmä julkaistaan ympäristöhallinnon verkkosivuilla

www.ymparisto.fi/hallamerituulivoimaYVA

7 SUORITEMAKSU, SEN MÄÄRÄYTYMINEN JA MAKSUA KOSKEVA OIKAISUMAHDOLLISUUS

Suoritemaksu on 24 650 euroa.

Maksu määräytyy asian vireille tullessa voimassa olleen ELY-keskusten maksuista annetun asetuksen perusteella (794/2024).

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

8 SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

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

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017) 3 §

Valtion maksuperustelaki (150/1992) 8 §

Valtioneuvoston asetus (794/2024) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten, työ- ja elinkeinotoimistojen sekä kehittämis- ja hallintokeskuksen maksullista suoritteista vuonna 2025.

Tämä asiakirja on hyväksytty viraston sähköisessä asianhallintajärjestelmässä. Asiaa koskeva merkintä on tämän asiakirjan lopussa. Asian on esitellyt ylitarkastaja Pirkko-Liisa Kantola ja ratkaissut yksikön päällikkö Eero Melantie.

Liitteet

Kooste lausunnoista ja mielipiteistä

Natura-lausunnot

Maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Jakelu

Hankkeesta vastaava

Tiedoksi

Lausunnon antajat

Mielipiteen esittäjät

AFRY Finland Oy, Ella Kilpeläinen

Tämä asiakirja POPELY/2407/2021 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument POPELY/2407/2021 har godkänts elektroniskt

Ratkaisija Melantie Eero 12.06.2025 07:58

Esittelijä Kantola Pirkko-Liisa 11.06.2025 17:59