

Vastaus lausuntoihin, jotka annettiin valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista tehdyn yleissopimuksen (Espoon yleissopimus) mukaisen kuulemisen johdosta ja jotka koskivat Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) mukaista lupahakemusta Bothnia Offshore Sigma -tuulipuistolle

1 Johdanto

Sigma Offshore Wind AB ("yhtiö") on saanut Gävleborgin lääninhallitukselta ("lääninhallitus") asiassa dnro 3551-2025 pyynnön toimittaa vastaus saatuihin lausuntoihin ja mahdollisiin täydennyksiin edellä mainitussa Bothnia Offshore Sigman tuulipuistoa ("Sigma" tai "tuulipuisto") koskevassa hakemuksessa.

Suomen kanssa on käyty Espoon yleissopimuksen mukaisia neuvotteluja. Tämä vastaus kuulemisen jälkeen saatuihin lausuntoihin koostuu johdannosta ja vastauksista Suomen ympäristökeskuksen, Suomen Ammattikalastajaliiton, Rajavartiolaitoksen, Museoviraston, Ilmatieteen laitoksen, Väyläviraston, Ahvenanmaan maakuntahallituksen, Uudenmaan liiton, Lapin ELY-keskuksen, Metsähallituksen, puolustusministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön, Luonnonvarakeskuksen, Satakuntaliiton, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen – Kalatalousviranomaisen, Kalatalouden Keskusliiton, Liikenne- ja viestintäviraston sekä Turvallisuus- ja kemikaaliviraston lausuntoihin.

Tietoja asiakirjasta

Yhtiö toteaa ja pahoittelee, että käännökset eivät ole olleet niin hyviä kuin toivottiin. Jos joltakin kuulemisosapuolelta toivotaan selvennyksiä, yhtiö luonnollisesti järjestää asian.

Tässä asiakirjassa vastataan Espoon yleissopimuksen mukaisessa kuulemisessa saatuihin kysymyksiin ja lausuntoihin. Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) mukaisen Sigmaa koskevan lupahakemuksen julkistamisen jälkeen annettu lausunto, jonka liitteenä tämä vastaus on, sisältää vastauksia Ruotsin viranomaisilta saatuihin lausuntoihin, jotka saattavat sisältää tässä asiakirjassa esitettyjä tietoja täydentäviä tietoja.

Useissa Espoon kuulemisessa annetuissa lausunnoissa on samankaltaisia kysymyksiä ja/tai näkemyksiä. Tämän vuoksi yhtiö on päättänyt ryhmitellä vastaukset aihepiireittäin. Yhtiö kiittää myös organisaatioita, jotka eivät esittäneet kysymyksiä, osallistumisesta kuulemiseen.

2 Kumulatiiviset vaikutukset

Tällä hetkellä kahdeksan ruotsalaista hanketta on hakenut lupaa merituulipuistoille kymmenen meripeninkulman säteellä Bothnia Offshore Sigmasta. Suomen

talousvyöhykkeellä ei ole haettu lupaa yhdellekään hankkeelle, eikä kilpailutettavista alueista ole tehty päätöstä. Tällä hetkellä yhdellekään ruotsalaiselle hankkeelle ei ole myönnetty lupaa. Ympäristöarvointiasetuksen (2017:966) 11 §:n mukaan arvioitaessa, onko toiminnalla todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia, on otettava huomioon sen osuus kumulatiivisiin ympäristövaikutuksiin. Asetuksessa todetaan lisäksi, että arvointiin on sisällytettävä ainoastaan ne toiminnot, joille on myönnetty lupa tai joista on ilmoitettu ja jotka voidaan aloittaa. Sen vuoksi yhtiö katsoo, että hakemusasiakirjojen kumulatiivisiin arvointeihin ei tarvitse sisällyttää toimintoja, jotka ovat vasta suunnitteluvaiheessa. Sen vuoksi yhtiö katsoo, että hakemuksessa ei tarvita kumulatiivisten vaikutusten lisäarvointia (vrt. Gävleborgin lääninhallituksen arvio Eyrasaltista 3.7.2024). Kokonaisarvion siitä, kuinka monta tuulivoimahanketta ja näin ollen kuinka paljon vaikutuksia Selkämeri kestää, tekee viranomainen tai hallitus, joka pystyy käsittelemään kutakin tapausta kokonaisvaltaisesti.

3 Tuulivoima Suomen talousvyöhykkeellä

Kun ympäristövaikutusten arvointia ("YVA"), joka on Sigma-hakemuksen liite 3, laadittiin, kaikki Suomen talousvyöhykkeellä sijaitsevat tuulivoimahankkeet oli hylätty, koska Suomen merituulivoimaa koskeva prosessi oli muuttunut.

Suomen merialuesuunnitelmaa (MSP 2030) täydentää 1.1.2025 voimaan tullut laki merituulivoimasta talousvyöhykkeellä. MSP 2030:ssä Suomen talousvyöhykkeellä lähin hankealue on noin 20 kilometrin päässä Sigmasta, minkä ei katsota vaikuttavan kumulatiivisesti merenkulun etuihin. Suomi aikoo päättää ensimmäisistä kilpailulle avattavista alueista syksyllä 2025.

Vastuuta Ruotsin ja Suomen merialuesuunnitelmien rinnakkaiselon tavasta ei voida silyttää yksittäisille toimijoille, vaan sen tulee olla maiden hallitusten asia.

4 Hydrografia

Hydrografian muutoksia on tutkittu hyvin. Koko vuoden sääsimulaatiot on tehty sekä tuulipuiston kanssa että ilman sitä. Näiden mallinnustietojen avulla ohjataan valtamerimallia, joka antaa tietoa valtameren virtauksista ja siten myös valtameren virtausten muutoksista, kun verrataan tilannetta tuulipuistojen kanssa ja ilman tuulipuistoja.

Tuulennopeus vähenee eniten suunnilleen napakorkeudessa, jossa keskimääräinen tuulennopeus vähenee merkittävästi 10–15 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta. Vaikutus merenpinnan lähellä oleviin tuulennopeuksiin, jotka vaikuttavat merivirtauksiin, on paljon vähäisempi, koska impulssisiirron (uusi syötetty energia) on tultava korkeammalta. Merivirtauksia ohjaavat yleensä suuret tuulennopeudet. Tällöin tuulipuiston tuulen nopeuden alenema on pienempi, koska turbiinin lavat kääntyvät niin, että ne keräävät pienemmän osan tuulienergiasta.

Keskimääräinen virtausnopeus pinnalla alenee kaksi millimetriä sekunnissa (eli hieman yli seitsemän metriä tunnissa) jopa 40 kilometrin etäisyydellä tuulipuistosta. Tuulipuiston vaikutus virtausnopeuteen, lämpötilaan ja suolapitoisuuteen syvällä on merkityksetön. Virtausmalleissa ei tapahdu merkittäviä muutoksia.

5 Vieraslajit/jäähdytys

Kun vesipatsaaseen tulee uusia rakenteita ja siten uusia elinympäristöjä, on vaarana, että haitalliset vieraslajit vakiintuvat. Ne ovat lajeja, joilla on kyky asettua nopeasti alueelle ja lisääntyä muiden luontaisesti esiintyvien lajien kustannuksella, jotka näin syrjäytyvät. Uusi elinympäristö voi toimia ponnahduslautana näiden vieraslajien tehokkaalle leviämislle. Ei ole kuitenkaan tieteellistä näyttöä siitä, että Selkämeren avomerialueilla olisi erityistä vieraslajien leviämiskä. Hankealue on kaukana maasta ja sitä ympäröi syvämpi vesi, mikä tarkoittaa, että kovapohjaisten lajien leviämiskä muualta tänne on vähäinen. Toisin sanoen hankealueelle on vaikea päästä asettumaan. Vieraslajien leviämistä Sigman tuulipuiston perustamisen seurauksena ei sen vuoksi tutkita tarkemmin.

Urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien on noudatettava Ruotsin lainsäädäntöä, kuten painolastivesiasetusta (SFS 2017:74), ja ryhdyttävä suojatoimenpiteisiin vieraslajien leviämiskä minimoimiseksi.

Sähköasemilla ja muuntamoasemilla ei tällä hetkellä ole tarvetta jäähdyttää merivedellä. Öljy ja jäähdytysneste ovat suljetussa järjestelmässä, jossa jäähdytysnestettä käytetään öljyn jäähdyttämiseen öljynjäähdyttimessä. Jos muuntamoasemista tulee tulevaisuudessa suurempia, voidaan käyttää merivettä. Tämä voitaisiin toteuttaa käyttämällä ritilää, joka minimoi kalojen vahingoittumiskä. Muuntamoasemien lämpöhäviöt ovat yhden prosentin luokkaa. Sitä voidaan verrata esimerkiksi ydinvoimalaan, joka luovuttaa kaksi kolmasosaa energiasta lämpönä. Näin ollen tuulipuiston vaikutus meriveden lämpötilaan olisi tällaisessa skenaariossa vähäinen. Tämän seurauksena veden lämpötilan ei odoteta nousevan eli tuulipuisto ei voi vaikuttaa haitallisten vieraslajien mahdollisuuksiin vakiintua alueelle.

6 Melu

Vedenalaisen melun pahin mahdollinen skenaario on mallinnettu uudelleen siten, että DBBC:n vaikutus on pienempi (ks. liite A9), minkä vuoksi on määritelty uusi ehdotettu ehto. Lisäksi on yksilöity ehdotuksia melun seurantaohjelmaksi sen varmistamiseksi, että ehtoa noudatetaan (ehdotettu ehto 11).

7 Sameus

Ruotsissa ei ole tällä hetkellä olemassa kiinteää raja-arvoa vesipatsaan kiintoaineelle, mutta tutkimukset ovat osoittaneet, että kiintoaineen luonnollinen pitoisuus voi olla jopa 20 mg litrassa veden liikkeessä voimakkaammin, esimerkiksi myrskyjen aikana¹. Yli 20 mg/litra kiintoainepitoisuuksia voidaan näin ollen pitää "luonnottomina pitoisuuksina", vaikka niitä voi esiintyä luonnostaankin. Jotta voidaan arvioida, miten suurella alueella tämä taso ylittyy, mallissa on laskettu kokonaiskesto ja suurin yhtenäinen alue, jolla kiintoainetta voi olla yli 20 mg/l, sekä se, kuinka kauan pitoisuuksien voidaan olettaa pysyvän vesipatsaassa pohjatöiden päätyttyä.

¹ Valeur JR, Jensen A (2001) Sedimentological research as a basis for environmental management: The Øresund fixed Link. The Science of the Total Environment 266:281-289

Kiintoaineen ja sedimentaation vaikutuksen pohjaeläimistöön, kaloihin ja merinisäkkäisiin arvioidaan olevan olematon tai merkityksetön. Näin ollen yritys ei näe tarvetta käyttää muita kiintoaineen pitoisuuksia mallintamisessa tai arvioinnissa.

8 Riuttojen vaikutus ja elinympäristön muutos

Vaikutukset lajikoostumukseen on arvioitu YVA:ssa myönteisiksi. Vaikutuksia on vaikea arvioida, mutta uusien monimutkaisten ja pystysuorien rakenteiden syntymistä koko vesipatsaaseen pidetään myönteisenä. Pieneen osaan merenpohjaa kohdistuu perustuksia ja mahdollista eroosiosuojausta, mikä voi vaikuttaa paikalliseen lajikoostumukseen. Vaikutusalue on kuitenkin hyvin pieni ja muodostaa enintään noin 0,3 prosenttia koko hankealueesta. Kaiken kaikkiaan vaikutukset pohjaeläimistöön arvioidaan olemattomiksi tai merkityksettömiksi. Vaikutukset on arvioitu vain toimintavaiheen osalta, mutta jos rakenteet jätetään paikoilleen tuulipuiston käyttöön päätyttyä, vaikutukset ovat samat. Jos rakenteet poistetaan, käytöstäpoiston aikana aiheutuu tilapäistä häiriötä, minkä jälkeen pohjaeläimistö voi asettua alueelle uudelleen. Myös tässä tapauksessa seurausten arvioidaan olevan olemattomia tai merkityksettömiä.

Riuttojen vaikutus voi vaikuttaa myönteisesti kaloihin, jotka voivat hakea riutoista ravintoa ja suojaa. Tuulipuiston alueella ei todennäköisesti harjoiteta troolikalastusta, joten alueella olevat kalat eivät ole vaarassa joutua troolareiden saaliiksi.

9 Linnut / Natura 2000

Kun hakemus jätettiin joulukuussa 2024, oli koottu yhteen vain valmiin lintuinventoinnin tulokset. YVA:n arviointi perustui alueella aiemmin kertyneeseen tietoon ja keväällä 2024 tehtyyn ensimmäiseen inventointiin hankealueelta. Tämän jälkeen on tehty kaksi uutta lintuinventointia, syksyllä 2024 ja keväällä 2025. Inventointeja tehtiin hankealueella yhteensä 23 päivänä. Tulokset osoittavat, että todellinen lintutiheys hankealueella on alhainen. Hankealueen nykyinen tuntemus riittää sen arvion tekemiseksi, että hankealueen arvo on vähäinen sekä muuttolinnuille että ravintoa etsiville linnuille. Inventointeja ei enää tarvita.

Sigman ei oleteta vaikuttavan Natura 2000 -verkostoon kuuluvien lajien suojelutasoon Ruotsin tai Suomen Natura 2000 -alueilla.

Vaikka merialueelle rakennetaan useita tuulipuistoja, niiden väliin jää tilaa. Tämä johtuu siitä, että kaikki toiminnanharjoittajat haluavat pystyä hyödyntämään tuuliresursseja mahdollisimman tehokkaasti eivätkä halua aiheuttaa katveja, jotka vähentävät tuotantoa ja aiheuttavat turbulenssia, joka vaikuttaa tuulipuiston käyttöikäen.

Katso lisää edellä kumulatiivisten vaikutusten arvioinnista.

10 Kalat

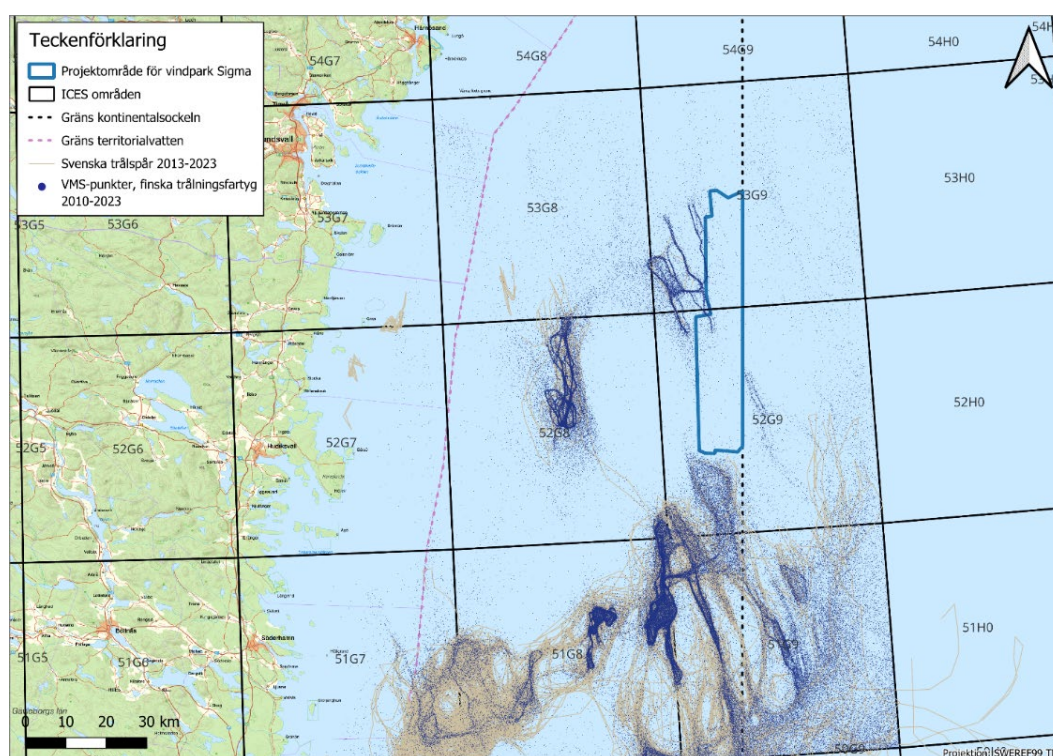
Vaelluskalat, kuten lohi ja taimen, vaeltavat yleensä mieluiten rannikkoa pitkin. Ne voivat vaeltaa Suomen ja Ruotsin rannikoiden välillä, mutta tämä tapahtuu Perämerellä, jossa suuret joet laskevat mereen.

YVA:ssa on jätetty huomiotta varjostuksen vaikutukset kaloihin, ja sähkömagneettisten kenttien vaikutuksen on arvioitu olevan olematon tai merkityksetön.

Hankealueella ei harjoiteta juuri lainkaan kaupallista kalastusta, joten voidaan päätellä, että alueella ei ole juurikaan merkittävää taloudellisesti merkittäville kaloille. Hankealueella ei myöskään todennäköisesti ole tärkeitä silakan kutualueita, koska alue on yleisesti ottaen liian syvää. Selkämeren silakka kutee alle 40 metrin syvyydessä. Selkämeren eDNA-näytteenotto osoittaa, että silakkaa esiintyy runsaammin alle 30 metrin syvyydessä.

11 Kaupallinen kalastus

Hankealueen on arvioitu olevan kaupallisen kalastuksen kannalta arvoltaan vähäinen, mikä perustuu siihen, että kalastusta harjoitetaan pienimuotoisesti, kun otetaan huomioon sekä ruotsalainen että suomalainen kaupallinen kalastus (ks. kuva 1).



Kuva 1. Suomalaisten troolareiden VMS-pisteet (siniset pisteet) vuosina 2010–2023 ja ruotsalaisten kalastusalusten troolijäljet (keltaiset viivat) vuosina 2013–2023 hankealueen läheisyydessä. Sigman hankealue merkitty sinisellä yhtenäisellä viivalla.

Koska Sigman rakentamisen aiheuttama sameusvaikutus ei ulotu silakan potentiaaliselle kutualueelle Eystrasaltbankenissa ja koska kiintoaineen ja sedimentaation vaikutuksen kaloihin arvioidaan olevan olematon/merkityksetön, sameuden ei myöskään arvioida vaikuttavan kaupalliseen kalastukseen Eystrasaltissa.

Rakentamisen, kunnossapidon ja käytöstäpoiston aikana perustettavat suojavyöhykkeet koskevat vain yhtä työpistettä kerrallaan, eikä niiden oleteta vaikuttavan kalastusmahdollisuuksiin koko hankealueella. Muita rajoituksia ei ole suunnitteilla, eikä yhtiö voi omasta aloitteestaan asettaa rajoituksia hankealueella. Hankealueen ulkopuolisia alueita käytetään edelleen troolikalastukseen samassa määrin kuin nykyäänkin.

YVA:ssa todetaan, että vaikutukset Suomen kaupalliseen kalastukseen arvioidaan mitättömiksi ja että hankealueella on vain vähän arvoa kaupalliselle kalastukselle. Näin ollen yhtiö katsoo, että kalastuselinkeinolle ei ole perusteita maksaa korvauksia.

Tämä hakemus ei sisällä lupaa vientikaapelille. Vientikaapelia koskeva hakemus käsitellään erikseen, ja sitä edeltävät kuulemiset, myös Espoon kuulemiset. Näihin hakemuksiin liitetään myöhemmin YVA:t.

12 Merinisäkkäät

Tunnetut hylkeille tärkeät alueet tällä merialueella sijaitsevat Ruotsin ja Suomen rannikolla, kun taas Sigma on kaukana molemmista rannikoista. Vaikka hylkeet käyttävät hankealuetta ja niitä esiintyy siellä, alueen arvoa sekä harmaahylkeille että norpille pidetään vähäisenä. Lisätutkimuksilla ja yksityiskohtaisemmilla tutkimuksilla voitaisiin saada lisää tietoa siitä, miten ja missä määrin aluetta käytetään, mutta perustellun vaikutustenarvioinnin tekemistä merinisäkkäiden osalta ei pidetä tarpeellisena.

13 Massat ja ruoppaaminen

Sedimentin leviämisen ja sedimentoitumisen seurauksia on arvioitu sillä perusteella, että perustukset rakennetaan poraamalla ja että porausjätteet vapautuvat pintaan, mikä edustaa pahinta mahdollista skenaariota. Katso lisätietoja YVA:sta.

14 Riskit/onnettomuudet/merenkulkuriskit

Yhtiö on teettänyt merenkulun riskianalyysin, jossa otetaan huomioon myös luvattomat tuulipuistot, jotta voidaan arvioida riskit, jos merialueelle rakennetaan useita tuulipuistoja. On kuitenkin vielä paljon epävarmuustekijöitä siitä, missä määrin tuulipuistoja rakennetaan Selkämerelle. Katso edellä vastaus kumulatiivisista vaikutuksista ja tuulivoimasta Suomen talousvyöhykkeellä.

Esimerkissä tuulivoimalat on sijoitettu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle toisistaan, mutta niitä ei voida aina sijoittaa suoriin linjoihin, koska pohjan syvyys vaihtelee ja matalammat alueet ovat houkuttelevampia turbiinien sijoituspaikkoja. Lopullisesta sijoittelusta neuvotellaan useiden viranomaisten kanssa ennen rakentamisen aloittamista, ks. ehdotettu ehto 2.

Vastuu turvallisuudesta ja varautumisesta on toiminnanharjoittajalla. Riskianalyysit kehittyvät prosessin edetessä, ja niihin sisällytetään myös ympäristöriskit. Yhtiö viittaa ehdotettuun ehtoon 6, joka koskee viestintään kohdistuvien vaikutusten riskejä.

15 Kulttuuri

Meriarkeologinen tutkimus on tehty, ja myös Riksantikvarieämbetet (Ruotsin valtion antikviteettivirasto) on kommentoinut asiaa ilmoituksen jälkeen.

16 Vientikaapelit ja vihreä joustava kantaverkko

Yhtiö selventää, että hakemus ei sisällä lupaa vientikaapeleille tai vihreälle joustavalle kantaverkolle. Vientikaapeleille haetaan lupaa erillisessä prosessissa, jonka yhteydessä järjestetään uusi Espoon kuuleminen.