RWE Renewables Sweden AB

Södra Victorian tuulipuiston kuulemisasiakirja

Göteborg 1.7.2022

Södra Victorian tuulipuiston kuulemisasiakirja

Päiväys	01.07.2022
Tehtävänumero	1320059706-002
Versio/tila	Lopullinen

Lina Sultan	Kajsa Palmqvist, Claire Hébert, Oliver Ottvall, Sofia Elg	Karin Skantze
Projektinjohtaja	Käsittelijä	Tarkastaja

Ramboll Sweden AB
Box 5343, Vädursgatan 6
402 27 Göteborg

Puhelin 010-615 60 00

Sisällysluettelo

1. Johdanto 1
1.1 Hallinnolliset tehtävät 1
1.2 Tausta 1
1.3 Kuulemisasiakirja ja -prosessi 2
2. Lainsäädäntö ja lupaprosessit 3
2.1 Sovellettavat säännökset ja rajaus 3
2.2 Ympäristöseuraamusten kuvaus 4
2.3 Tarkastelu 4
3. Toiminnan kuvaus 5
3.1 Sijainti 5
3.2 Toteutusmuoto 6
3.3 Tekninen kuvaus 7
4. Vaihtoehto 16
4.1 Päävaihtoehto 16
4.2 Nollavaihtoehto 16
4.3 Vaihtoehtoinen sijainti 16
4.4 Vaihtoehtoinen toteutus 17
5. Suunnitteluehdot 17
6. Tuulipuisto - ympäristöolosuhteet ja rajat 19
6.1 Kansallinen intressi ja alueen suojelu 19
6.2 Syvyysolosuhteet ja hydrologia 28
6.3 Pohjaolosuhteet, sedimentti ja saasteet 30
6.4 Pohjakasvi- ja eläinlajit 31
6.5 Kalat 33
6.6 Merinisäkkäät 35
6.7 Linnut 37
6.8 Lepakot 39
6.9 Kulttuuriympäristö ja meriarkeologia 40
6.10 Ulkoilmaelämä 42
6.11 Ihmisten terveys 42
6.12 Merenkulku ja väylät 43
6.13 Ammattikalastus 45
6.14 Armeijan alueet 46
6.15 Infrastruktuuri 48
6.16 Seuranta-asemat 50

Error! Reference source not found.

6.17 Raaka-aineen kierrätyspaikat 50
7. Maisema 51
8. Meriympäristö- ja vesidirektiivi 52
8.1 Meriympäristödirektiivi 52
9. Riskianalyysi 53
10. Kumulatiiviset vaikutukset 54
11. Tutkimukset ja selvitykset 54
11.1 Suoritetut 54
11.2 Suunnitellut 56
12. Jatkuva prosessi 56
12.1 Suunnitellun toiminnan aikataulu 56
12.2 Lupaprosessien aikataulu 56
12.3 Jatkuva kuulemisprosessi ja tarkistukset 57
12.4 Mukauttaminen YVA-prosessin aikana 57
13. Ympäristövaikutusten arvioinnin ja kuulemismenettelyn sisältö 57
13.1 Ympäristövaikutusten arvioinnin rajaus 57
13.2 Kuulemistahot 59
14. Lähteet 61

1. Johdanto

Tämä asiakirja muodostaa RWE Renewables Sweden AB:n perustan rajausneuvotteluille, jotka koskevat tulevaa Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) ja mannerjalustalain (1966:314) mukaista lupahakemusta, joka koskee Itämeren kaakkoisosassa sijaitsevaa Södra Victorian merituulipuistoa ja siihen liittyvää sisäistä kaapeliverkostoa.

Kuulemisasiakirjassa kuvataan ehdotettu ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) laajuus ja muoto, joka liitetään yhtiön tuleviin hakemuksiin, jotka koskevat Ruotsin talousvyöhykelain mukaisia lupia suunnitellulle tuulipuistolle sekä mannerjalustalain mukaisia lupia tuulipuiston sisäiselle kaapeliverkolle.

1.1 Hallinnolliset tehtävät

Hakija	RWE Renewables Sweden AB
Yhteyshenkilö	Anton Andersson
Y-tunnus	556938-6864
Osoite	Box 388, 201 23 Malmö
Hakijan laillinen edustaja	Foyen Advokatfirma KB, Pia Pehrson

1.2 Tausta

RWE Renewables Sweden AB, aiemmin E.ON Wind Sweden AB, (jäljempänä RWE tai yhtiö) aloitti vuonna 2006 tutkimaan mahdollisuutta suuremman merelle rakennettavan tuulipuiston perustamisesta etelä-Ruotsiin.

Yhtiö tunnisti alunperin Södra Midsjöbankenin, Norra Midsjöbankenin ja Hoburgs Bankin alueet Itämeressä potentiaalisina alueina merituulipuistoon. Yhtiö on tullut tutkimusten jälkeen siihen tulokseen, että mahdollisuudet ympäristöarvojen ja tuulivoiman rinnakkaiseloon olivat parhaat Södra Midsjöbankenin alueella.

Vuonna 2007 yhtiö haki ja sai mannerjalustalain (1966:314) mukaisen luvan tutkia merenpohjan olosuhteita Södra Midsjöbankenin alueella ja kohti mannerta menevän kaapelikäytävän sisällä.

Tutkimusten jälkeen yhtiö haki vuonna 2012 Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) mukaista lupaa tuulipuiston rakentamiseen ja käyttöön Södra Midsjöbankenilla sekä mannerjalustasta annintressin lain (1966:314) mukaista lupaa vedenalaisten sähkökaapeleiden laskemiseen ja ylläpitoon. Lupahakemus sisälsi myös merenpohjan muita tutkimuksia.

Vuonna 2016 yhtiön lupahakemusten käsittelynaikana, viranomaiset nimesivät yli 10 500 neliökilometrin suuruisen alueen Itämerellä lintudirektiivin mukaiseksi

erityissuojelualueeksi (SPA-alue). Vuonna 2017 sama alue nimettiin luontodirektiivin mukaiseksi yhteisön tärkeänä pitämäksi alueeksi (SCI). Natura 2000 -alueiksi nimettiin Hoburg Bank ja Midsjöbankarna (SE 0330308). Yhtiön tuulipuistohakemus sijaitsi kokonaan Natura 2000 -alueen ulkopuolella.

Hallitus ilmoitti ympäristöministeriön välityksellä 14. maaliskuuta 2019 päivätyllä kirjeellä, että RWE:n Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) mukaista lupahakemusta on täydennettävä ympäristölain 7 luvun 28 a §:n mukaisella luvalla (eli Natura 2000 -luvalla).

Lausunnoissa, jotka koskivat yhtiön lupahakemusta Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) ja mannerjalustalain (1966:314) nojalla, viranomaiset ja asiantuntijat vastustivat sijoittamista Södra Midsjöbankenin rannikolle.

Tämän jälkeen yhtiö on tehnyt lisätutkimuksia alueen olosuhteista, jotta Södra Victorian tuulipuisto voitaisiin sijoittaa optimaalisesti. Natura 2000 -alueen suojeluarvot, mukaan lukien linnut, huomioon ottaen Södra Victorian tuulipuisto on sijoitettu Södra Midsjöbankenin länsipuolelle eikä maa-alueelle, kuten vuonna 2012 jätetyssä lupahakemuksessa.

RWE jätti 10. kesäkuuta 2022 Kalmarin lääninhallitukselle Södra Victorian tuulipuistoa ja siihen liittyvää sisäistä kaapeliverkkoa koskevan hakemuksen ympäristösäännöstön 7 luvun 28 §:n mukaisesti, ja tämän kuulemisasiakirjan myötä RWE on käynnistämässä muita lupaprosesseja.

1.3 Kuulemisasiakirja ja -prosessi

Suunnitelluilla toiminnoilla odotetaan olevan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Hankealue sijaitsee Itämeren kaakkoisosassa, eikä valtion rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia voida sulkea pois.

Tämä tarkoittaa, että erityistä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä varten on järjestettävä ympäristönsuojelulain 6 luvun 29-34 §:n mukainen rajausneuvottelu. Yhtiö arvioi, että valtioiden rajat ylittävien ympäristövaikutusten arvioinnista tehdyn yleissopimuksen eli Espoon sopimuksen mukainen ilmoitus on ajantasainen. Espoon sopimusta hallinnoi Naturvårdsverket erityisjärjestelyin.

Natura 2000 -lupahakemusta ovat edeltäneet kuulemiset sekä Espoon sopimus. Yhtiö siirsi osan Espoon sopimuksen yhteydessä saaduista kommenteista tuleviin SEZ- ja KSL-menettelyihin. Nämä näkökohdat sisällytetään tulevaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn.

Tämä asiakirja on lähtökohtana aloituskuulemiselle, ja se sisältää tietoja suunnitellun tuulipuiston sijainnista, laajuudesta ja suunnittelusta, alueen tunnistetuista eduista ja arvoista, ennakoiduista ympäristövaikutuksista sekä YVA:n sisältöä ja muotoa koskevista ehdotuksista. Kuuleminen koskee tuulipuiston rakentamista Ruotsin talousvyöhykkeelle koskevan SEZ-lain mukaisen luvan ja

tuulipuiston sisäisten merenalaisten kaapeleiden asentamista tuulipuiston sisällä koskevan KSL-lain mukaisen luvan tarkastelua. Kuulemisasiakirja on laadittu ympäristöarviointiasetuksen 8 artiklan mukaisesti.

Kuulemisesta ilmoitetaan paikallisissa sanomalehdissä ja Post- och inrikes tidningissä. Luettelo ehdotetuista kuulemistahoista on kohdassa 13.2. Kalmarin lääninhallituksen, Gotlannin lääninhallituksen ja SGU:n kuuleminen on tarkoitus toteuttaa elokuussa 2022 pidettävässä kokouksessa. Muiden viranomaisten, kuntien ja yksityishenkilöiden, joita asia erityisesti koskee, kuuleminen on tarkoitus toteuttaa kirjallisesti heinä-elokuussa 2022.

YVA:n suunnittelua koskevat huomautukset ja muita asioita koskevat tiedot on lähetettävä osoitteeseen sodravictoria@rwe.com tai osoitteeseen RWE Renewables Sweden AB, Box 388, 201 23 Malmö.

Kuulemisen aikana saadut kommentit, faktat ja kysymykset ovat tärkeä perusta RWE:n hanketta koskevalle työlle, ja yhdessä perusteellisten tutkimusten ja inventointien tulosten kanssa ne muodostavat perustan hankkeen jatkosuunnittelulle. Tuleva lupahakemus ja siihen liittyvä ympäristövaikutusten arviointi suunnitellaan ja rajataan kuulemisen tulosten perusteella.

Kuuleminen kuvataan lupahakemukseen liitettävässä kuulemisraportissa. Kuulemisselostuksessa esitetään, miten kuuleminen toteutettiin, saadut kommentit ja hahmotellaan, miten kommentit on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa tai mitä YVA:ssa käsitellään.

2. Lainsäädäntö ja lupaprosessit

2.1 Sovellettavat säännökset ja rajaus

Koko tuulivoima-alue sijaitsee Ruotsin merialueen ulkopuolella Ruotsin talousvyöhykkeellä, joten rakentamista ja toimintaa koskevat luvat tutkitaan Ruotsin talousvyöhykelain (1992:1140) nojalla. Luvat myöntää hallitus (Ruotsin ympäristöministeriö Miljödepartementet).

Tuulipuiston tuulivoimalat ja muuntamot yhdistävät vedenalaiset kaapelit edellyttävät mannerjalustalain (1966:314) mukaista lupaa. KSL:n mukaiset luvat myöntää hallitus (Ruotsin elinkeinoministeriö Näringsdepartementet). Tämä kuuleminen ei koske merenpohjan geofysikaalisia tai geoteknisiä tutkimuksia, jotka edellyttävät KSL:n mukaista lupaa.

Tuulipuistosta sähköä maalle siirtävien vientikaapeleiden asentaminen ja käyttö edellyttää KSL:n, ympäristölain 11 luvun ja sähkölain mukaista lupaa (toimilupa). Vientikaapeleiden sijainti voidaan määrittää vasta hankkeen myöhemmässä vaiheessa. Näitä lupia tarkastellaan sen vuoksi erillisissä prosesseissa, eikä tämä kuuleminen koske niitä. Tässä kuulemisasiakirjassa esitetään kuitenkin

yleiskuvaus vaihtoehtoisista kaapelireiteistä ja yhteyspisteistä, jotta hankkeesta saataisiin kokonaiskuva.

Tuulipuisto sijaitsee osittain Hoburgs Bankin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alueella, joten tuulipuiston ja sisäisen kaapeliverkoston rakentaminen ja käyttö edellyttävät erityistä Natura 2000 -arviointia ympäristölain 7 luvun 28 a §:n mukaisesti. Tämä arviointi on erillinen prosessi, jossa on järjestetty kuuleminen ja jätetty hakemus ja siihen liittyvä YVA, viite 5317-2022. Tarkastelun tekee Kalmarin lääninhallitus.

2.2 Ympäristöseuraamusten kuvaus

Ruotsin talousvyöhykkeestä annetun lain (1992:1140) ja mannerjalustasta annetun lain (1966:314) mukaan ympäristövaikutusten arviointi on laadittava ympäristösäännöstön säännösten mukaisesti, kun haetaan lainsäädännön mukaisia lupia. Erityinen ympäristöarviointi on suoritettava, jotta hankkeesta saadaan oikeat tiedot, jotta tutkimukset ja vaikutusten arviointi voidaan rajata olennaisiin asioihin ja jotta voidaan tutkia suunnitellun toiminnan erilaisia vaihtoehtoisia sijainteja ja suunnitelmia. Erityisen ympäristöarvioinnin tavoitteena on myös saada tietoa suunnitellun toiminnan edellytyksistä ja sen vaikutuksista. Tietoja käytetään päätöksenteon perustana suunnittelu- ja YVA-prosessissa. Osana erityistä ympäristöarviointia järjestetään rajauskuuleminen, katso kohta 1.2.

Tässä rajauskuulemisessa esitetään ympäristössä todennäköisesti tapahtuvat muutokset ja arvot, joihin nämä muutokset voivat vaikuttaa. Analysoimalla arvot ja näkökohdat, joihin vaikutukset voivat kohdistua, jo varhaisessa vaiheessa voidaan laatia oikealla tasolla tarvittava tukiaineisto inventointien ja selvitysten muodossa. Odotettavissa olevien ympäristövaikutusten varhainen analysointi antaa myös kokonaiskuvan hankkeen mahdollisista seurauksista, ja puiston suunnittelua, kaapelireittiä ja suojelutoimenpiteitä voidaan mukauttaa.

Tuulipuiston ja sisäisen kaapeliverkoston vaikutusten kokonaisarviointi on asianmukaista, vaikka arviointi tehtäisiin eri lainsäädännön (SEZ ja KLS) nojalla. Tämän vuoksi pyritään suunnittelemaan siten, että eri säädösten mukaiset lupa-arvioinnit voivat liittyä YVA:n tiettyihin osatekijöihin.

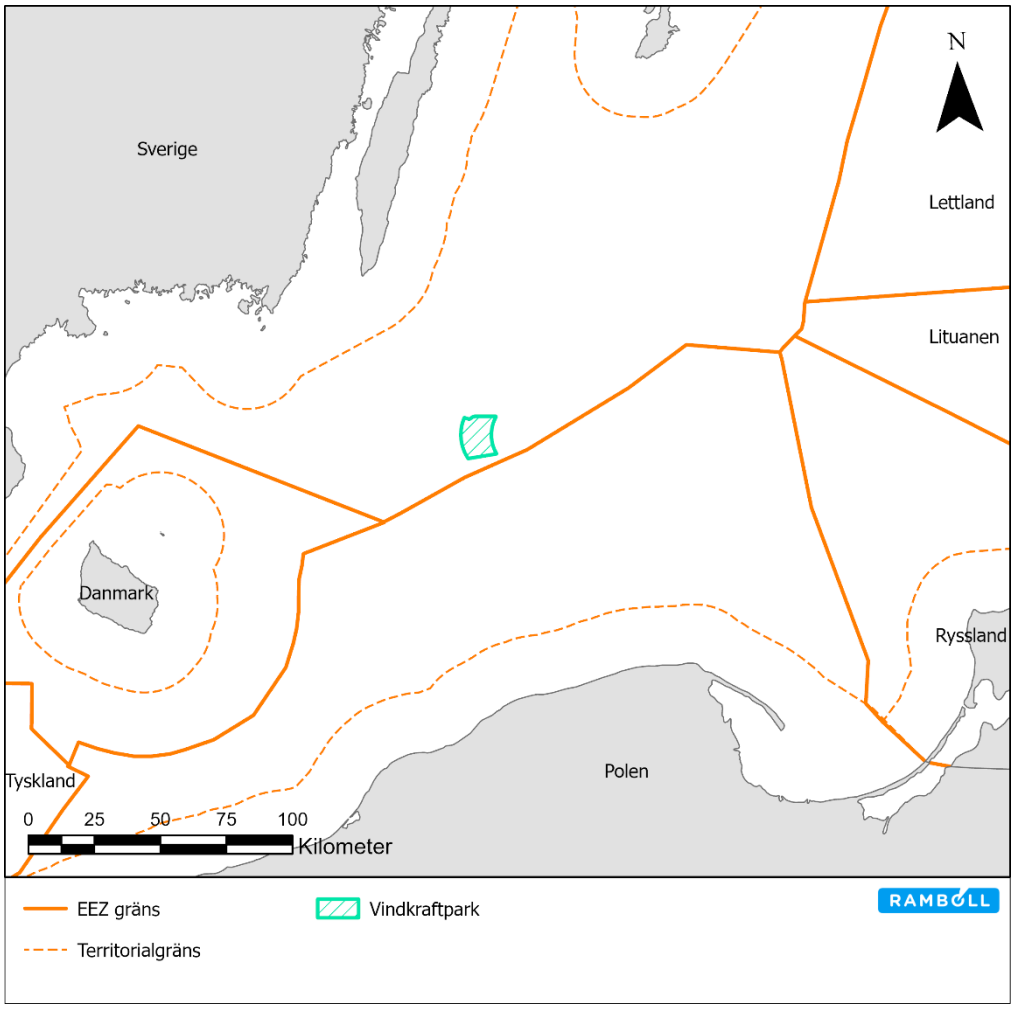
2.3 Tarkastelu

Kun YVA sekä hakemus ja tekninen kuvaus on toimitettu hallitukselle, käynnistetään täydennys- ja lausuntomenettely, jonka aikana on myös mahdollista esittää kommentteja ja huomautuksia suunnitelluista toimista.

3. Toiminnan kuvaus

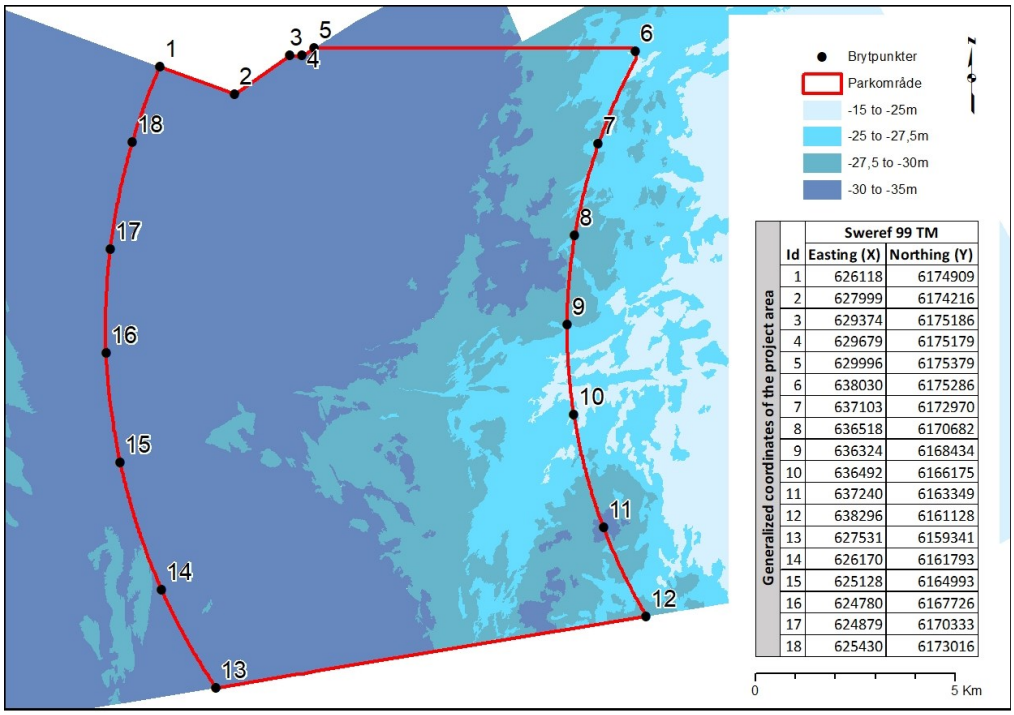
3.1 Sijainti

Suunniteltu tuulivoimapuisto Södra Victoria sijaitsee kaakkois-Itämerellä n. 70 km lounaaseen Öölannin eteläkärjestä ja n. 90 km luoteeseen Puolan pohjoisrannikolta ja n. 130 km itään Bornholmista. Tuulipuisto sijaitsee Ruotsin aluevesirajan ulkopuolella ja Ruotsin talousvyöhykkeellä. Kuva Kuva 1 näyttää Södra Victorian tuulipuiston sijainnin.



Kuva 1. Suunnitellun Södra Victoria -tuulipuiston sijainti.

Suunnitellun tuulipuiston pinta-ala on 174 km^2. Syvyys vaihtelee 25 - 36 metrin välillä. Tuulipuiston itäosassa on pieniä alueita, joilla on 23 m syvää. Kuva 2 näyttää suunnitellun tuulipuiston keskimääräisen syvyyden ja ulkorajojen koordinaatit.



Generalized coordinates of the project area	Sweref 99 TM	
Id	Easting (X)	Northing (Y)
1	626118	6174909
2	627999	6174216
3	629374	6175186
4	629679	6175179
5	629996	6175379
6	638030	6175286
7	637103	6172970
8	636518	6170682
9	636324	6168434
10	636492	6166175
11	637240	6163349
12	638296	6161128
13	627531	6159341
14	626170	6161793
15	625128	6164993
16	624780	6167726
17	624879	6170333
18	625430	6173016

Kuva 2. Suunnitellun Södra Victorian tuulipuiston likimääräinen syvyys ja ulkorajojen koordinaatit.

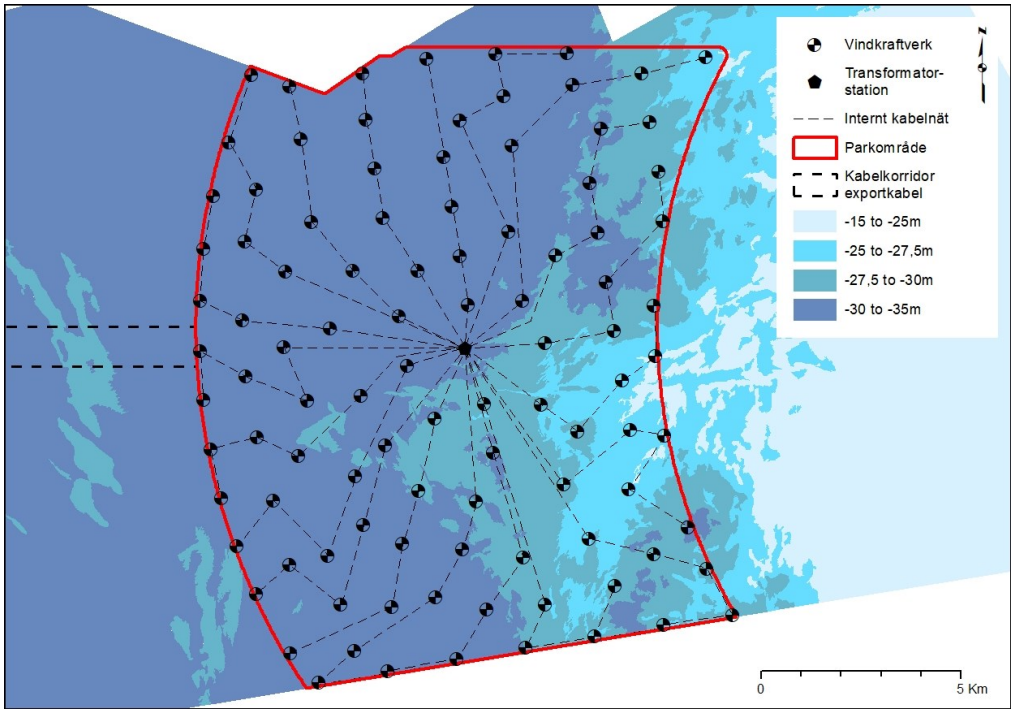
3.2 Toteutusmuoto

Merituulivoiman nopean teknisen kehityksen vuoksi tuulivoimalan ja sen suunnittelun lopullista valintaa ei ole vielä päätetty. Taulukossa Taulukko1 esitetään kuitenkin huonoimman mahdollisen skenaarion (worst case scenario, WCS) suunnittelu niiden parametrien osalta, joiden on tarkoitus muodostaa tulevan YVA:n perusta.

Taulukko1. Södra Victorian tuulipuiston teknisten parametrien yhteenveto.

Parametrit	
Asennettu teho	1 500-2 000 MW
Pinta-ala	174 km^2
Tuulivoimaloiden määrä, max	100 kpl
Tuulivoimalan korkeus (sisältäen roottorin lavan), max	295 m
Roottorin halkaisija, max	270 m
Roottorin korkeus merenpinnan yläpuolella (mpy)	20 m
Pienin etäisyys tuuliturbiinien välillä	N. 1000 m
Sisäinen kaapeliverkosto	N. 150 km
Muuntamot	1-2 kpl

Yksittäisten tuulivoimaloiden lopullinen sijainti puistoalueella määritetään tuulipuiston yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä, eikä sitä voida tässä vaiheessa täsmentää. Yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintiin vaikuttavat sellaiset tekijät kuin tuuliolosuhteet, veden syvyys, geologia, ympäristöarvot, sisäisen kaapeliverkoston reitin optimointi ja tuulivoimaloiden koko. Kuva 3 esitetään esimerkki pohjapiirroksesta, jossa on 100 tuulivoimalaitosta, sähköasema ja sisäinen kaapeliverkko.



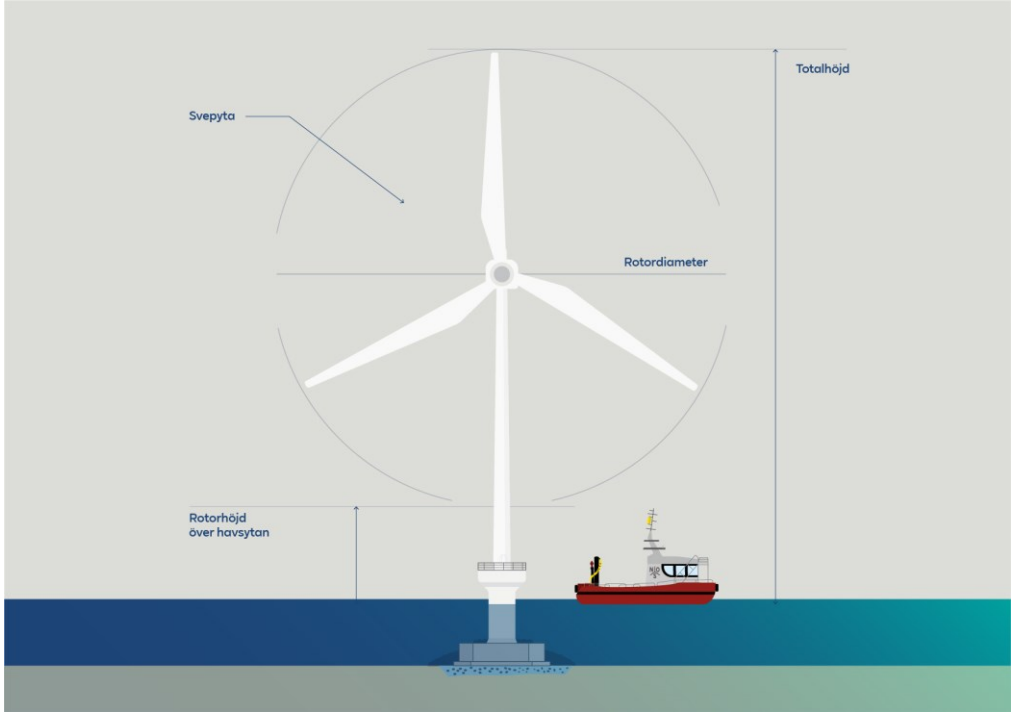
Kuva 3. Suunnitellun tuulipuiston esimerkkipohjapiirros, jossa on 100 tuulivoimalaa, keskitetysti sijoitettu muuntamo ja sisäinen kaapeliverkko.

3.3 Tekninen kuvaus

3.3.1 Suunnittelu ja tekniikka

3.3.1.1 Tuulivoimala

Tuulivoimala koostuu neljästä pääosasta: perustus, torni, konehuone ja kolme roottorin lapaa, katso Kuva 4. Torni on valmistettu teräksestä ja asennetaan perustukselle, joka ankkuroidaan merenpohjaan. Perustus on kuvattu kohdassa 3.3.1.3. Roottorin lavat asennetaan napaan, joka on konehuoneessa. Konehuone, joka on tornin yläosassa, sisältää mm. generaattorin. Generaattori tuottaa virtaa sisäisen kaapeliverkoston kautta muuntajaan. Muuntamisen jälkeen sähköenergia siirretään vientikaapeleihin.



Kuva 4. Tuulivoimalaitoksen periaatepiirros. (Lähde: RWE)

Tuulivoimalat suunnitellaan maksimissaan 295 m korkeiksi ja niiden roottorin halkaisija on enintään 270 m roottorin alimmalla roottorinkorkeudella 20 m merenpinnan yläpuolella nousuveden aikaan (”Highest astronomical tide” – HAT).

3.3.1.2 *Muuntamo*

Muuntamot muodostavat solmupisteen tuulivoimaloiden ja runkoverkon välille. Muuntamoilla tuulivoimaloiden tuottama sähkö muunnetaan korkeammalle jännitetasolle, noin 66-130 kV:n vaihtojännitteestä noin 220 kV:n vaihtojännitteeseen tai 500 kV:n tasajännitteeseen, tekniikan valinnasta riippuen. Muuntamalla korkeammalle jännitetasolle voidaan vähentää vientikaapeleiden määrää sekä energiahäviöitä.

Muuntamot koostuvat tyypillisesti kahdesta osasta: perustuksesta ja itse asemista. Muuntamolla on kytkinlaitteita ja muuntajia sekä varageneraattori. Varavoimanlähde koostuu dieselkäyttöisistä generaattoreista, jotka syöttävät 400 V:n virtaa alustalla olevaan pienjännitelaitteistoon, jos ensisijainen virransyöttö katkeaa. Alustalla on kiinnityspaikkoja veneille. Alustalle voidaan lisätä helikopterikenttä ja henkilöstön asuntomoduuli.

Alustojen koko sen mukaan, käsittelevätkö ne vaihto- vai tasavirtaa, esitetään seuraavassa taulukossa Taulukko2. Muuntamoiden lopullinen rakenne ja koko voivat poiketa hieman näistä esimerkeistä osoitteessa Taulukko2.

Taulukko2. Muuntamoiden koko (esimerkki) riippuen siitä, käsitelläänkö niillä vaihto- vai tasavirtaa.

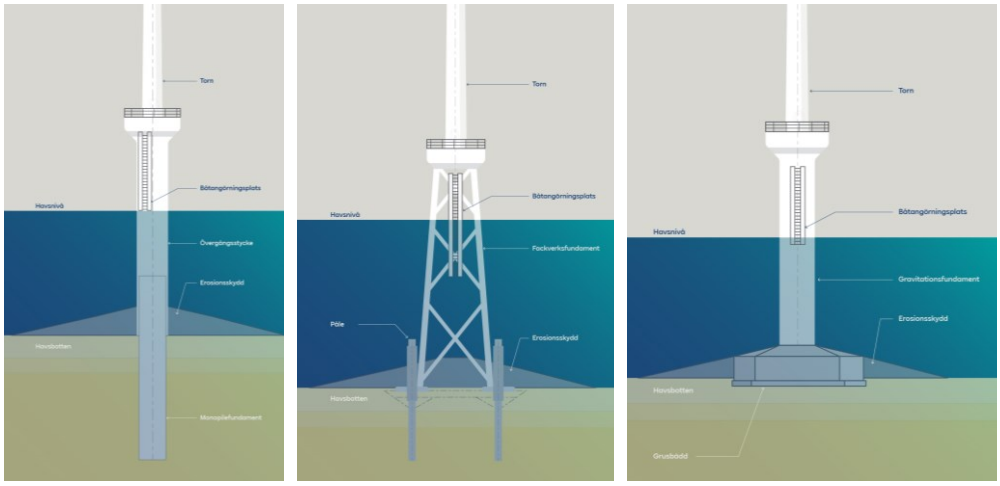
Muuntamo	Pituus x leveys x korkeus
Tasavirta	80 x 35 x 35 m
Vaihtovirta	45 x 30 x 15 m

Muuntaja-asemat varustetaan keräysjärjestelmällä mahdollisia öljypäästöjä ja -vuotoja varten.

3.3.1.3 *Perustus*

Tuulivoimalat ja sähköasemat asennetaan merenpohjaan ankkuroituihin perustuksiin. Sopivimmat perustukset riippuvat muun muassa perustusolosuhteista, jotka voivat vaihdella suunnitellulla puistoalueella. Tämä selvitetään yksityiskohtaisen suunnittelun aikana.

Mahdollisia vaihtoehtoja tuulivoimaloiden perustamiseksi ovat gravitaatioperustukset ja paalu- ja ristikkoperustukset, ks. Kuva 5. Muuntamoiden mahdollisia perustusvaihtoehtoja ovat ristikko- ja gravitaatioperustus. Paaluperustuksia ei pidetä olennaisena vaihtoehtona sähköasemille.



Kuva 5. Suunnitellussa tuulipuistossa mahdollisesti käytettävät perustustyypit. Vasemmalta oikealle: paaluperustus, ristikkoperustus ja gravitaatioperustus. (Lähde: RWE)

Paaluperustus

Paaluperustus on teräsrakenne, joka ankkuroidaan merenpohjaan paaluilla. Teräksinen paaluperustus on hyväksi todettu tekniikka, jota perinteisesti suositaan merituulipuistoissa, koska se on vakiintunut markkinoilla ja taloudellisesti edullinen. Paaluperustus koostuu kahdesta osasta, merenpohjaan lyötävästä teräsylinteristä ja sylinterin päälle asennettavasta siirtymäosasta. Torni kiinnitetään perustukseen siirtokappaleen avulla. Paaluperustusten katsotaan yleensä soveltuvan noin 40 metrin syvyyteen asti.

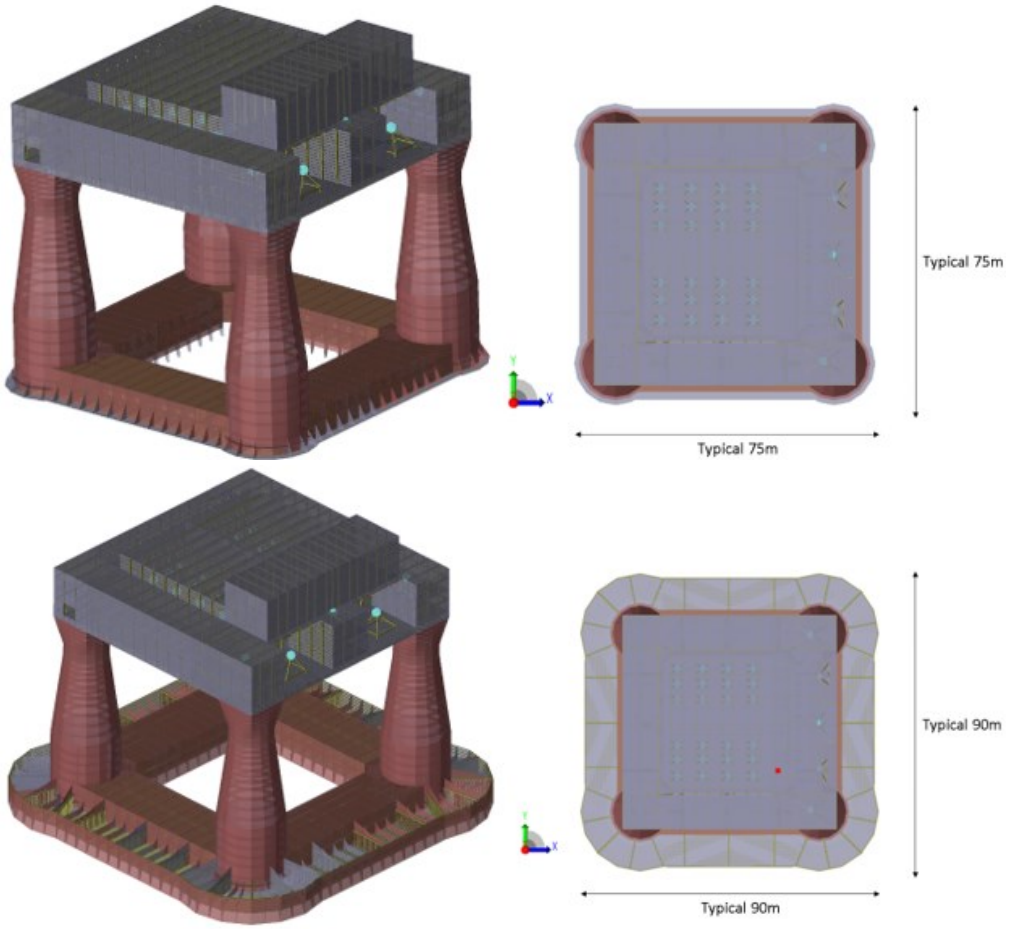
Ristikkoperustus
Tuulivoimalan ristikkoperustus koostuu tehdasvalmisteisesta teräsputkiverkkorakenteesta, jossa on 3-4 jalkaa, jotka on ankkuroitu kolmella tai neljällä merenpohjaan lyötävällä paalulla. Suunnitellussa tuulipuistossa käytetään todennäköisimmin ristikkoperustuksia, joissa on neljä eikä kolme jalkaa. Myrskyolosuhteissa kuhunkin yksittäiseen paaluun kohdistuva voima voi olla hyvin suuri. Tämän voiman vastapainoksi paaluihin voidaan asentaa painolastia. Ristikkorakenteita käytetään yleisesti öljy- ja kaasuteollisuudessa. Perustusten katsotaan yleensä soveltuvan noin 60 metrin syvyyteen asti.

Muuntamon ristikkoperustus koostuu tyypillisesti teräsrakenteesta, jossa on enintään kahdeksan tukijalkaa, joiden halkaisija on noin 2,5-3,5 metriä per jalka. Merenpohjan ja kytkinlaitoksen välillä kulkevat sähkö- ja kuitukaapelien kaapelikanavat, jotka on suunniteltu suojaamaan kaapeleita ulkoisilta vaikutuksilta.

Gravitaatioperustus
Gravitaatioperustukset koostuvat erittäin suurista betonirakenteista, jotka pitävät tuulivoimalat ja sähköasemat paikallaan niiden suuren koon ja painon vuoksi. Gravitaatioperustuksia käytetään esimerkiksi RWE:n nykyisessä Kårehamnin tuulipuistossa Öölannin edustalla, ja niiden katsotaan yleensä soveltuvan noin 40 metrin syvyyteen asti.

Gravitaatioperustusten rakentaminen ei edellytä merenpohjan syvää painumista, ja pohjan mahdollisen alustavan valmistelun jälkeen ne soveltuvat kalliopohjille ja kivikkoiselle maastolle sekä vakaille (hyvin pakkautuneille) sedimenteille. Gravitaatioperustukset eivät sitä vastoin sovellu yhtä hyvin pohjiin, jotka koostuvat kokonaan irtonaisesta sedimentistä, kuten savesta.

Jos muuntamot perustetaan gravitaatioperustuksilla, siihen on kaksi mahdollista ratkaisua, ks. Kuva 6. Joko gravitaatioperustus toimitetaan työmaalle täydellisenä ja sen alaosaan asennetaan painolasti. Gravitaatioperustukset voidaan toimittaa myös ilman painolastia, mutta "parvekkeella" varustettuna perusosana, ks. Kuva 6. Kun perustus on paikallaan, parveke täytetään painolastilla.



Kuva 6. Gravitaatioperustuksessa on kaksi vaihtoehtoa: se toimitetaan täydellisenä ja alaosaan asennettu painolasti (ylempi kuva) tai se toimitetaan ilman painolastia "parvekkeella" varustettuna alaosana (alempi kuva). Perustus viedään paikoilleen ja sen jälkeen "parveke" varustetaan vastapainolla. (Lähde: RWE)

3.3.1.4 *Eroosiosuoja*

Riippuen merenpohjan laadusta eroosioriski on olemassa asennetun perustuksen ympärillä merivirtausten seurauksena. Eroosio voi heikentää perustuksia sekä niiden kiinnitystä kallioperään, mikä voi pahimmassa tapauksessa johtaa perustusten pettämiseen. Merenpohjan eroosiota voidaan estää asentamalla eroosiosuoja perustuksen ympärille.

Eroosiosuoja koostuu yleensä sora- tai kivikerroksesta ja lohkareista, jotka on sijoitettu perustuksen ympärille. Vaihtoehtoisia eroosiosuojaustoimenpiteitä ovat perustusten ympärille sijoitettavat gabionit tai verkot, jotka on täytetty rakennustöiden aikana merenpohjasta kaivetulla materiaalilla.

Gravitaatioperustus vaatii yleisesti aina eroosiosuojausta. Paalu- ja ristikkoperustukset saattavat myös vaatia eroosiosuojausta, mutta vähemmän

kuin gravitaatioperustukset. Ristikkoperustukset edellyttävät suurempaa eroosiosuojausta kuin paaluperustukset, koska ristikkorakenteessa on monia luita. Suunnitellun Södra Victorian tuulipuiston perustusten eroosiosuojauksen tarve ja laajuus riippuu perustustekniikan lisäksi merenpohjan eroosioherkkyydestä, joka voi vaihdella puistoalueella. Tuulipuiston tarkemmassa suunnittelussa määritetään, tarvitaanko eroosiosuojausta kaikkien perustusten ympärille vai vain joidenkin perustusten ympärille ja kuinka laaja eroosiosuojauksen on oltava. Ympäristövaikutusten arvioinnin lähtökohtana oletetaan, että kaikkien perustusten ympärille asennetaan eroosiosuojaus.

Tuulivoimala
Tuulivoimaloiden paalu- ja ristikkoperustuksiin voidaan joutua asentamaan eroosiosuoja, jonka ulkosäde on enintään viisi kertaa perustuksen halkaisija. Tuulivoimaloiden gravitaatioperustuksilla eroosiosuojaus sijoitetaan noin 15 metrin päähän gravitaatioperustuksista. Jos gravitaatioperustuksen pintaa on ruopattava merenpohjan tasoittamiseksi, ne sijoitetaan 10-20 metriä eroosiosuojan reunan ulkopuolelle.

Muuntamo
Merenpohjan tyypistä riippuen muuntamoiden perustusten eroosiosuojaus voi edellyttää kivirakenteen rakentamista, jonka varaan perustukset ja sähkökaapelit voivat nojata. Rakenteen paksuudeksi on arvioitu 1-2 metriä, ja se ulottuu enintään noin 15 metriä perustuksen ulkopuolelle. Merenpohjan laadusta riippuen voi olla tarpeen rakentaa myös eroosiosuojajärjestelmä sähköasemien gravitaatioperustuksia varten. Rakenne saa ulottua enintään noin 15 metriä perustuksen ulkopuolelle. Jos ruoppaus on tarpeen, ruoppausmateriaali sijoitetaan perustuksen ympärille, eroosiosuojan ulkopuolelle. Ruoppausmassat voivat ulottua noin 20 metriä eroosiosuojan ulkopuolelle.

3.3.1.5 Sisäinen kaapeliverkosto
Sisäinen kaapeliverkko koostuu todennäköisesti noin 66-130 kV:n suurjännitteisistä vaihtovirtakaapeleista. Myös korkeammat jännitetasot voivat toteutua. Kaapeliverkon kokonaispituus on noin 150 km. Tämä pituus riippuu mm. tuulivoimaloiden ja muuntamoiden lopullisesta määrästä, kaapelien jännitetasosta ja tuulipuiston layoutista.

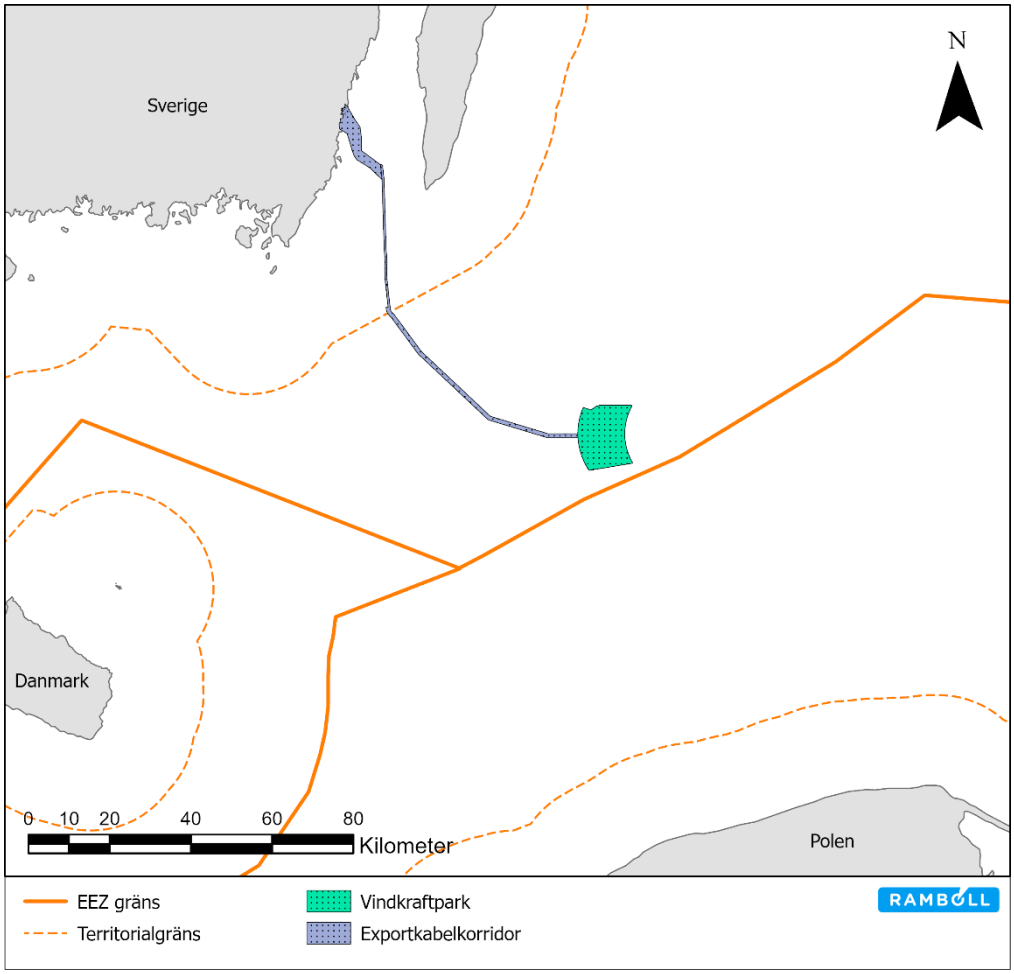
3.3.1.6 Vientikaapelit
Vientikaapelit eivät sisälly tähän kuulemiseen, mutta ne esitetään yleisesti, jotta hankkeesta saataisiin parempi kokonaiskuva.

Sähkönsiirto suunnitellun tuulipuiston sähköasemilta pääverkkoon tapahtuu vientikaapeleiden kautta. Södra Victorian tuulipuiston osalta tutkitaan kolmea eri yhteysvaihtoehtoa:

- Vientikaapelit vedetään sähköasemien ja Ruotsin mantereella sijaitsevan liitäntäpisteen välillä.

- Vientikaapelit asennetaan sähköasemien ja tulevan merellä olevan liitäntäpisteen välille.
- Muuntamoiden vientikaapelit liitetään olemassa olevaan NordBaltin sähkökaapeliin, joka on suunnitellun tuulipuiston vieressä.

Liitäntävaihtoehdosta riippumatta kaapelit asennetaan kuvassa Kuva 7esitetyn kaapelikäytävän sisään. Kaapeleiden tarkka reititys käytävässä ja maankäyttö tutkitaan yksityiskohtaisesti myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. NordBalt-kaapeliin liitettäessä nykyiset kaapelit liitetään sopivaan paikkaan ja asennetaan vientikaapelikäytävään suunnitellun tuulipuiston muuntajalle.



Kuva 7. Suunniteltu tuulipuisto ja kaapelikäytävä maihin vedettävää kaapelia varten.

Tuulipuiston sähkönsiirto tapahtuu joko suurjännitteisten vaihtovirtakaapeleiden (HVAC) tai suurjännitteisten tasavirtakaapeleiden (HVDC) avulla. Kaapeleiden lukumäärä ja rakenne riippuvat valitusta tekniikasta (HVAC tai HVDC) ja kaapeleiden jännitetasosta. Päätös tekniikan valinnasta tehdään myöhemmin,

kunhan se on sovittu yhteen Svenska Kraftnätin kanssa, joten molemmat tekniikat ovat mahdollisia vaihtoehtoja.

3.3.2 Suunnitellut työt

3.3.2.1 Rakennus

Suunnitellun tuulipuiston rakennusvaiheen on suunniteltu vievän n. 2-4 vuotta.

Perustus

Rakennusvaihe sisältää perustusten, tuulivoimaloiden, muuntamon ja sisäisen kaapeliverkoston rakentamisen ja asentamisen.

Paalu- ja ristikkoperustukset eivät yleensä vaadi pohjan valmistelua tai muita valmistelevia töitä lukuun ottamatta lohkareiden ja vastaavien raivaamista. Perustukset hinataan työmaalle ja kootaan nosturilla rakennusaluksesta. Asennustyö voidaan jakaa karkeasti seuraaviin tehtäviin:

- Alusten telakointi ja perustusten asettaminen pystyasentoon paalutusta varten
- Ääntävaimentavien toimenpiteiden asennus
- Paalutustyöt lyöntipaalutuksella, jota täydennetään tarvittaessa poraamalla (jolloin syntyy porausjätteitä)
- Ääntä vaimentavien toimenpiteiden purku
- Siirto uuteen paikkaan

Paalutuksen jälkeen siirtymäkappale asennetaan paalu- tai ristikkoperustukseen, minkä jälkeen asennetaan mahdollinen eroosiosuojaus.

Gravitaatioperustuksen rakennus tehdään useassa eri vaiheessa. Tarvittaessa merenpohja perustuksen kohdalla esikäsitellään ruoppaamalla, jotta irtonainen sedimentti saadaan poistettua ja merenpohja tasoitettua. Kaivetut sedimentit sijoitetaan merenpohjaan ruopatun pinnan viereen tai käytetään sisäisen kaapeliverkoston peittämiseen. Ruopatun pinnan päälle levitetään yleensä kivimursketta. Gravitaatioperustukset voidaan kuljettaa puistoalueelle proomuilla betoniperustusten muodossa. Vaihtoehtoisesti perustukset suunnitellaan kelluviksi/puolikelluviksi ja hinataan puistoalueelle. Kun gravitaatioperustukset on asennettu, perustusten ympärille rakennetaan eroosiosuoja.

Sisäinen kaapeliverkosto

Kun perustus on asennettu, rakennetaan sisäinen kaapeliverkosto. Asennus tehdään kaapelinvetoaluksella, josta kaapeli vedetään merenpohjaan. Sen jälkeen kaapelit ankkuroidaan ja vakautetaan merenpohjaan kivillä, betonipatjoilla tai vastaavilla säännöllisin välein. Asennusta ennen voi olla tarpeen raivata merenpohjan lohkareita ja vastaavia käytävällä, johon sisäinen kaapeli on tarkoitus sijoittaa. Sisäisen kaapeliverkoston veto suunnitellaan niin, että vetäminen matalikolla vältetään. Jos tämä ei ole mahdollista lyhyemmillä

välimatkoilla, riutta nostetaan sivuun ja asetetaan uudelleen samaan suuntaan kaapelin laskemisen jälkeen.

Tuulivoimala ja muuntamo
Tuulivoimaloiden asentamiseen on olemassa useita vaihtoehtoisia menettelyjä:

- Roottori kootaan maalla, kuljetetaan työmaalle ja asennetaan pystytettyyn torniin ja konehuoneeseen
- Lavat asennetaan yksi kerrallaan paikalle pystytettyyn konehuoneeseen

Osat rahdataan aluksella suunniteltuun tuulipuistoon. Tornin ja konehuoneen asennus perustukselle voidaan tehdä erilaisilla proomuratkaisuillat ai aluksella, jossa on tukijalat turvallisten nostojen suorittamiseksi. Asennustyöt tehdään pääasiallisesti vedenpinnan yläpuolella.

Muuntamoiden rakennus suoritetaan tuuliturbiineja muistuttavalla tavalla. Kun perustus on asennettu, muuntamot nostetaan paikalleen.

Vientikaapeli
Vientikaapelit voidaan asentaa sähköasemilta maalla tai merellä sijaitsevaan liitäntäpisteeseen useilla eri tavoilla. Menetelmän valinta (auraus/kaivaminen ja jyrsintä) riippuu paikallisista merenpohjan olosuhteista, ja eri menetelmiä voidaan käyttää kaapeliverkon eri osissa, jos merenpohjan laatu sitä edellyttää. Yhtiö katsoo, että jyrsintää on tehtävä vain poikkeuksellisesti tietyillä osuuksilla, jos olosuhteet niin vaativat.

Vientikaapelit asennetaan noin 1-2 metrin syvyyteen merenpohjaan niiden suojaamiseksi ulkoisilta vaikutuksilta ja esimerkiksi pyydysten ja ankkureiden aiheuttamilta vaurioilta. Minimisyvyys on metri. Jos tähän ei päästä tai jos joitakin paikkoja on vaikea kaivaa, voi kaapelin sijoittaa merenpohjaan ja kiinnittää kivimurskeella.

3.3.2.2 Käyttö

Käyttövaiheen aikana suunnitellun tuulipuiston eri osia valvotaan ja huolletaan säännöllisesti.

Muuntamot eivät todennäköisesti ole miehitettyjä 24 tuntia vuorokaudessa, mutta henkilökunta käy niissä säännöllisesti valvomassa ja huoltamassa niitä. Henkilöstön kuljetus puistoalueelle ja sieltä pois tapahtuu laivalla ja mahdollisesti helikopterilla. Valvonnasta ja kunnossapidosta vastaava henkilöstö voi olla muuntamo-alustalla tai aluksilla sijaitsevissa majoitustiloissa. Paikan päällä vallitsevia olosuhteita, kuten tuulta, seurataan mittapoijujen avulla.

Tuulivoimaloiden ja muiden laitteiden suuren määrän vuoksi puiston valvonta on jatkuvaa koko sen elinkaaren ajan, jonka arvioidaan olevan vähintään noin 35 vuotta.

3.3.2.3 Käytöstä poisto

Käytöstäpoistovaihe tapahtuu tulevaisuudessa, ja menetelmät voivat näyttää erilaisilta, kun käytöstäpoisto on tarkoitus toteuttaa. Käytöstäpoistovaihe ja sen vaikutukset kuvataan nykyisten käytäntöjen, tekniikoiden ja menetelmien perusteella, mutta ne voivat muuttua, kun käytöstäpoisto tulee ajankohtaiseksi.

Käytöstäpoisto ja sen mahdolliset seuraukset on tarkoitus esittää YVA:ssa.

4. Vaihtoehto

YVA:n täytyy sisältää vaihtoehtojen arviointi. Suunnitellun Södra Victorian tuulipuiston kokoiselle tuulipuistolle on vaikea löytää vaihtoehtoja maalta, minkä vuoksi tutkitaan vain merellä sijaitsevia vaihtoehtoja. Lisäksi RWE aikoo liittää tuotetun sähkön sähköalueelle 4, mikä tarkoittaa, että ainoastaan sellaiset paikat, joiden etäisyys näillä alueilla sijaitseviin liittymispisteisiin on kohtuullinen, otetaan huomioon.

4.1 Päävaihtoehto

Päävaihtoehto on sijoittaa ja suunnitella tuulipuisto siten, että se vastaa pääosin kohdassa 3esitettyä kuvausta. Täysin valmiiksi rakennetun tuulipuiston asennettu kokonaiskapasiteetti on noin 1 500-2 000 MW. Rakennustöiden arvioidaan kestävän n. 2–4 vuotta.

Vaikutukset ja seuraukset arvioidaan rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen aikana. Kunkin näkökohdan osalta on tehty alustava arviointi kohdassa 6.

4.2 Nollavaihtoehto

Nollavaihtoehto tarkoittaa, että alueelle ei rakenneta tuulipuistoa eikä alueella siten tuoteta uusiutuvaa energiaa. Tämän seurauksena tuulivoiman kansallista intressiä ei oteta huomioon, ja sähköntuotantoa on siirrettävä muualle.

Muussa tapauksessa nollavaihtoehdon katsotaan merkitsevän sitä, että mitään vaikutuksia alueen luontoarvoihin ja muihin etuihin ei ole. Vastaavia vaikutuksia voi kuitenkin esiintyä muuallakin, missä energiantuotantoa harjoitetaan. Nollavaihtoehto kuvataan YVA:ssa.

4.3 Vaihtoehtoinen sijainti

RWE on teettänyt sijoituspaikkatutkimuksen, jossa kartoitetaan ja vertaillaan vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja Itämeren eteläosaan rakennettavalle merituulipuistolle (Sweco, 2022c). Vaihtoehtoja on arvioitu teknisten edellytysten, suojelualueisiin ja luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten sekä muihin intresseihin kohdistuvien vaikutusten kannalta. Huomioon otettavia parametreja ovat muun muassa hankealueen koko, meren syvyys, tuulen nopeus, sähköliitännät sekä rinnakkaiselo luonnonsuojelun ja muiden etujen, kuten

merenkulun, puolustuksen ja kalastuksen, kanssa. Vaihtoehtoinen sijainti kuvataan YVA:ssa.

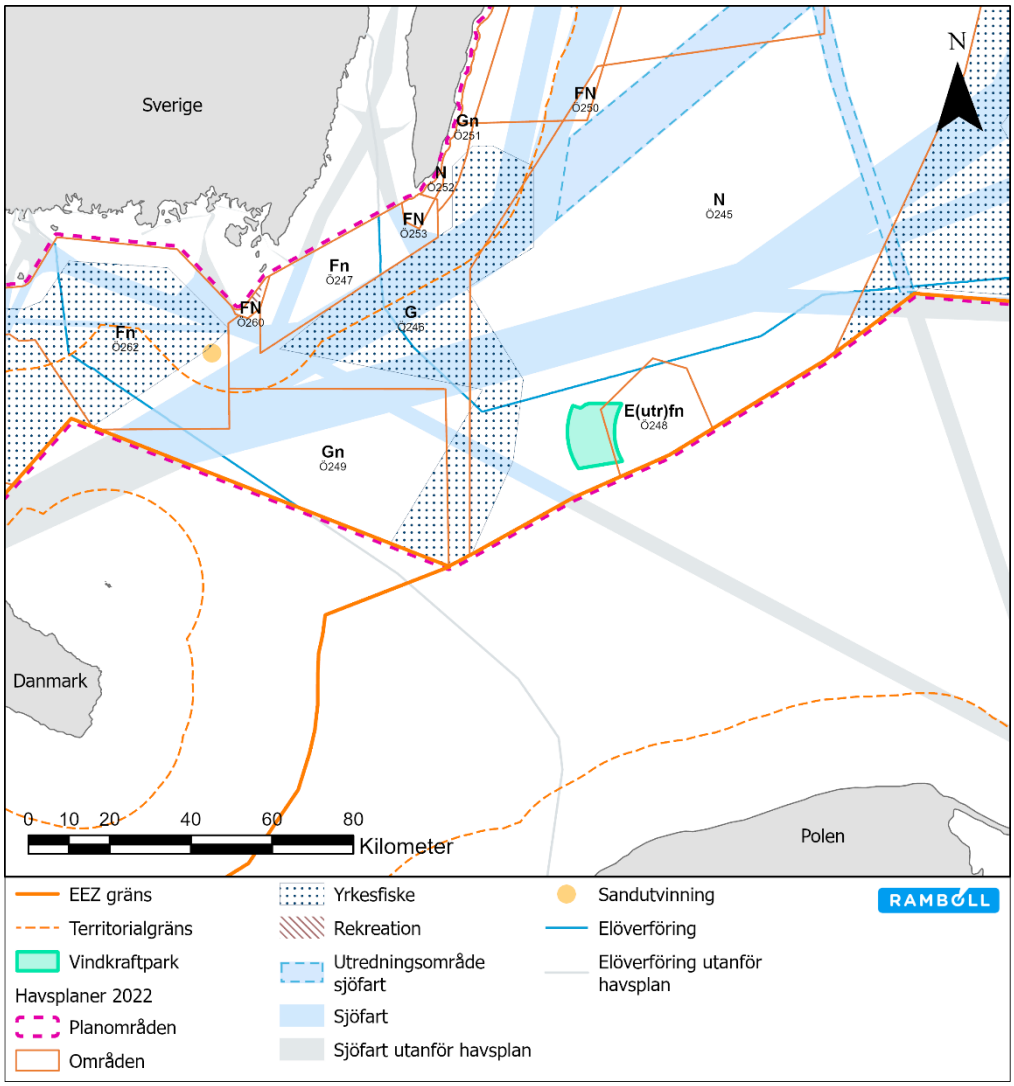
4.4 Vaihtoehtoinen toteutus

Vaihtoehtoisiin suunnitelmiin voi sisältyä esimerkiksi erilaisia tapoja perustaa rakennustyöt tai erilaisia kaapelin asennusmenetelmiä. Perustukset voivat olla esimerkiksi paalu-, ristikko- tai gravitaatioperustuksia.
Tuulipuiston vaihtoehtoiset suunnitelmat esitetään YVA:ssa.

5. Suunnitteluehdot

Ruotsin hallitus vahvisti helmikuussa 2022 Pohjanlahtea, Itämerta ja Västerhavet-merta koskevat Ruotsin merialuesuunnitelmat (Havs- och vattenmyndigheten, 2022b). Merialuesuunnitelmien tarkoituksena on asettaa selkeät tavoitteet, jotka Ruotsi haluaa saavuttaa merten osalta, ja edistää kestävää kehitystä. Suunnitelmissa esitetään valtion kokonaisnäkemys siitä, miten merta tulisi käyttää, ja niiden tarkoituksena on ohjata viranomaisia, kuntia ja tuomioistuimia niiden päättäessä, suunnitellessa tai myöntäessä lupia merellä tapahtuvaan toimintaan.

Södra Victorian tuulipuiston alue osuu yhteen merialuesuunnitelman alueiden Ö248 ja Ö245 kanssa, katso Kuva 8. Alue Ö248 (Södra Midsjöbanken) on energiantuotannon tutkimusalue, jossa on otettava erityisesti huomioon kokonaismaanpuolustuksen intressit ja alueen korkeat luontoarvot. Alue Ö245, Hoburgs Bankin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alue, on luonnonkäyttöön tarkoitettu alue. Suunniteltu Södra Victorian tuulipuisto, joka sijaitsee kokonaisuudessaan tuulivoiman kannalta valtakunnallisesti tärkeällä alueella, ks. Kuva 8, sijaitsee pääosin Ö248-alueen ulko-ja länsipuolella.



Kuva 8. Kaakkoisen ja eteläisen Itämeren merialueiden suunnitelmakartta (Havs- och vattenmyndigheten, 2022d).

Puolan talousvyöhykkeellä sijaitseva Södra Midsjöbankenin osa sekä sitä välittömästi ympäröivä merialue ovat Puolan merialuesuunnitelman mukaan alueita, joilla voidaan tutkia ja louhia mineraaleja ja tuottaa uusiutuvaa energiaa. Kuljetukseen tarkoitetut laivaväylät kulkevat Södra Midsjönbankenin etelä- ja lounaispuolella.

6. Tuulipuisto - ympäristöolosuhteet ja rajat

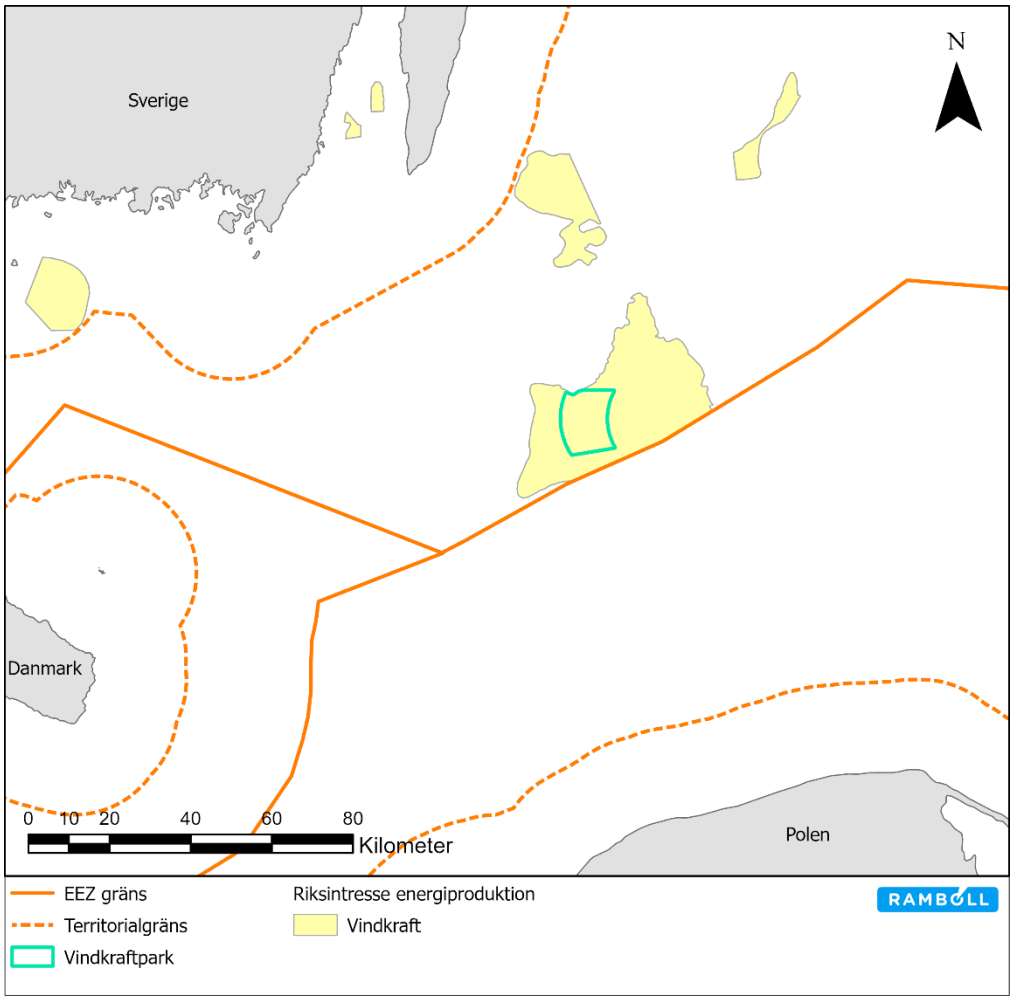
6.1 Kansallinen intressi ja alueen suojelu

6.1.1 Kansallinen intressi tuulen käyttö

Ruotsin energiaviraston tehtävänä on tunnistaa maa- ja merialueet, joilla on erityisen hyvät tuuliolosuhteet ja joiden tulisi olla kansallisesti kiinnostavia tuulivoiman käyttöä varten ympäristölain 3 luvun 8 §:n mukaisesti. Luetellut kansallista intressiä koskevat väitteet on laadittu toimitusvarmuuden ja energiajärjestelmän näkökulmasta (Energimyndigheten, 2022).

6.1.1.1 Nykytilan kuvaus

Suunniteltu tuulipuisto sijaitsee kokonaisuudessaan ympäristölain 3 luvun 8 §:n mukaisella valtakunnallisen tuulenkäytön intressin mukaisella alueella Kuva 9.



Kuva 9. Kansallinen intressi tuulivoiman käytölle (Energimyndigheten, 2022).

6.1.1.2 Mahdolliset vaikutukset

Tuulipuiston perustaminen osoitetulle kansallisen intressin suojelualueelle tarkoittaa, että kansallisen suojelualueen tarkoitus täyttyy.

6.1.1.3 Rajaaminen

Tuulivoiman kannalta kansallisesti tärkeisiin alueisiin kohdistuvia vaikutuksia tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.1.2 Kansallinen intressi luonnonsuojelu ja -suojelualueet

Kansallisen intressin mukaiset luonnonsuojelualueet edustavat Ruotsin luonnon pääpiirteitä ja ovat valtakunnallisesti arvokkaimpia alueita. Ruotsin ympäristönsuojeluvirasto Naturvårdsverket vastaa luonnonsuojelun kannalta kansallisen intressin mukaisten alueiden määrittämisestä 3 luvun mukaisesti. 6 § ympäristösäännöstö (Naturvårdsverket, 2005).

Lääninhallitukset ja kunnat voivat rakentaa luonnonsuojelualueita. Luonnonsuojelualueita perustetaan luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi, arvokkaiden luonnonympäristöjen ylläpitämiseksi ja suojelemiseksi sekä ulkoilualueiden tarjoamiseksi. Luonnonsuojelualueeksi voidaan julistaa myös alue, jota tarvitaan arvokkaiden luontotyyppien tai suojeltavien lajien elinympäristöjen suojelemiseksi, palauttamiseksi tai elvyttämiseksi (Naturvårdsverket, 2022).

6.1.2.1 Nykytilan kuvaus

Lähin direktiivin mukainen kansallisen intressin mukainen suojelualue sijaitsee noin 65 kilometriä tuulipuistosta luoteeseen ja käsittää Öölannin eteläisen niemimaan.

6.1.2.2 Mahdolliset vaikutukset

Suunnitellun tuulipuiston suuren etäisyyden vuoksi vaikutuksia luonnonsuojelun kannalta tärkeään kansalliseen kohteeseen ei ennusteta.

6.1.2.3 Rajaaminen

Kansallisesti merkittävästä ulkoilualueesta raportoidaan tulevassa YVA:ssa, mutta sitä ei ehdoteta arvioitavaksi, koska vaikutuksia ei ole odotettavissa.

6.1.3 Kansallinen intressi kulttuuriympäristö

Riksantikvarieämbetet vastaa kulttuuriperintöön liittyvien kansallisten intressien kansallisesta koordinoinnista ympäristösäännöstön 3 luvun kohdan 6 mukaisesti. Ruukkiympäristöt, kaupunkien keskustat, vanhat viljelymaisemat ja sodanjälkeiset rakennukset ovat esimerkkejä kansallisista kulttuuriperintökohteista. Kansallisesti merkittävien kohteiden olisi yhdessä heijastettava maan koko historiaa eri historiallisia toimintoja ja prosesseja kuvaavien selkeiden esimerkkien avulla (Riksantikvarieämbetet, 2021).

6.1.3.1 Nykytilan kuvaus

Lähin direktiivin mukainen kansallisen intressin mukainen suojelualue sijaitsee noin 65 kilometriä tuulipuistosta luoteeseen ja käsittää Öölannin eteläisen niemimaan.

6.1.3.2 Mahdolliset vaikutukset

Suunnitellun tuulipuiston suuren etäisyyden vuoksi vaikutuksia direktiivin mukaiseen kansalliseen kulttuuriperintökohteeseen ei ole odotettavissa.

6.1.3.3 Rajaaminen

Valtakunnallisesti merkittävästä ulkoilualueesta raportoidaan tulevassa YVA:ssa, mutta sitä ei ehdoteta arvioitavaksi, koska vaikutuksia ei ole odotettavissa.

6.1.4 Kansallinen intressi ulkoilu

Jotta alue olisi ulkoilun kannalta valtakunnallisesti merkittävä, sillä on oltava valtakunnallisesti katsottuna korkeat ulkoiluarvot, jotka johtuvat erityisistä luonto- ja kulttuuriominaisuuksista, maiseman vaihtelevuudesta ja hyvästä pääsykelpoisuudesta yleisölle. Ruotsin ympäristönsuojeluvirasto vastaa ympäristösäännöstö 3 luvun 6 §:n mukaisesti sellaisten alueiden ilmoittamisesta, joiden katsotaan olevan kansallisesti kiinnostavia ulkoilun kannalta (Naturvårdsverket, 2005).

6.1.4.1 Nykytilan kuvaus

Lähin direktiivin mukainen kansallisen intressin mukainen suojelualue sijaitsee noin 65 kilometriä tuulipuistosta luoteeseen ja käsittää Öölannin eteläisen niemimaan.

6.1.4.2 Mahdolliset vaikutukset

Suunnitellun tuulipuiston suuren etäisyyden vuoksi ei ole odotettavissa vaikutuksia valtakunnallisesti merkittäväksi luokiteltuun ulkoilualueeseen.

6.1.4.3 Rajaaminen

Kansallisesti merkittävästä ulkoilualueesta raportoidaan tulevassa YVA:ssa, mutta sitä ei ehdoteta arvioitavaksi, koska vaikutuksia ei ole odotettavissa.

6.1.5 Kansallinen intressi Kokonaismaanpuolustus

Kokonaismaanpuolustuksen sotilaallisen osan osalta kansallisiin intresseihin kuuluvat kansalliset intressit, jotka voidaan paljastaa, ja kansalliset edut, joita ei voida paljastaa maanpuolustussalaisuuden vuoksi. Ruotsin puolustusvoimien kansallisiin intressien kuuluvat ampuma- ja harjoitusalueet, lentokentät, merivoimien harjoitusalueet, tekniset järjestelmät ja laitokset. Kansallisen intressin mukaiset alueet ympäristölainsäädännön 3 luvun 9 §:n § sotilaallisen osan kokonaispuolustuksen osalta ovat alueita, joilla katsotaan olevan kansallisesti tärkeitä arvoja ja ominaisuuksia Ruotsin suojelemiseksi (Försvarsmakten, 2020).

6.1.5.1 Nykytilan kuvaus

Tuulipuisto ei sijaitse minkään tunnetun ruotsalaisen maanpuolustusalueen vieressä. Lähempänä mannerta n. 63 km luoteeseen tuulipuistosta on meriharjoittelualue TM0306.

6.1.5.2 Mahdolliset vaikutukset

Mahdollisia vaikutuksia ei voida ennakoida sellaisten nimettyjen kokonaismaanpuolustukseen liittyvien kansallisten intressien osalta, joita ei ole

avoimesti ilmoitettu. RWE aikoo neuvotella ja käydä vuoropuhelua asevoimien kanssa.

6.1.5.3 Rajaaminen

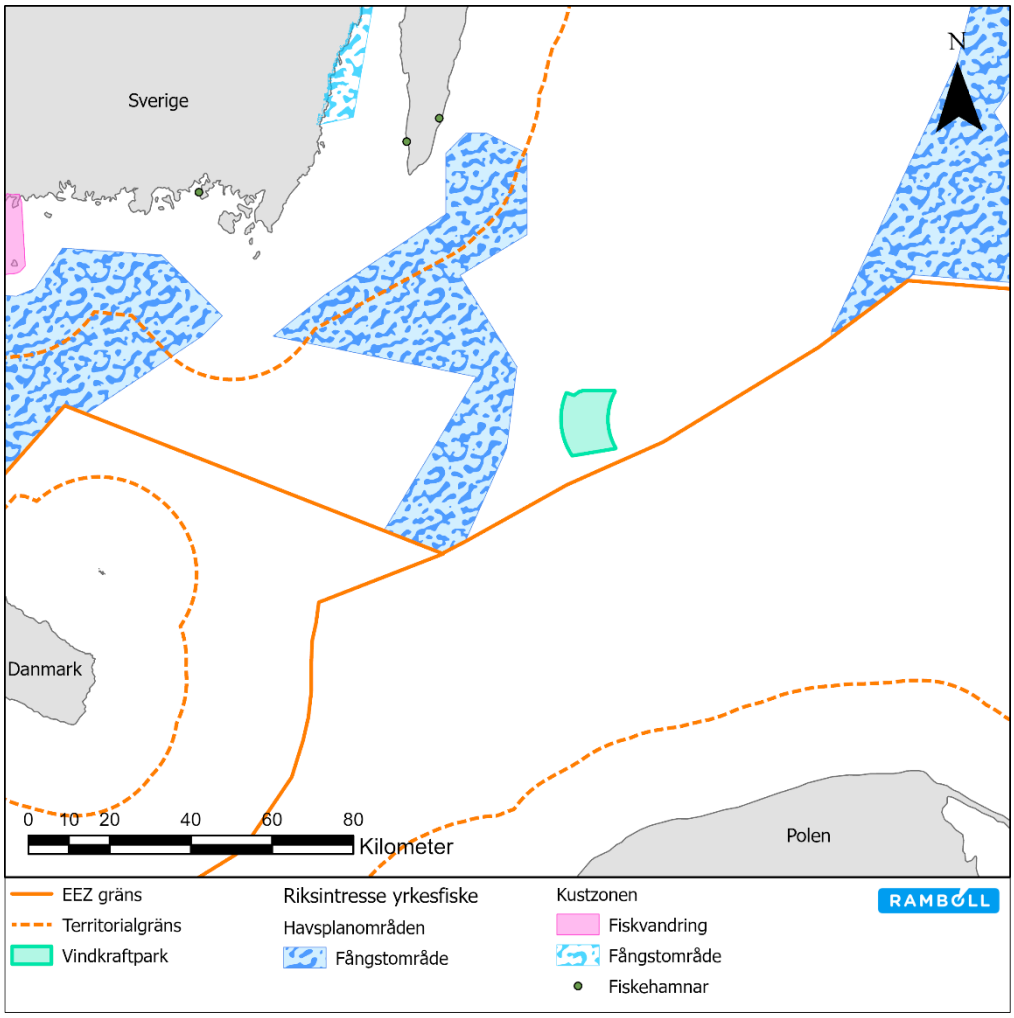
Kokonaismaanpuolustuksen kansallisten intressien määrittelyssä on kuultava Ruotsin asevoimia (Försvarsmakten), jotta tarvittavat tutkimukset voidaan suorittaa. Jos katsotaan, että hankkeella on vaikutuksia direktiivin mukaisiin maanpuolustuksellisiin intresseihin, niistä raportoidaan tulevassa YVA:ssa. Mahdollisten vaikutusten ei odoteta kohdistuvan avoinna oleviin kokonaismaanpuolustukseen liittyviin kansallisiin intresseihin.

6.1.6 Kansallinen intressi ammattikalastus

Kaupallisen kalastuksen kannalta valtakunnallisesti tärkeät alueet on nimetty merialueilla, järvillä ja joissa sekä kalasatamissa. Ruotsin meri- ja vesiviranomaiset antavat tietoja kaupallisen kalastuksen kannalta tärkeistä kansallisista alueista ympäristölain 3 luvun 5 §:n mukaisesti.

6.1.6.1 Nykytilan kuvaus

Noin 12 km tuulipuistosta länteen sijaitsee kaupallisen kalastuksen kannalta valtakunnallisesti merkittävä kalastusalue nimeltä ”Södra Öland/Utklippan”, jonka kuvaus on RI YF 8 (Havs- och vattenmyndigheten, 2020), katso Kuva 10.



Kuva 10. Kansallinen intressi ammattikalastus (Havs- och vattenmyndigheten, 2020).

6.1.6.2 Mahdolliset vaikutukset

Mahdolliset vaikutukset pyyntialueisiin rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen aikana kuvataan kohdassa 6.13, ja nämä vaikutukset katsotaan todennäköisesti kohdistuvan myös kaupallisen kalastuksen kannalta kansallisesti tärkeälle alueelle.

6.1.6.3 Rajaaminen

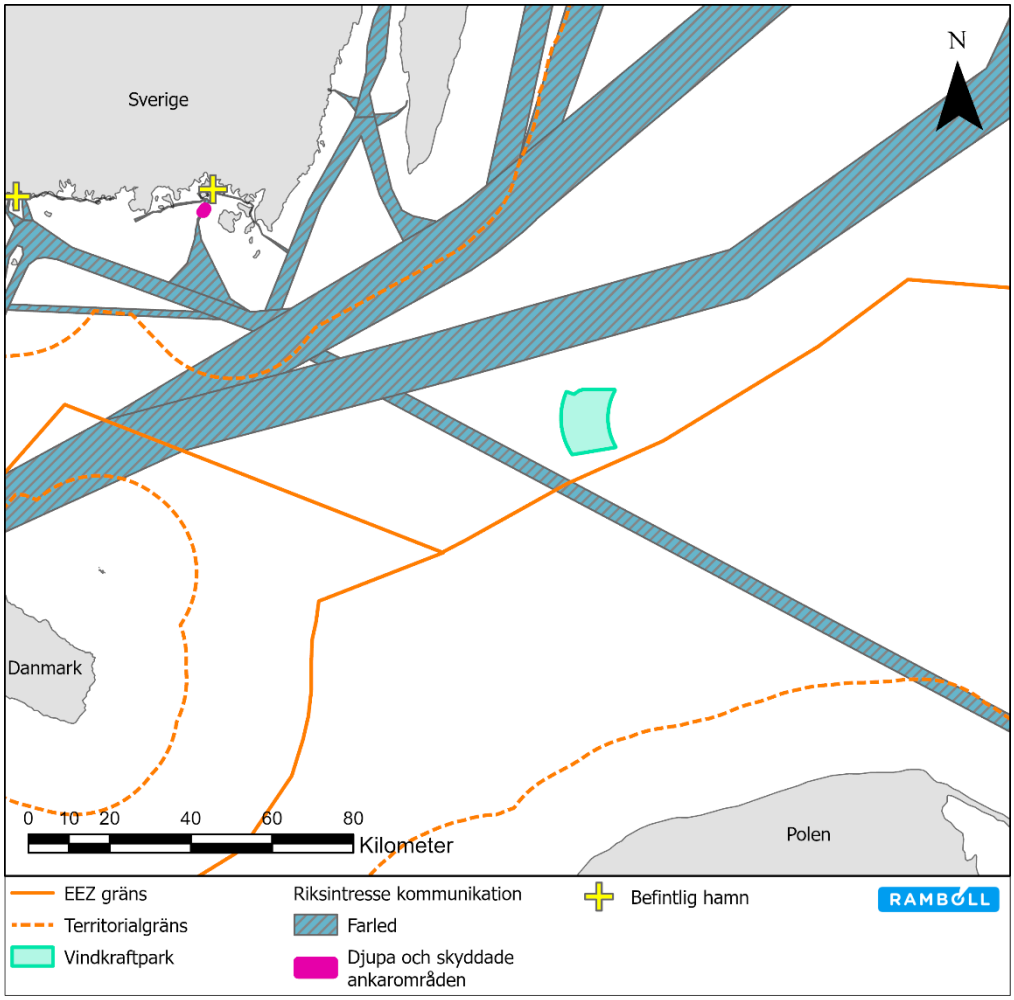
Rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poistamisen vaikutuksia kaupallisen kalastuksen kansalliseen intressiin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.1.7 Kansallinen intressi merenkulku ja väylät

Trafikverket on vastuussa liikennevälineitä, mukaan lukien satamat ja väylät, koskevien kansallisen intressin mukaisten vaatimusten täyttämisestä ympäristölain 3 luvun 8 §:n mukaisesti.

6.1.7.1 *Nykytilan kuvaus*

Tuulipuiston pohjoispuolella on kaksi syväväylää, ”Gedser-Stora Björn” ja ”Öölannin eteläkärki-Suomenlahti”, joiden kautta kulkee vuosittain yhteensä noin 40 000 alusta. Tämä sisältää kuorma-, säiliö- ja matkustaja-alukset. Lounaaseen tuulipuistosta sijaitsee ”Utklippan-Gdansk (Puola)” -väylä.



Kuva 11. Kansallinen intressi merenkulku ja väylät (Trafikverket, 2021).

6.1.7.2 *Mahdolliset vaikutukset*

Tuulipuisto, joka sijaitsee kokonaan edellä mainittujen väylien ulkopuolella, ei vaikuta viestintäalan (merenkulku) kansalliseen intressiin. Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikana suunnitellun tuulipuiston alueella liikennöi erityyppisiä hankkeeseen liittyviä aluksia, mikä voi vaikuttaa alueen merenkulkuun.

6.1.7.3 *Rajaaminen*

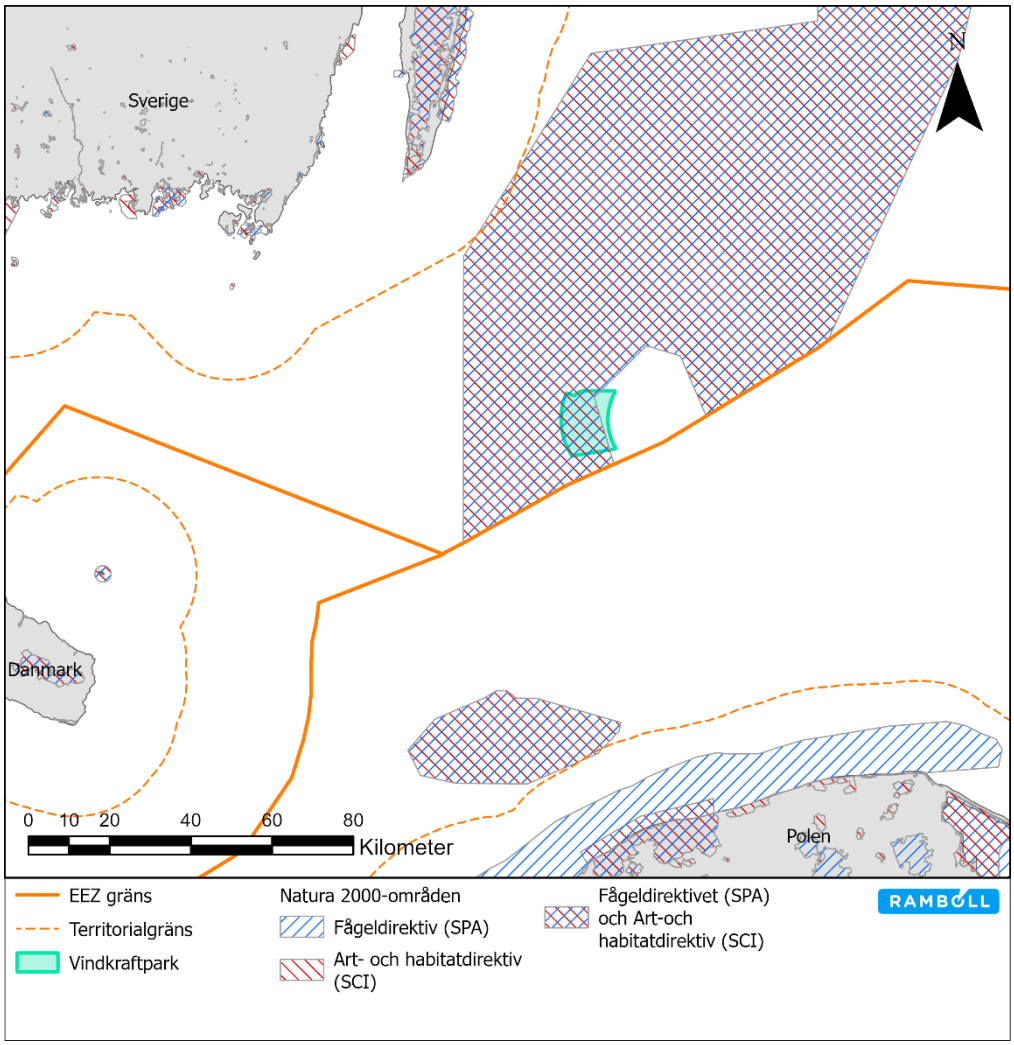
Rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia merenkulkuun ja väyliin tutkitaanr ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.1.8 Natura 2000

EU:n suojelualueiden Natura 2000 -verkosto perustettiin pysäyttämään eläinten ja kasvien sukupuuttoon kuoleminen ja estämään niiden elinympäristöjen tuhoutuminen. Natura 2000 -alueet on nimetty kahden EU-direktiivin, lintu- ja luontotyyppidirektiivin perusteella. Alueet, jotka on nimetty lintudirektiivin mukaisesti, tunnetaan erityissuojelualueina (SPA, Special Protected Area), ja alueet, jotka on nimetty luontotyyppidirektiivin kriteerien mukaisesti, tunnetaan yhteisön tärkeinä pitäminä alueina (SCI, Sites of Community Importance).

6.1.8.1 Nykytilan kuvaus

Kuva 12 näyttää Natura 2000 -alueet suunnitellun tuulipuiston alueella ja sen ympäristössä.



Kuva 12. Natura 2000 -alueet suunnitellun tuulipuiston alueella ja sen ympäristössä. Hoburgs Bankin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -aluetta, joka on päällekkäin suunnitellun tuulipuiston kanssa, tutkitaan ympäristölain 7 luvun 28 a §:n nojalla erityisellä päätöksellä, ja hakemus on laadittu ja jätetty (EEA, 2022).

Suunniteltu tuulipuisto sijaitsee osittain Natura 2000 -alueella Hoburg Bank ja Midsjöbankarna alueilla (SE0330308), jotka ovat SPA- ja SCI-alueita. Luontotyypeiksi on määritelty hiekkarannat (1110) ja riutat (1170), ja lajeiksi on määritelty alli (A064), riskilä (A202), pyöriäinen (1351) ja haahka. Rannat ovat tärkeitä kalojen ja merilintujen ruokailu- ja pesintäalueita, ja yhdessä ne ovat Itämeren tärkein rantalintujen talvehtimisalue ja Itämeren pyöriäispopulaation ydinalue (Länsstyrelsen Gotland län och Kalmar län, 2021).

Hoburgs bankin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -aluetta tarkastellaan ympäristölain 7 luvun 28 a §:n mukaisessa erityismääräyksessä, joka koskee niin sanottua Natura 2000 -lupaa tuulipuistolle ja siihen liittyvälle sisäiselle kaapeliverkolle. Hakemus ja siihen liittyvä YVA ja liitteet on laadittu ja toimitettu tutkittavaksi. Näin ollen mahdollisia vaikutuksia Hoburgin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alueeseen ei käsitellä tässä kuulemisasiakirjassa tämän lähtötilanteen kuvauksen lisäksi.

Suunnitellusta tuulipuistosta noin 60 kilometriä etelään Puolan vesillä sijaitsee Natura 2000 -alue Ławica Słupska (PLC990001), joka on SPA- ja SCI-alue. Hiekkarannat (1110) ja riutat (1170) ovat direktiivin mukaisia luontotyyppejä, ja riskilä (A202), alli (A064) kuikka ja kaakkuri (A002 sekä A001) ovat direktiivin mukaisia lajeja.

Suunnitellusta tuulipuistosta noin 65 km pohjoiseen, Öölannin eteläkärjessä, sijaitsee Natura 2000 -alue Ottenby NR (SE0330108), joka on SCI-alue (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016). Direktiivin mukaisia merielinympäristöjä ovat hiekkarannat (1110), paljastuneet muta- ja hiekkapohjat (1140), laguunit (1150), suuret lahdet ja luodot (1160) sekä riutat (1170). Direktiivin mukaisiin lajeihin kuuluvat harmaahylje (1364) ja norppa (1365). Natura 2000 -alue Ottenby NR sisältää Natura 2000 -alueen Ottenby (SE0330083), joka on erityissuojelualue, jolla on useita direktiivin mukaisia lintulajeja (Länsstyrelsen Kalmar län, 2016). Yhteisellä Natura 2000 -alueella on muun muassa ainutlaatuinen ympäristö, jossa on lähellä rantaa olevia viljelysmaita ja tärkeitä merielinympäristöjä, joihin liittyy monia lajirikkaita kasvi- ja eläinyhteisöjä.

6.1.8.2 Mahdolliset vaikutukset

Rakentamisen, käytön ja purkamisen aikana syntyy vedenalaista melua, joka voi vaikuttaa sekä kaloihin että merinisäkkäisiin, katso tarkemmin kohdat 6.5 ja 6.6. Rakennus ja käytöstäpoisto voivat aiheuttaa korkeita melutasoja, jotka voivat aiheuttaa alueelta pakenemista, vaikuttaa kuuloon ja pahimmassa tapauksessa johtaa kuolemaan. Tuulipuiston lisääminen hankealueelle muuttaa vedenalaista äänimaisemaa puiston käytön aikana. Koska etäisyys Natura 2000 -alueisiin on pitkä, vedenalainen melu ei vaikuta näihin alueisiin suunnitellun tuulipuiston minkään vaiheen aikana.

Rakentamisen ja käytöstä poistamisen aikana veden laatu voi muuttua tilapäisesti sameuden, sedimentaation ja mahdollisten epäpuhtauksien vapautumisen vuoksi. Koska Natura 2000 -alueet sijaitsevat hyvin kaukana suunnitellusta tuulipuistosta, sameus ja siten sedimentaatio ja mahdolliset epäpuhtauksien päästöt eivät vaikuta näihin alueisiin.

Koska hankkeeseen liittyvät alukset ovat fyysisesti läsnä suunnitellun tuulipuiston alueella ja matkalla suunnitellulle tuulipuistolle, linnut voivat joutua alttiiksi rakentamisen ja tuulipuiston toiminnan aikana. Rakennusaikana paikalla on aluksia ja alueella tehdään rakennustöitä, jotka voivat vaikuttaa lintuihin. Suunnitellun tuulipuiston toiminnan aikana voi esiintyä törmäyksiä tuulivoimaloihin tai estevaikutuksia linnuille sekä lintujen mahdollista syrjäytymistä ruokailualueilta. Katso lisäksi kohta 6.7 koskien lintuja.

6.1.8.3 Rajaaminen

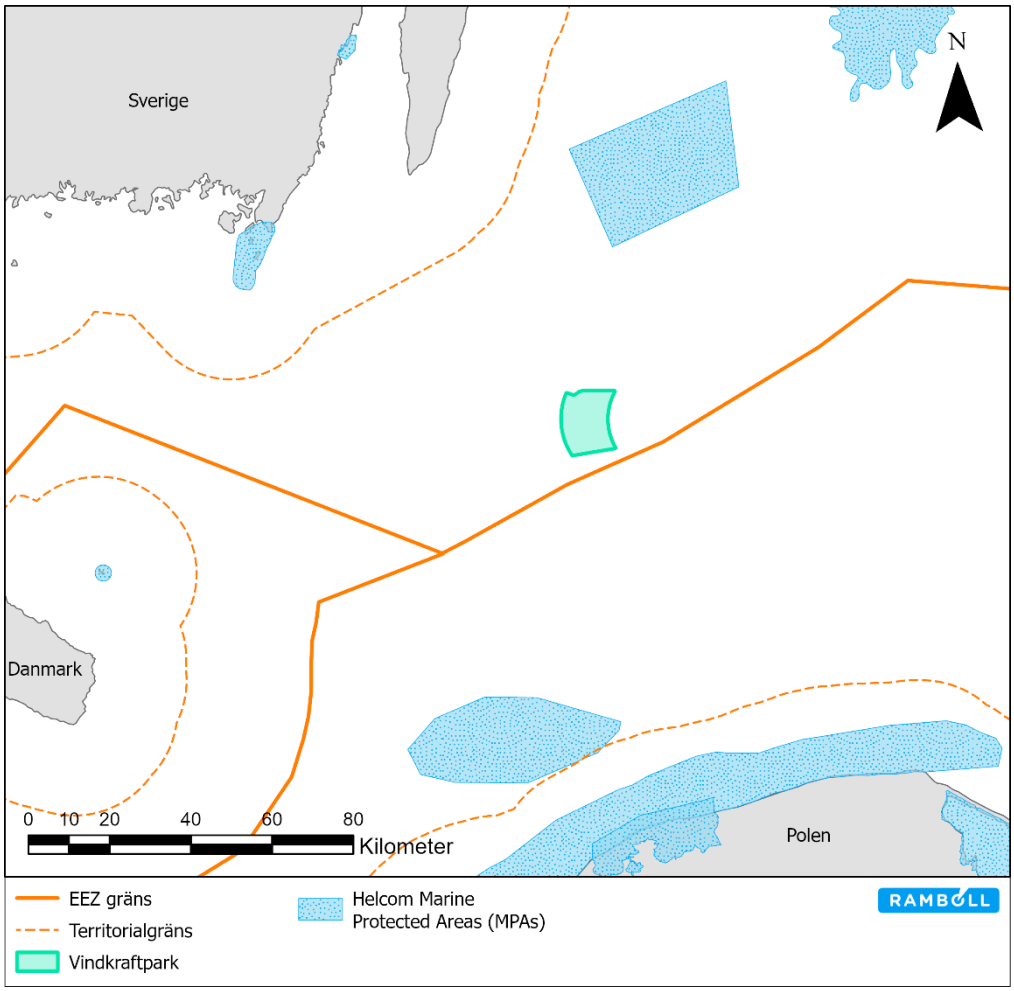
Natura 2000 -alueet selvitetään tulevassa YVA:ssa. Koska etäisyys muihin kuin Hoburgs bankiin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alueisiin, joita arvioidaan erityisessä järjestyksessä, on suuri, hankkeella ei ole vaikutusta nimettyihin luontotyyppeihin tai lajeihin ja niiden suojelun tasoon. Näiden vaikutuksia ei sen vuoksi arvioida YVA:ssa. Näiden Natura 2000 -alueiden, jotka eivät ole Hoburgin ja Midsjöbankarna, arviointia Natura 2000 -säännösten mukaisesti ei näin ollen pidetä merkityksellisenä.

6.1.9 Kansainvälinen suojelu

HELCOM (Helsingin komissio) on Itämeren merellisen ympäristön suojelukomissio. HELCOMin merensuojelualueverkoston tavoitteena on suojella Itämeren luontotyyppejä ja lajeja (HELCOM, 2021).

6.1.9.1 Nykytilan kuvaus

Merensuojelualue sijaitsee Norra Midsjöbankenilla, runsaat 30 kilometriä tuulipuistosta pohjoiseen. Noin 80 km luoteeseen tuulipuistosta on merensuojelualue, Torhamnin saaristo. Toinen suojelualue, Lawica Slupska Puolan rannikolla, sijaitsee noin 60 km etelään tuulipuistosta, Kuva 13.



Kuva 13. HELCOMin merensuojelualue suunnitellun tuulipuiston ympärillä (HELCOM, 2022).

6.1.9.2 Mahdolliset vaikutukset

Merensuojelualueisiin ei odoteta kohdistuvan vaikutuksia, koska ne eivät sijaitse suunnitellun tuulipuiston läheisyydessä.

6.1.9.3 Rajaaminen

Merensuojelualue arvioidaan tulevassa YVA:ssa, mutta sitä ei ehdoteta arvioitavaksi, koska vaikutuksia ei ole odotettavissa.

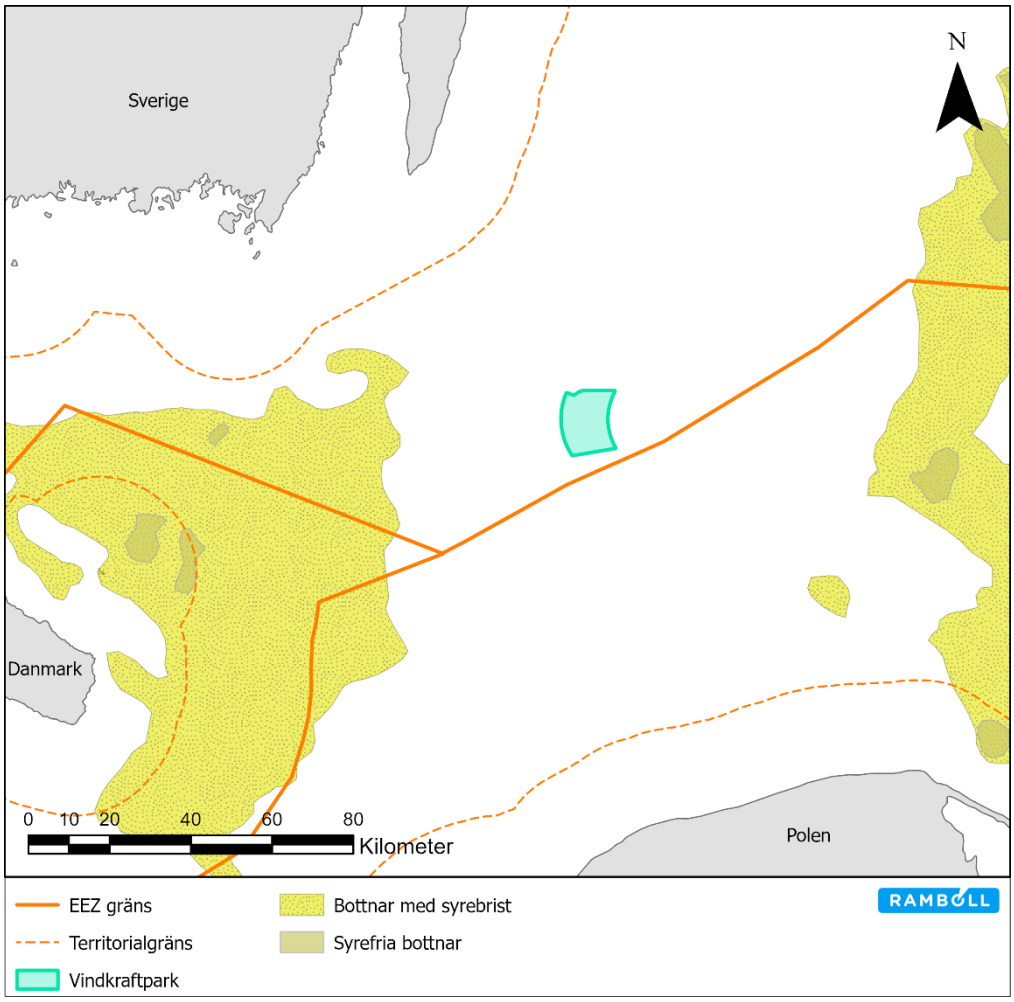
6.2 Syvyysolosuhteet ja hydrologia

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella syvyydet kasvavat pääasiassa idästä länteen ja vaihtelevat noin 23 metristä 36 metriin, ks. Kuva 2. Södra Midsjöbanken tukikohta-alue sijaitsee suunnitellun tuulipuiston itäpuolella.

Itämeri on lähes suljettu murtovesipitoinen sisämeri. Suolapitoisuus on suhteellisen matala, koska Itämereen tulee vain vähän suolaisempaa vettä Iso- ja

Vähä-Beltin ja Juutinrauman kautta, kun taas makean veden tulovirtaus maalta ja sademäärästä on suhteellisen suuri.

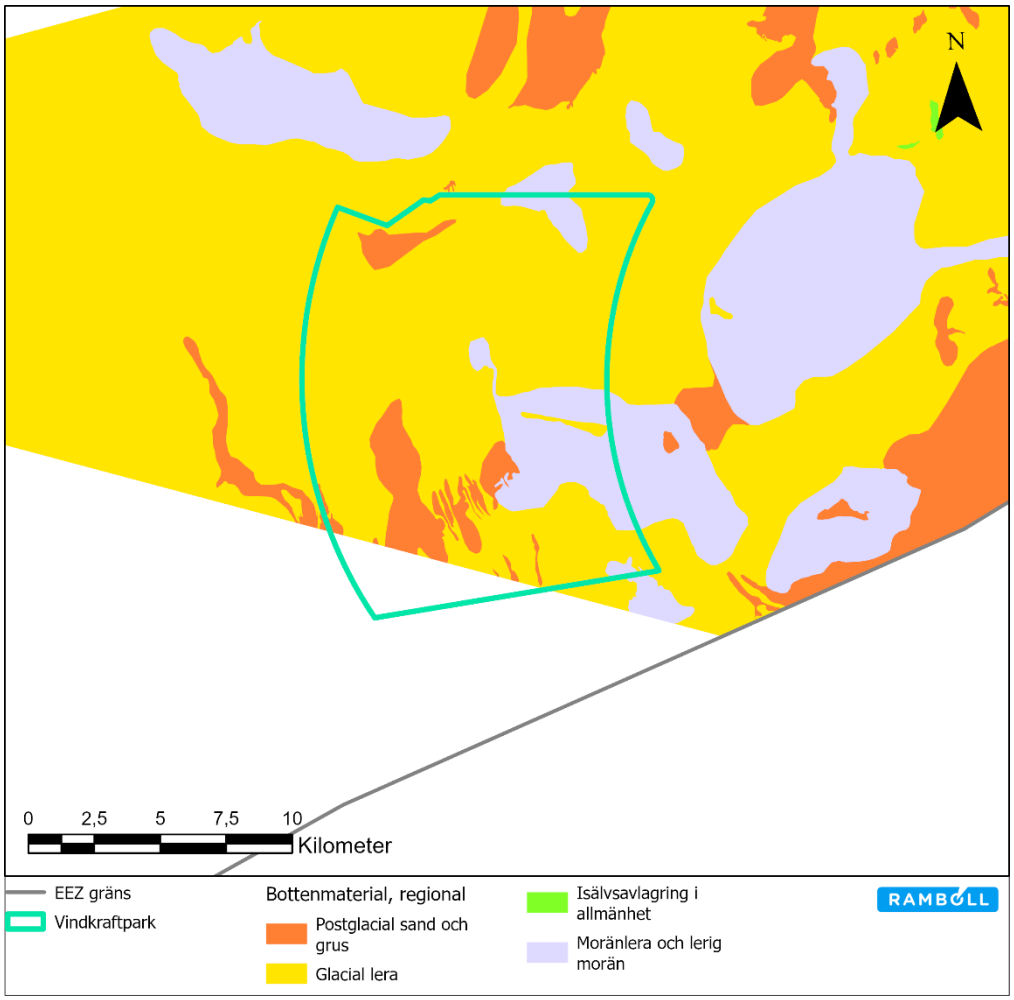
Pohjanmereltä Itämereen tulevan suolaisen ja happirikkaan veden vähäinen tulovirtaus sekä maalta ja sateista tuleva suuri makean veden tulovirtaus aiheuttavat veden voimakasta kerrostumista, joka voi estää syvempien vesien hapettumisen ja aiheuttaa vähähappisia tai täysin hapettomia pohjia (SMHI, 2018). Kuva 14 näyttää alueet, joilla on hapenpuutetta ja täysin hapettomia pohja-alueita syksyllä 2020. Jos happipitoisuus on riittävän alhainen, orgaanisen aineksen hajotessa syntyy rikkivetyä. Rikkivety on myrkyllistä, ja eläimet, jotka eivät voi poistua näiltä alueilta, kuolevat, mikä lisää rikkivetypitoisuutta entisestään. Tämän vuoksi vähähappisissa ja hapettomissa pohjissa on alhainen biologinen monimuotoisuus. Suuren ja pienen vyöhykkeen ja Juutinrauman kautta tulevat tulovirtaukset, jotka ovat riittävän suuria parantamaan happiolosuhteita syvänteen pohjassa, ovat hyvin harvinaisia: kaksi viimeisintä tällaista virtausta tapahtui vuosina 2014 ja 2003 (SMHI, 2020; SMHI, 2022; SMHI, 2012).



Kuva 14 Vähähappiset tai hapettomat pohja-alueet suunnitellun Södra Victorian tuulipuiston lähellä (SMHI, 2022).

6.3 Pohjaolosuhteet, sedimentti ja saasteet

Suunnitellun tuulipuiston pohjamateriaalin alue luokitellaan sedimenttinäytteenoton perusteella hiekkapenkereeksi, koska merenpohjan pintakerrosta hallitsee hiekka, jossa on soraa sekä kiviä ja lohkareita (Ocean Ecology, 2022; SGU, 2022). Kuva 15 osoittaa merenpohjan ylimmällä metrillä vallitsevan pohjamateriaalin.



Kuva 15. Kuva hankealueen ylimpää metriä hallitsevasta pohjamateriaalista (SGU, 2022).

Näytteenotto osoittaa myös, että hankealueen pintasedimentit sisältävät yleensä hyvin pieniä tai pieniä ainepitoisuuksia (luokka 1 ja 2). Metallien (kadmium, kupari ja lyijy) ja PAH-yhdisteiden (antraseeni ja fluoranteeni) mitatut pitoisuudet alittavat nykyisten ympäristönlaatunormien arviointirajat (Marine Monitoring AB, 2022).

Ruotsin meri- ja vesihallintoviraston mukaan Hoburgs bankin ja Midsjöbankarnan alueella (alue Ö245) ja Södra Midsjöbankenilla (Ö248) on upotettuja ammuksia ja miinoja (Havs- och vattenmyndigheten, 2022d).

6.4 Pohjakasvi- ja eläinlajit

6.4.1 Nykytilan kuvaus

Pohjakasvillisuus ja -eläimistö käsittää merenpohjassa tai merenpohjassa elävät kasvit ja eläinorganismit.

Merenpohjan kasvusto
Pohjan kasvillisuus koostuu makrolevistä ja erilaisista merilevistä. Itämeren pohjakasvillisuutta rajoittaa pääasiassa valon saatavuus, joka liittyy veden syvyyteen ja sameuteen. Yleensä valoa on hyvin vähän yli 20 metrin syvyydessä. Södra Midsjöbankenin tutkimuksissa makroleviä havaittiin kuitenkin yli 30 metrin syvyydessä (Naturvårdsverket, 2006). Koska suunnitellun tuulipuiston alueella syvyydet vaihtelevat noin 23-36 metrin välillä (katso kohta 6.2), pohjakasvillisuuden katsotaan olevan vähäistä, mutta kasvillisuusalueita voi silti esiintyä erityisesti itäpuolella, jossa syvyydet ovat hieman matalampia. Vuonna 2021 tehdyt merenpohjatutkimukset vahvistavat tämän ja punalevien esiintymisen hankealueella (Ocean Ecology, 2022).

Pohjan eläimistö
Itämeren pohjaeläinpopulaatioiden lajikoostumus riippuu useista bioottisista ja abioottisista tekijöistä. Pohjaeläimistön koostumusta säätelevät fysikaaliset olosuhteet ovat pääasiassa alustatyyppi (mukaan lukien mahdolliset riuttarakenteet), valo, suolapitoisuus, lämpötila, happipitoisuus, orgaaninen aines, veden liikkuvuus mutta myös veden laatu. Koska Itämeri on murtovesialuetta ja monet limniset ja merelliset lajit eivät ole sopeutuneet tällaisiin olosuhteisiin, merenpohjan biologinen monimuotoisuus on vähäistä verrattuna Ruotsin länsirannikolle, jossa vallitsevat valtameriolosuhteet. Alueen pohjaeläimistö koostuu näin ollen pääasiassa opportunistisista lajeista, joilla on korkea kasvunopeus ja lyhyt elinkaari, kuten useat monisukas- ja simpukkalajit (Bivalvia). Tutkimukset ja selvitykset vahvistivat, että lajikoostumusta hallitsivat sinisimpukat, itämerenisimpukat ja nivelmadot, mutta myös polttiaiseläimet, nilviäiset, niveljalkaiset ja katkat (Naturvårdsverket, 2006; Ocean Ecology, 2022).

6.4.2 Mahdolliset vaikutukset
Pohjan kasvillisuuteen ja eläimistöön voi kohdistua vaikutuksia suunnitellun tuulipuiston rakentamisen aikana, koska rakenteet vievät merenpohjan, ja käytöstä poistamisen aikana, jos rakenteet poistetaan. Rakentamisen ja käytöstäpoiston aikana maanpinnan kasvillisuuteen ja eläimistöön voi kohdistua vaikutuksia myös hankealueen rakenteiden asentamisessa ja poistamisessa käytettävien menetelmien vuoksi. Nämä menetelmät voivat aiheuttaa suspendoituneen sedimentin lisääntymistä, epäpuhtauksien vapautumista ja sedimentaatiota, mikä voi vaikuttaa pohjaeläimiin esimerkiksi heikentämällä fotosynteesiä tai tukahduttamalla kiinteästi paikallaan olevia eläimiä. Käyttövaiheessa suunnitellun tuulipuiston rakenteet aiheuttavat niin sanotun "riuttaefektin", kun tuulivoimaloiden perustukset luovat uusia rakenteita, joissa kovapohjan lajit voivat kasvaa.

6.4.3 Rajaaminen
Koska hankealueella saattaa esiintyä maanpinnan kasvillisuutta, johon suunniteltu tuulipuisto saattaa vaikuttaa, rakennus-, käyttö- ja käytöstäpoistovaiheiden vaikutuksia maanpinnan kasvillisuuteen tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

Samasta syystä rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia pohjaeläimistöön tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.5 Kalat

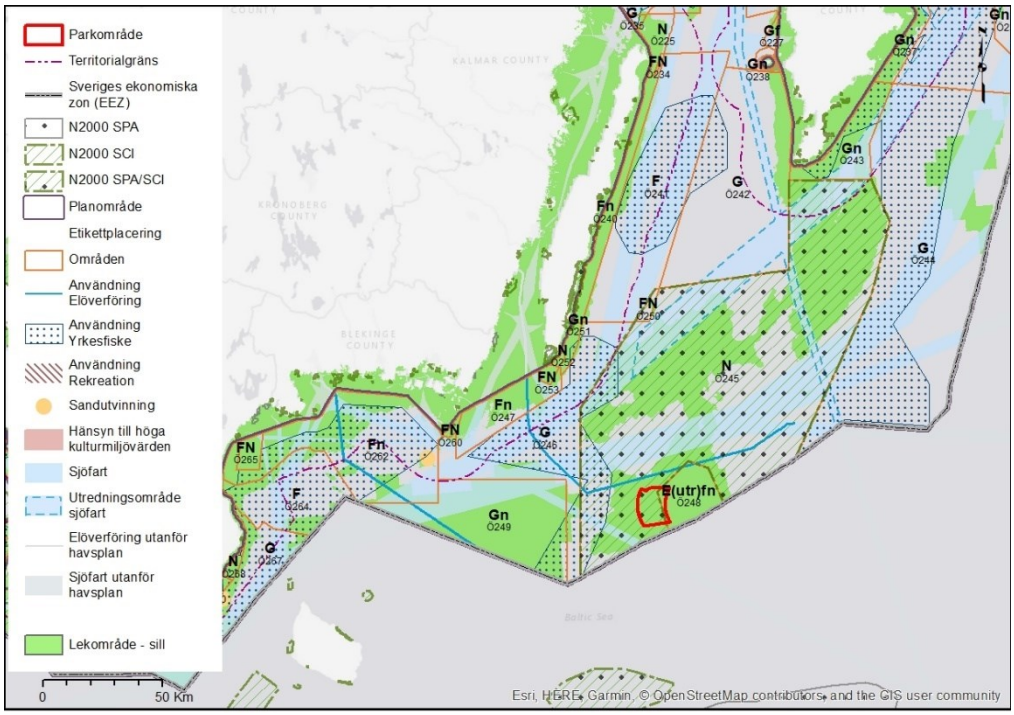
6.5.1 Nykytilan kuvaus

Hoburgs bankin ja Midsjöbankarnan sekä Södra Midsjöbankenin alueen runsaimmat kalalajit ovat turska, silli, imukala, kampela, kilohaili, kolmipiikki, neliviiksimade, isosimppu, punakampela ja piikkikampela. Ankerias, lohi ja meritaimen ovat vaelluskalalajeja, joita voi esiintyä alueella tilapäisesti (Marine Monitoring AB, 2022).

Ruotsin Naturvårdsverket suoritti vuonna 2010 koekalastuksia verkoilla Hoburgin ja Norra Midsjöbankenin rannikolla. Suurin osa saaliista oli turskaa, kampelaa ja piikkikampelaa. Muita saatuja lajeja ovat isosimppu, silli, kilohaili, punakampela, kivinilkka, imukala ja isotuulenkala (Naturvårdsverket, 2010).

Ruotsin vuoden 2020 punaisen listan mukaan turska luokitellaan vaarantuneeksi (VU), ankerias äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) ja neliviiksimade silmälläpidettäväksi lajiksi (NT), kun taas muut mainitut lajit luokitellaan elinvoimaisiksi (LC) lajeiksi. (SLU Artdatabanken, 2020).

Osaa Hoburgin ja Midsjöbankarnan sekä Södra Midsjöbankenin aluetta pidetään sillin (katso. Kuva16), kilohailin, kampelan, punakampelan, piikkikampelan ja kivinilkan kutualueina. Suunniteltu merituulipuisto on sillin kutualueella. Osa merenpuoleisista rannoista voi myös toimia turskan, kampelan, punakampelan ja kivinilkan kasvualueina. Lohta ja meritaimenta voi esiintyä tilapäisesti kyseisillä alueilla, koska ne ovat mahdollisia kasvu- ja ravinnonetsimisalueita (Marine Monitoring AB, 2022).



Kuva16. Kuva sillin kutualueista Itämerellä ja hankealueella (Marine Monitoring AB, 2022).

6.5.2 Mahdolliset vaikutukset

Kalojen käyttäytymisessä voi tapahtua tilapäisiä muutoksia rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikana, mikä johtuu sameudesta, sedimentaatiosta ja mahdollisesta epäpuhtauksien vapautumisesta sedimentteihin. Pahimmassa tapauksessa sedimentin leviäminen voi johtaa kalakuolemiin, kun kutu peittyy tai suspendoitunut aines jää kiinni kalojen kiduksiin. Sedimentin leviämisen vaikutus riippuu pääasiassa paikan pohjasubstraatista, esimerkiksi hienorakeinen sedimentti voi aiheuttaa laajempaa leviämistä.

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikainen vedenalainen melu voi vaikuttaa kaloihin, sillä kohonnut melutaso voi johtaa alueelta pakenemiseen, kuulovaikutuksiin ja pahimmassa tapauksessa kuolemaan. Toimintavaiheessa tuulipuisto aiheuttaa muutoksia vedenalaiseen äänimaisemaan vaikutusalueella.

Tuulipuiston käyttö merenpohjassa voi vaikuttaa kalojen elinympäristöön rakennusvaiheen aikana. Uusien kiinteiden rakenteiden, kuten perustusten muodossa olevan kovan maan, lisäämisen seurauksena voi muodostua ns. riuttaefekti. Riuttaefekti tarkoittaa, että tietyt kalalajit ovat kiinnostuneita rakenteista ja että niiden määrä kasvaa tuulivoimaloiden läheisyydessä, koska muutos tarjoaa uuden elinympäristön, josta kalat voivat löytää ravintoa ja suojaa. Kalojen kerääntymisen on osoitettu lisääntyvän perustuksen rakenteellisen monimutkaisuuden myötä (Naturvårdsverket, 2008). Riuttaefekti saattaa hävitä, kun tuulipuiston rakenteet poistetaan käytöstä.

Käyttövaiheessa paikallaan olevan tornin ja pyörivien roottorin lapojen aiheuttama varjostus voi vaikuttaa lähistöllä oleviin kaloihin.

Maakaapeleiden sähkömagneettiset kentät voivat mahdollisesti vaikuttaa kalojen suunnistuskykyyn.

6.5.3 Rajaaminen

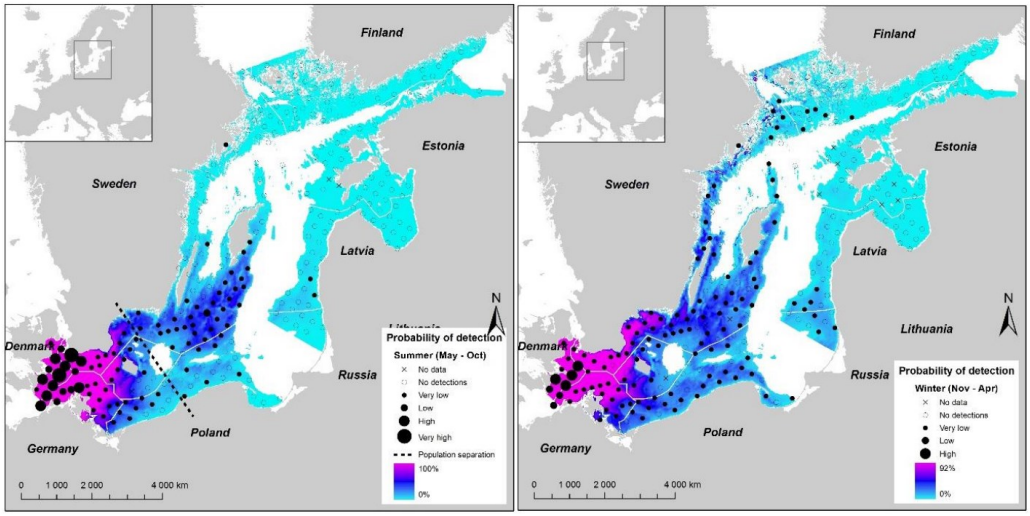
Rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia kaloihin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.6 Merinisäkkäät

6.6.1 Nykytilan kuvaus

Pyöriäiset (ks. Kuva 17) ja hylje (harmaahylje, kirjohylje ja norppa) ovat merinisäkkäitä, joita elää säännöllisesti Itämeressä. Hoburgs Bankin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alueilla on itämeren- ja harmaahylkeitä (Länsstyrelsen Gotland län och Kalmar län, 2021).

Itämeren pyöriäispopulaatio on direktiivin mukainen hammasvalaslaji Hoburgs Bankin ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alueella, katso kohta 6.1.8. Alueella populaatio on tiheimmillään poikimis- ja parittelukuukausien aikana (AquaBiota, 2016). Lajin suojeluaseman katsotaan olevan Itämerellä epäsuotuisa, ja se on arvioitu erittäin äärimmäisen uhanalaiseksi lajiksi (CR) (SLU Artdatabanken, 2020). Pyöriäisiä tavataan yleensä yksittäin tai pieninä ryhminä, ja niitä tavataan yleensä rannikkoalueilla lähellä vedenpintaa tai alle 200 metrin syvyydessä. Pyöriäisillä on hyvin kehittynyt kuulo ja laaja taajuusalue, minkä vuoksi ne ovat erittäin herkkiä vedenalaiselle melulle (AquaBiota, 2016). Kesäkuun ja marraskuun välinen aika on pyöriäisille tärkeää aikaa, sillä silloin ne parittelevat ja poikivat. Kesä-elokuussa niitä pidetään herkimpinä häiriöille (Naturens Stemme, 2022) ja kesä-syyskuu on biologisesti tärkeä ajanjakso pyöriäisille (HELCOM, 2019). Pyöriäiset syövät pääasiassa kaloja, kuten silliä, turskaa, kilohailia, tuulenkalaa ja tokkoja (AquaBiota, 2016). Södra Midsjöbankenin välittömässä länsipuolella sijaitsevaa aluetta ei pidetä pyöriäisten pääasiallisena ruokailualueena (Naturens Stemme, 2022). Yhtiö on teettänyt pyöriäistutkimuksen tuulipuiston tutkimusalueella helmikuusta 2020 joulukuuhun 2020 ja tammikuusta 2021 joulukuuhun 2021 pyöriäisilmaisimien avulla. Tulokset osoittavat, että pyöriäiset eivät oleskele alueella pysyvästi, vaan niitä on enemmänkin ajoittain ja kausiluonteisesti ja ne esiintyvät tiheämmin pääasiassa kesäaikaan. Aluetta ei pidetä tärkeänä ravinnonhakualueena (BioConsult SH, 2020; BioConsult SH, 2021).



Kuva 17. Pyöriäisesiintymät Itämerellä touko-lokakuussa (vasemmalla) ja marras-huhtikuussa (oikealla) SAMBAH-hankkeen aikana vuosina 2011-2013 mitattuna (SAMBAH, 2016).

Harmaahylje arvioitiin elinkelpoiseksi (LC) (SLU Artdatabanken, 2020) ja sitä tavataan suurimmalla osalla Ruotsin rannikkoa, mutta sitä on enemmän Tukholman saariston ja Ahvenanmaan ympäristössä. Laji on riippuvainen avovedestä, ja se pysyttelee yleensä kauempana rannikosta, kuten uloimmilla niemillä tai luodoilla. Harmaahylkeillä on hyvin kehittynyt kuulo ja laaja taajuusalue, mikä tekee niistä herkkiä vedenalaiselle melulle. Lisääntymisaika ajoittuu touko-kesäkuulle, ja Itämeren pohjoisosan harmaahylkeiden poikaset syntyvät yleensä suoraan ajojäälle helmi-maaliskuun vaihteessa. Kesästä myöhäissyksyyn harmaahylkeet etsivät ravintoa suuressa osassa Itämerta 10-40 metrin syvyydessä. Laji ei ole erikoistunut ravinnonvalinnassaan, vaan se käyttää ravinnokseen pääasiassa erilaisia ranta- ja pohjakaloja, kuten silliä, kivinilkkaa ja kampelakaloja, mutta myös lohikaloja, turskaa ja siikaa (SLU Artdatabanken, 2022; Thomsen, Ludemann, Kafemann, & Piper, 2006). (Havs- och vattenmyndigheten, 2018) mukaan harmaahylkeet eivät oleskele pysyvästi hankealueella, mutta niitä voi olla siellä ajoittain.

6.6.2 Mahdolliset vaikutukset

Rakennusvaiheen tai mahdollisten käytöstäpoistotöiden aikana pyöriäisiin voi kohdistua paalutustyön aiheuttama vedenalainen melu, joka voi johtaa käyttäytymisen muutoksiin, alueelta pakenemiseen tai pahimmassa tapauksessa kuolemaan. Toimintavaiheessa tuulipuisto aiheuttaa muutoksia vedenalaiseen äänimaisemaan vaikutusalueella.

Käyttövaiheessa riuttavaikutukset, katso kohta 6.5.2, voivat houkutella alueelle kaloja, jotka puolestaan voivat houkutella alueelle pyöriäisiä ja harmaahylkeitä.

6.6.3 Rajaaminen

Koska hankealueella saattaa ajoittain esiintyä pyöriäisiä ja harmaahylkeitä, rakennus-, käyttö- ja käytöstäpoistovaiheiden vaikutuksia molempiin lajeihin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.7 Linnut

6.7.1 Nykytilan kuvaus

Itämerellä lintulajien määrä vaihtelee vuodenaikojen mukaan, ja osa lajeista esiintyy alueella ympäri vuoden, kun taas toiset ovat siellä ajoittain. Itämeren eri paikat ovat siten tärkeitä ruokailu-, lisääntymis-, kasvu- ja talvehtimispaikkoja. Koska muuttolinnut muuttavat yleensä mantereen kautta tai rannikkokaistaleella, avomeren yli pidempiä matkoja lentävien lintujen määrä on suhteellisen pieni.

Itämerellä Hoburgs bank ja Midsjöbankarna sekä Södra Midsjöbanken ovat tärkeitä talvehtimisalueita lähinnä alleille ja riskilöille sekä silakoille ja räysille. Kyseisillä alueilla voi esiintyä myös kuikkia, kaakkureita, haahkoja, mustalintuja, naurulokkeja, kalalokkeja, harmaalokkeja, selkälokkeja ja merilokkeja (Ottvall Consulting AB, 2021b; Länsstyrelsen Gotland län och Kalmar län, 2021).

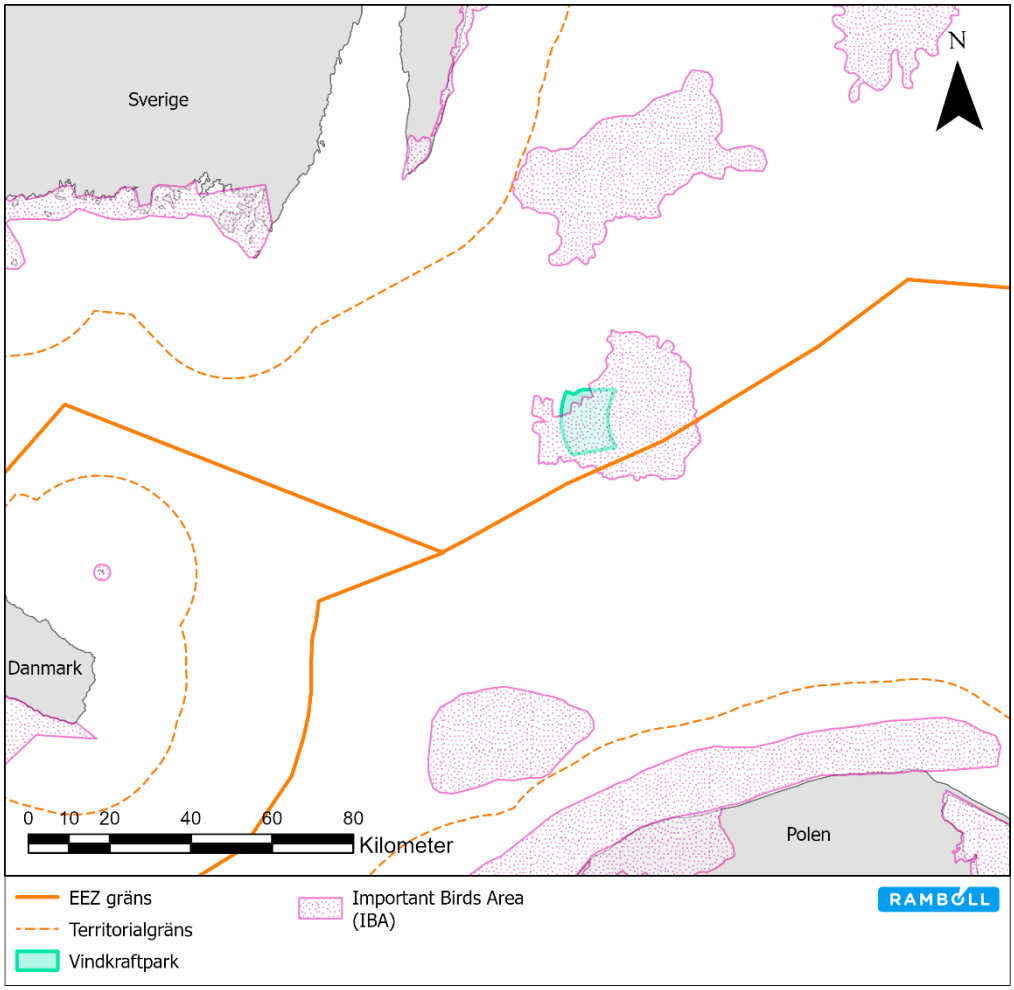
Itämeren merilintujen laskennat tehtiin vuosina 2009-2011, 2016 ja talvikaudet 2019/2020 ja 2020/2021. Södra Midsjöbanken -alueella riskilöiden laskenta suoritettiin myös veneestä käsin. Kyseisenä ajanjaksona allit olivat hallitsevia määrältään. Alleja ja riskilöitä tavattiin pääasiassa Södra Midsjöbankenin matalammissa osissa. Etelänkiislaa ja ruokkia tavattiin pääasiassa syvemmissä osissa. Kalalokkeja, harmaalokkeja, merilokkeja, pikkulokkeja, mustalintuja, pilkkasiipiä, kaakkureita ja kuikkia havaittiin vaihtelevia määriä. Tulokset osoittavat, että Södra Midsjöbanken on tärkeä talviruokailualue pääasiassa alleille ja riskilöille, mutta myös etelänkiisloille ja ruokeille (Ottvall Consulting AB, 2021a).

Ruotsin Punaisen listan 2020 mukaan alli, riskilä, kalalokki ja kaakkuri arvioidaan lähes uhanalaisiksi (NT), harmaalokki, merilokki ja pilkkasiipi haavoittuviksi (VU), kun taas muut tutkimusalueella havaitut lajit arvioidaan elinvoimaisiksi (LC) (SLU Artdatabanken, 2020).

Södra Midsjöbankenilla ei katsota olevan merkitystä pesimäaikana ruokailualueena, koska alue on niin kaukana pesimäpaikoista, että säännöllisiä lentoja alueelle pesimäaikana pidetään epätodennäköisinä (Ottvall Consulting AB, 2021b). Hankealueen ei myöskään katsota sijaitsevan lintujen merkittävällä muuttoreitillä, sillä hankealueen kautta arvioidaan kulkevan vain muutamia lintulajeja, joiden määrä on vähäinen (Ottvall Consulting AB, 2022).

BirdLife International on määritellyt tärkeitä lintu- ja luonnon monimuotoisuusalueita 20 kriteerin perusteella, mukaan lukien uhanalaiset lajit, lajit, joiden levinneisyysalue on rajoitettu, lajit, joiden suojelun tila on epäsuotuisa, ja suuret lintujoukot (mukaan lukien muuttolinnut) (BirdLife Sverige,

2021). BirdLife International on nimennyt Södra Midsjöbankenin alueen tärkeäksi lintu- ja biodiversiteettialueeksi (Important Bird and Biodiversity Area, IBA), jossa talvella esiintyy suuria riskilä- ja allipopulaatioita, katso Kuva 18.



Kuva 18. Suunnitellun tuulipuiston tärkeät lintualueet (IBA) (BirdLife Sverige, 2021).

6.7.2 Mahdolliset vaikutukset

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikana alueella oleskeleviin lintuihin, jotka esimerkiksi etsivät ruokaa, voi kohdistua tilapäisiä välillisiä tai välittömiä vaikutuksia, jotka johtuvat sameutta tai melua aiheuttavista toimista. Myös hankkeeseen liittyvien alusten läsnäolo voi vaikuttaa.

Toimintavaiheessa tuulivoimalat voivat muodostaa linnuille esteitä, joihin törmätessään linnut voivat kuolla. Estevaikutus voi johtaa siihen, että kyseisten lintujen ruokailutottumukset muuttuvat ja niiden kulkeminen alueen läpi muuttuu.

6.7.3 Rajaaminen

Koska hankealueella on ajoittain lintuja, joihin tuulipuisto saattaa vaikuttaa, rakentamis-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden seurauksia tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

Mahdollisia vaikutuksia IBA-alueeseen tutkitaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.8 Lepakot

6.8.1 Nykytilan kuvaus

Ruotsista on löydetty 19 lepakkolajia, ja lajien maantieteellisessä jakautumisessa ja käyttäytymisessä on suuria eroja. Useat lajit muuttavat syksyllä ja keväällä, mutta vain muutamien lajien katsotaan yleensä muuttavan. Lepakot voivat saalistaa myös meren yllä, vaikka ne eivät teekään muuttolentoja meren yli, kuten useissa paikoissa on havaittu. Tutkimukset osoittavat, että muuttavat lajit kokoontuvat syksyllä tiettyihin nostopaikkoihin ja odottavat hyviä sääolosuhteita ennen kuin ne lentävät meren yli, mutta muutoin ne seurailevat maata ja rannikkoa niin pitkälle kuin mahdollista. Keväällä myös lepakot muuttavat (Calluna, 2021).

Esimerkiksi lepakoiden muuton osalta merellä on raportoitu esimerkiksi isolepakosta, kääpiölepakosta, pikkulepakosta, etelän- ja pohjanlepakosta, lampi- ja vesisiipasta (Calluna, 2021). Useimmat näistä havainnoista olivat lähempänä rannikkoa kuin hankealuetta. Aiempi tutkimus Södra Midsjöbankenilla osoittaa kuitenkin, että lepakot kulkevat avomeren yli ja että ainakin kaksi lajia, pikkulepakko ja kimolepakko, jotka molemmat ovat tunnettuja kaukomuuttajia, on löydetty Södra Midsjöbankenilta (Eriksson et al., 2013; Calluna, 2021). Hankealuetta lähin rantaviiva on Öölannin rannikko noin 70 kilometrin päässä. Siksi lepakkoesiintymien odotetaan olevan suhteellisen vähäisiä hankealueella.

Kaikkia lepakkolajeja suojellaan lajisuojelumääräyksen 4 §:n nojalla, mikä tarkoittaa yleistä kieltoa pyydystää, tappaa, vahingoittaa tai häiritä eläimiä tahallisesti. Lajinsuojelumääräyksen kielto kattaa myös eläinten elinympäristöjen vahingoittamisen. Useat lajit ovat Ruotsin punaisella listalla, kuten lampisiippa, etelän- ja pohjanlepakko, jotka on luokiteltu "silmälläpidettäviksi", sekä isolepakko ja vaivaislepakko, jotka on luokiteltu "vaarantuneiksi" (SLU Artdatabanken, 2020).

6.8.2 Mahdolliset vaikutukset

Tuulivoimapuisto voi mahdollisesti vaikuttaa lepakoihin lähinnä toiminnan aikana niiden törmätessä tuulivoimalan lapoihin tai joutumalla tuulivirran mukana ja imeytymällä lapojen taakse, mikä aiheuttaa painehäviön muutoksen, joka voi aiheuttaa lepakoille sisäistä verenvuotoa. Tuulivoimaloiden aiheuttama riski lepakoille vaihtelee lajeittain. Tuulivoimalat voivat vaikuttaa muun muassa sellaisiin lajeihin, jotka metsästävät hyönteisiä laajoilla avoimilla alueilla, ja sellaisiin lajeihin, joiden muuttoreitit saattavat kulkea hankealueen ohi. Lepakot voivat pysähtyä ja tutkia tuulivoimaloita merellä, ja muiden rakenteiden

puuttuessa tuulivoimalat voivat olla lepakoille erityisen houkuttelevia lepopaikkoja niiden pitkällä lennolla Itämeren yli (Calluna, 2021).

6.8.3 Rajaaminen

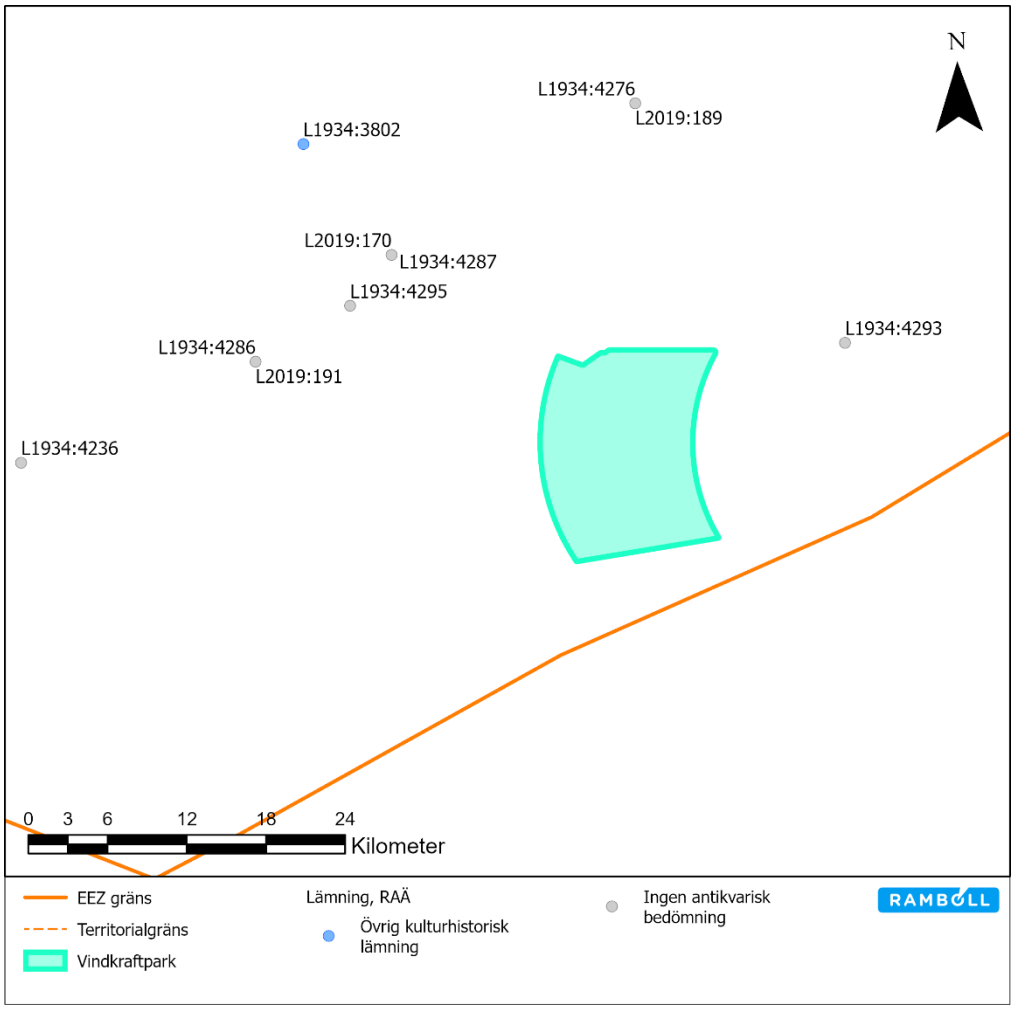
Koska hankealueella saattaa esiintyä lepakoita, joihin suunniteltu tuulipuisto saattaa vaikuttaa, rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia lepakoihin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.9 Kulttuuriympäristö ja meriarkeologia

6.9.1 Nykytilan kuvaus

Koska ihmiset ovat liikkuneet Itämerellä noin 10 000 vuotta, merenpinnan alla saattaa yhä olla jälkiä kulttuurihistoriasta. Tällaisia jäännöksiä ovat esimerkiksi hylyt, rakennukset tai historiallisesti merkittävät ympäristöt, kuten asuinpaikat. Itämeri on ollut ja on edelleen paljon liikennöity meri, jonka merenpohjaan kätkeytyy hylkyjä historian eri ajanjaksoilta. Koska Itämerellä ei ilmene laivamatoa, monet hylyistä ovat säilyneet vuosia (Vrak, 2021).

Kulttuuriympäristölain mukaan jäännöksiä ennen vuotta 1850 pidetään muinaisjäännöksinä. Tunnettuja kulttuurihistoriallisia jäännöksiä ei esiinny hankealueella, katso Kuva 19.



Kuva 19. Kulttuurihistorialliset jäännökset hankealueella (Riksantikvarieämbetet, 2022).

6.9.2 Mahdolliset vaikutukset

Hankealueella tehdään myöhemmin meriarkeologinen tutkimus, jolla selvitetään alueella mahdollisesti olevien muinaisjäännösten olemassaolo ja luonne. Löydettyjä jäännöksiä vältetään mahdollisten vaikutusten välttämiseksi, ja rakennus-, poisto- ja käyttövaiheissa noudatetaan suojaustoimenpiteitä.

6.9.3 Rajaaminen

Hankealueella tehdään myöhemmin meriarkeologinen tutkimus. Suojaustoimenpiteitä ja rakennus-, käyttö- ja käytöstäpoistovaiheen vaikutuksia mahdollisiin meriarkeologisiin jäännöksiin tutkitaan ja arvioidaan kattavasti tulevassa YVA:ssa.

6.10 Ulkoilmaelämä

6.10.1 Nykytilan kuvaus

Hankealue ei kuulu kansallisen intressin ulkoilualuetta. Meri on kuitenkin tärkeä ihmisten hyvinvoinnin ja elämänlaadun kannalta ja siten myös ulkoilun kannalta, sillä se tarjoaa mahdollisuuksia kalastuksen, veneilyn ja sukeltamisen kaltaisiin virkistystoimintoihin. Ulkoilu sisältää kokemuksia, jotka liittyvät kulttuuriympäristöön, kuten hylkyjen sukeltamiseen, tai luonnonympäristöön, kuten merensuojelualueisiin.

6.10.2 Mahdolliset vaikutukset

Tuulipuisto tuottaa toimintavaiheessa kahdenlaista melua: mekaanista (mm. navan vaihteisto) ja aerodynaamista (roottorin lapojen liike ilmassa). Hankealue sijaitsee noin 70 kilometriä Öölannin rannikolta etelään, joten etäisyys on niin pitkä, että todennäköisesti vain ohikulkevat veneet voivat havaita äänimuutoksen ja kokea alueen muuttuneen maiseman.

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikana hankkeeseen liittyvät alukset liikennöivät vaikutusalueella, mikä voi vaikuttaa muiden veneiden kulkuyhteyksiin. Tuulivoimaloille ja joillekin hankkeen aluksille taataan turvavyöhykkeet kaikissa kolmessa hankevaiheessa.

Hanke ei vaikuta suurimpaan osaan huviveneistä vaikutusalueella, koska ne sijaitsevat pääasiassa lähempänä rannikkoa.

6.10.3 Rajaaminen

Ulkoiluun kohdistuvia vaikutuksia tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.11 Ihmisten terveys

6.11.1 Nykytilan kuvaus

Tuulipuistot voivat aiheuttaa melua ja varjoja, jotka voivat vaikuttaa ihmisten terveyteen. Hankealue sijaitsee avomerellä, noin 70 km Öölannin rannikolta etelään.

6.11.2 Mahdolliset vaikutukset

Tuulipuisto tuottaa toimintavaiheessa kahdenlaista melua: mekaanista (mm. navan vaihteisto) ja aerodynaamista (roottorin lapojen liike ilmassa). Koska tuulipuisto sijaitsee kaukana Öölannista, ilmassa kantautuva melu ei vaikuta koteihin toimintavaiheen aikana.

Toimintavaiheessa tuulipuisto aiheuttaa sekä paikallaan pysyviä että liikkuvia varjovaikutuksia torneista ja pyörivistä roottorilavoista. Hankealueen varjovaikutukset eivät vaikuta asuinalueisiin, koska etäisyys tuulipuistosta lähimpiin asuinalueisiin, jotka sijaitsevat Öölannissa, on suuri.

6.11.3 Rajaaminen

Tuulipuiston vaikutuksia ihmisten terveyteen ei käsitellä tarkemmin tulevassa YVA:ssa, koska etäisyys lähimmästä rannikosta hankealueelle on suuri.

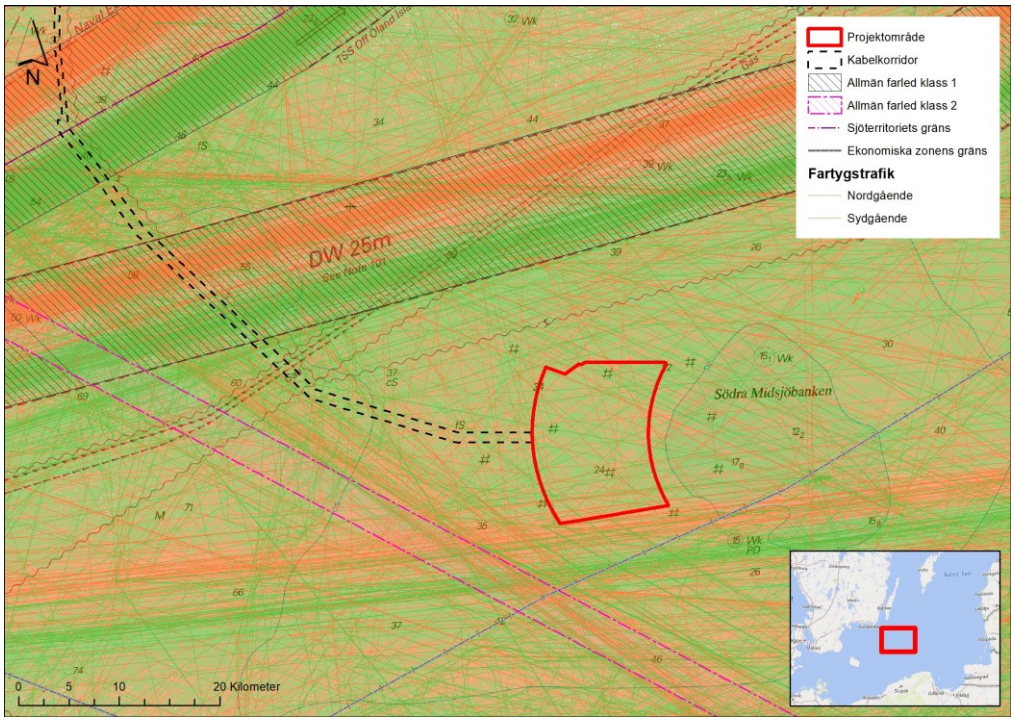
6.12 Merenkulku ja väylät

6.12.1 Nykytilan kuvaus

Meriliikenneväyliä, jotka on yleensä merkitty karttoihin yhtenäisillä mustilla viivoilla, kutsutaan väyliksi. Merellä sijaitsevan infrastruktuurin (kehittäminen ja ylläpito) osalta Ruotsin Sjöfartsverket vastaa Ruotsin rannikkovesien saavutettavuudesta, esteettömyydestä ja turvallisuudesta.

Hoburgin ja Midsjöbankarnan väylät ovat molemmat laajoja, ja niitä käyttävät erityyppiset alukset kuten kalastusalukset , matkustaja-alukset, säiliöalukset ja rahtilaivat. Alusliikennettä on myös merkittyjen väylien ulkopuolella (Sweco, 2022b).

Hankealueen pohjoispuolella, lähimmillään noin 8 kilometrin päässä, kulkee pääväylä, jota käyttävät pääasiassa suuret alukset, kuten rahti-, säiliö- ja matkustaja-alukset. Alueen lounaispuolella noin 7 kilometrin päässä, kulkee pieni väylä, jota käyttävät pääasiassa matkustaja-, tunnistamattomat ja rahtialukset. Vuosina 2020-2021 suunnitellun tuulipuistoalueen kautta kulkee noin 900 alusta, pääasiassa rahtialuksia ja tuntemattomia alustyyppejä. Ruotsin merenkulkulaitoksen AIS-tietojen raportointijärjestelmän mukaan Öölannin ja Södra Midsjöbankenin välillä kulki vuonna 2015 noin 42 000 alusta. Södra Midsjöbankenin eteläpuolella on myös laajalti laivaliikennettä. Toinen pääväylä kulkee noin 40 km hankealueesta luoteeseen (Sweco, 2022b).



Kuva 20. Kuva alusliikenteestä (AIS-tiedot) hankealueella ja sen ulkopuolella toukokuun 2020 ja huhtikuun 2021 välisenä aikana. Vihreä viiva osoittaa pohjoiseen suuntautuvaa liikennettä ja oranssi viiva osoittaa etelään suuntautuvaa liikennettä. © Sjöfartsverketin lupa nr 21-02646.

6.12.2 Mahdolliset vaikutukset

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikana suunnitellun tuulipuiston alueella liikennöi erityyppisiä hankkeeseen liittyviä aluksia, mikä voi vaikuttaa alueen merenkulkuun.

Hankkeeseen liittyville aluksille taataan turvavyöhykkeet rakennus- ja käytöstäpoistovaiheessa sekä toimintavaiheessa tuulipuiston korjaus- ja huoltotöitä varten. Toimintavaiheen aikana tuulivoimaloiden ympärille perustetaan turvavyöhyke, myös rakentamisen ja käytöstä poistamisen aikana, mikä voi vaikuttaa merenkulkuun.

Vaikutuksia nykyisten laivaväylien ulkopuolella purjehtiviin veneisiin ei voida sulkea pois, koska tuulipuisto muodostaa toimintavaiheen aikana enemmän tai vähemmän pysyvän esteen meriliikenteelle osalla aluetta.

6.12.3 Rajaaminen

Rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia merenkulkuun ja väyliin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.13 Ammattikalastus

6.13.1 Nykytilan kuvaus

Merialuesuunnitelman mukaan Hoburgin ja Midsjöbankarnan länsiosa (alue Ö245) on nimetty ammattikalastusalueeksi. Suunniteltu tuulivoimapuisto on kaupallisen kalastuksen kannalta kansallisen intressin ulkopuolella, ks. kohta 6.1.6.

Hankealueella ja sitä ympäröivillä osa-alueilla kaupallista kalastusta harjoittavat pääasiassa maat kuten Ruotsi, Puola, Tanska, Latvia, Viro ja Liettua. (Marine Monitoring AB, 2022) Silli ja kilohaili ovat kaksi niistä lajeista, joihin sovelletaan suurimpia EU:n kiintiöitä Itämerellä (Havs- och vattenmyndigheten, 2022e). Hankealueen silli kuuluu Itämeren keskisen alueen kalakantaan Riianlahtea lukuun ottamatta. Ruotsin osuus vuoden 2020 saaliista oli suurin (26 %), ja seuraavina olivat Puola (20 %) ja Suomi (18 %). Ruotsin osuus Itämeren kilohailisaaliista oli vain 15 prosenttia vuonna 2020 (Havs- och vattenmyndigheten, 2022a).

Ruotsissa harjoitetaan kaupallista kalastusta sekä rannikolla että merellä, ja se koostuu pääasiassa pienemmistä kalastusaluksista mutta myös pienestä määrästä suurempia aluksia. Kalastusmenetelmä vaihtelee aluksen koon ja tyypin, kalalajin ja sen mukaan, onko kyseessä rannikko- vai avomerialue. Käytetään yleisesti verkkoja, mertoja, rysiä, trooleja ja syvänvedenpyydyksiä (Marine Monitoring AB, 2022).

Ruotsissa harjoitetaan ammattikalastusta suurelta osin suunnitellun tuulipuiston eteläpuolella, ja se on lähes yksinomaan troolikalastusta. Havaittujen saaliiden osuus on Natura 2000 -alueella pienempi kuin naapurialueilla. Alueen länsipuolella harjoitetaan pientä troolikalastusta ja alueen itäpuolella, Södra Midsjön alueella kalastetaan pienempiä kaloja verkolla. Hankealueella on tehty vain muutama kirjaus trooli- ja verkkokalastuksesta. Troolisaaliit koostuivat pääasiassa kilohailista ja sillistä, mutta myös turskasta. Verkoilla saadut saaliit koostuivat pääasiassa turskasta ja piikkikampelasta, mutta myös kampelaa, punakampelaa ja makrillia esiintyi. Suunniteltua tuulipuistoa ympäröivillä alueilla saaliiden kokonaispaino vuosina 2015-2019 oli 87 prosenttia silliä ja kilohailia, 9 prosenttia turskaa ja 2 prosenttia kampelaa (Marine Monitoring AB, 2022).

6.13.2 Mahdolliset vaikutukset

Rakennus-, käytöstäpoisto- ja käyttövaiheen aikana saattaa olla tarpeen rajoittaa pääsyä tietyille paikoille hankealueella, koska se muodostaa turvallisuusriskin, katso kohta 6.12. Eri kalastusmenetelmille voidaan asettaa rajoituksia, koska hanke muuttaa kaupallisen kalastuksen edellytyksiä hankealueella.

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheen aikana veden laatuun voivat vaikuttaa sameus ja mahdollinen epäpuhtauksien vapautuminen sedimenteistä veteen. Tämä voi aiheuttaa kaloissa käyttäytymismuutoksia, jotka voivat epäsuorasti vaikuttaa kalojen pyydettävyteen.

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheeseen liittyvä vedenalainen melu voi myös aiheuttaa kalojen käyttäytymismuutoksia, jotka voivat vaikuttaa niiden pyydettävyteen.

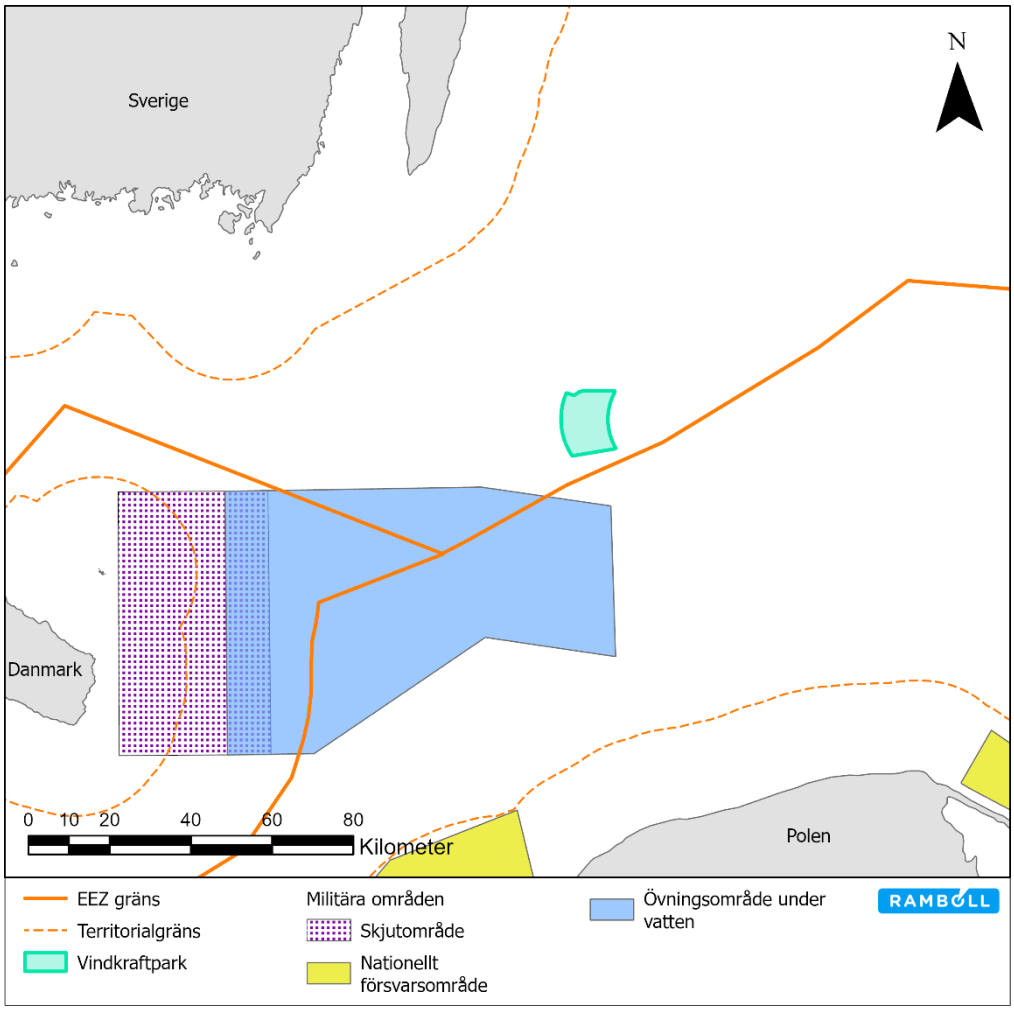
6.13.3 Rajaaminen

Rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia ammattikalastukseen tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.14 Armeijan alueet

6.14.1 Nykytilan kuvaus

Suunniteltu tuulipuisto ei sijaitse millään avoimesti ilmoitetulla kansallisen intressin mukaisella alueella, joka kuuluu kokonaispuolustuksen sotilaalliseen osa-alueeseen, ks. kohta 6.1.5. Noin 11 kilometriä hankealueesta etelään sijaitsee Saksan, Tanskan ja Ruotsin vedenalaisia harjoituksia varten varattu sotilasalue (EMODnet, 2022), katso Kuva 21. Kuulemismenettelyn aikana on tarkoitus tuoda esiin tietoja alueen sotilaallisista intresseistä.



Kuva 21. Sotilasalueet suunnitellun tuulipuiston ympärillä (EMODnet, 2022).

6.14.2 Mahdolliset vaikutukset

Hankealue ei sijaitse millään avoimesti nimetyllä armeijan harjoitusalueella. Kokonaismaanpuolustuksen kansallisen intressin alueiden rakentamis- ja käytöstäpoistovaiheissa voi esiintyä mahdollisia vaikutuksia, joita ei ole yksilöity alueella. Hankkeeseen liittyvä merenkulku voi sitten rakennus- ja käytöstäpoistovaiheessa muodostaa esteen alueella mahdollisesti toteutettaville sotaharjoituksille. Toimintavaiheessa merituulipuisto on pysyvä rakenne alueella, mikä voi vaikuttaa mahdolliseen armeijan toimintaan.

6.14.3 Rajaaminen

Rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia sotilaallisiin etuihin ja sidosryhmien mahdolliseen rinnakkaiseloon tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.15 Infrastruktuuri

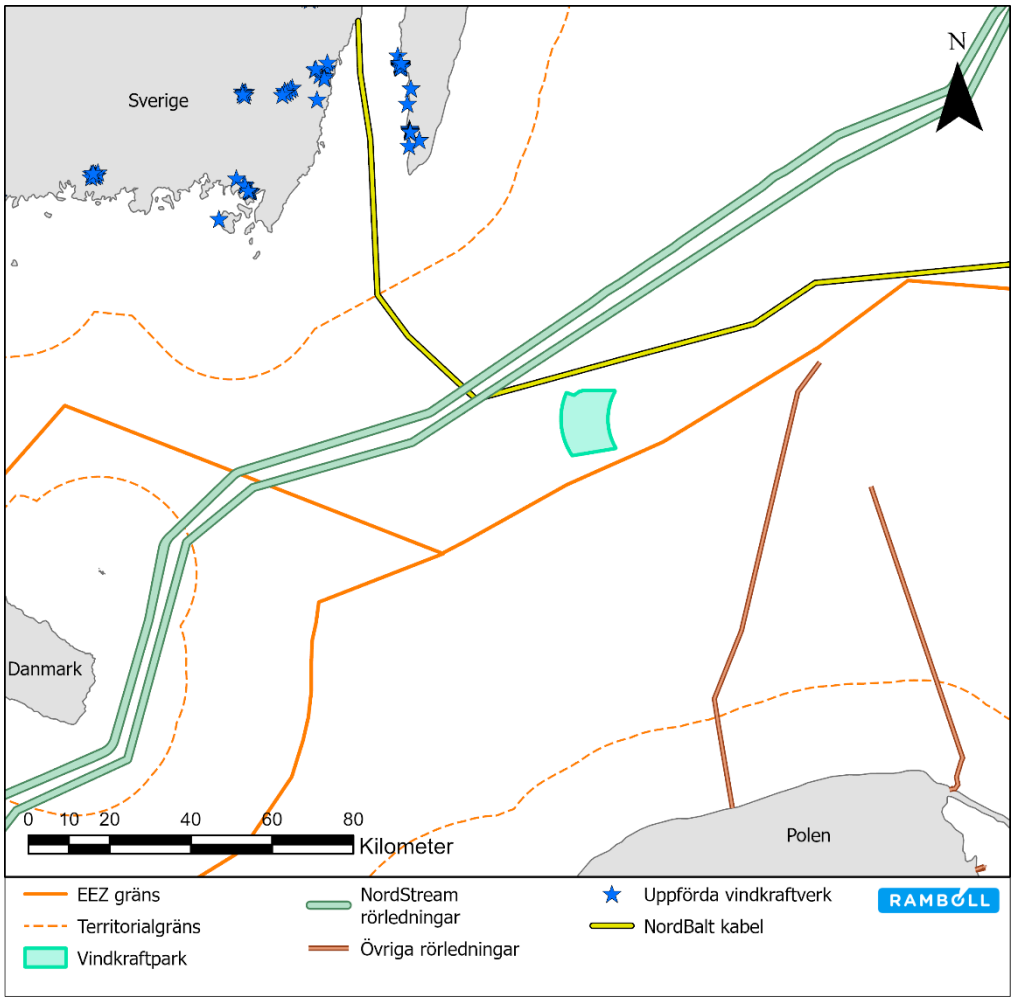
6.15.1 Nykytilan kuvaus

Suunnitellun tuulipuiston sisällä ja sen läheisyydessä voi olla merituulipuistoja, kaapeleita, putkistoja, lentoliikennettä ja jopa ilmassa kulkevia radiosignaaleja.

Nord Stream ja Nord Stream 2 ovat kaksi maakaasuputkea, jotka sijaitsevat noin 25 kilometrin päässä hankealueesta. NordBalt on vahvavirtamerikaapeli, joka on n. 4 km pohjoiseen tuulipuiston alueelta (EMODnet, 2022; TeleGeography, 2022; HELCOM, 2022).

Puolan talousvyöhykkeellä sijaitsevalla Södra Midsjöbankenilla harjoitetaan aktiivista hiekanottoa.

Lähin merituulipuisto on Kårehamn, joka sijaitsee noin 140 kilometriä Södra Victoriasta pohjoiseen. Arkona, Wikinger ja Kriegers flak ovat merituulipuistoja, jotka sijaitsevat noin 200 km lounaaseen Södra Victoriasta Saksan ja Tanskan talousvyöhykkeellä (4coffshore, 2022; EMODnet, 2022; Länsstyrelserna, 2022).



Kuva 22. Infrastruktuuri suunnitellun tuulipuiston ympärillä (EMODnet, 2022; HELCOM, 2022; Länsstyrelserna, 2022).

6.15.2 Mahdolliset vaikutukset

Rakennus- ja käytöstäpoistovaiheessa merenpohjassa olevat kaapelit tai putkistot voivat vahingoittua ilman suojaustoimenpiteitä. Olemassa olevien kaapeleiden tai putkistojen huoltomahdollisuuksia voidaan tilapäisesti rajoittaa hankealueella rakennus- ja käytöstäpoistovaiheessa. Tuulipuiston poistamisen yhteydessä jäljelle jäävät rakenteet voivat vaikuttaa suunniteltuun asennukseen.

Tuulipuisto voi vaikuttaa ilmassa oleviin radiosignaaleihin, sekä signaalien lähettämiseen että vastaanottamiseen.

Koska tuulipuisto edustaa useita uusia rakenteita merellä, se voi aiheuttaa turvallisuusriskin ilmailulle, mm. törmäysriskin. Koska etäisyys lähimpiin tuulipuistoihin on suuri, suunnitellun tuulipuiston ei odoteta aiheuttavan vaikutuksia.

6.15.3 Rajaaminen

Rakennus- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia infrastruktuuriin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa. Radiosignaalien ja lentoliikenteen osalta kuullaan asianomaisia viranomaisia ja toimintoja. Lentoesteiden analysointi tuodaan esiin myöhemmin.

6.16 Seuranta-asemat

6.16.1 Nykytilan kuvaus

Suunnitellun tuulivoimapuiston ympärillä on kansallisen ”Kust och hav”-ympäristöseurantaohjelman ympäristöseuranta-asemia (Havs- och vattenmyndigheten, 2022). Kansallista ympäristöseurantaa ohjaavat asetetut ympäristötavoitteet, lainsäädännölliset vaatimukset, EU:n direktiivit ja Ruotsin kansainvälisten yleissopimusten mukaiset sitoumukset. Lisäksialueella on hydroakustisia ja troolikalastusta koskevia ympäristönseuranta-asemia, joita koordinoi Kansainvälinen merentutkimusneuvosto (ICES). Nämä tutkimukset tehdään ICES:n tilastollisissa suorakulmioissa, mikä voi tarkoittaa, että tutkimuksen sijainti voi vaihdella suorakulmion sisällä vuodesta toiseen (ICES, 2014a; 2014b). ICES koordinoi meri- ja rannikkoseurantaa ja -tutkimusta sekä neuvoo toimikuntia ja viranomaisia hallintokysymyksissä (Havs- och vattenmyndigheten, 2022c). Suunnitellun tuulipuiston alueella ei ole ympäristönseuranta-asemia. Lähin ympäristöseuranta-asema, jolla on ollut säännöllinen näytteenotto (vuosina 2017-2020), on asema 1026, jolla tutkitaan pyöriäisten esiintymistä. Asema on n. 27 km:n päässä suunnitellusta tuulipuistosta.

6.16.2 Mahdolliset vaikutukset

Suunnitellun tuulipuiston rakentamisen ja käytöstä poistamisen aikana vesimassaan syntyy sameutta, sedimentaatiota ja mahdollisia epäpuhtauspäästöjä, jotka saattavat vaikuttaa ympäristön seuranta-asemiin. Rakentamisen, käytön ja purun aikana syntyy vedenalaista melua, joka voi mahdollisesti vaikuttaa hydroakustisiin mittauksiin.

6.16.3 Rajaaminen

Rakennus-, käyttö- ja käytöstä poistovaiheiden vaikutuksia tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

6.17 Raaka-aineen kierrätyspaikat

6.17.1 Nykytilan kuvaus

Paikan raaka-aineiden kierrätykselle on tarkoitettu merenpohjasta saadun hiekan tai soran vastaanottoon. Södra Midsjöbankenin alueella on mahdollisuuksia jääkauden jälkeisen hiekan ja soran louhintaan, mutta hiekanotto ei todennäköisesti ole mahdollista, koska alue koostuu arvokkaista ekosysteemeistä, ja merialuesuunnitelman mukaan hiekanotto on siirretty muille mahdollisille alueille. Hoburgs Bank ja Midsjöbankarna eivät ole mahdollisia alueita raaka-aineen kierrätykseen (SGU, 2015).

Ruotsissa ei tällä hetkellä varastoida hiilidioksidia merenpohjaan, mutta yleisesti ottaen hiilidioksidia varastoidaan pääasiassa sedimenttiseen kallioperään, joten Itämeren kaakkoisosa on sopiva alue hiilidioksidin mahdolliselle varastoinnille. Itämeren kaakkoisosassa sijaitsevat Faludden, När ja Viklau ovat mahdollisia varastointiyksiköitä. Hankealue sijaitsee hiilidioksidivarastojen potentiaalisilla alueilla (SGU, 2016).

6.17.2 Mahdolliset vaikutukset

Suunniteltu tuulipuisto voi tulevaisuudessa muodostaa alueella esteen mahdolliselle hiekan tai soran louhinnalle Södra Midsjöbankenin alueella ja hiilidioksidinvarastoinnille osaan merenpohjaa Kaakkois-Itämeren varastointiyksiköissä.

6.17.3 Rajaaminen

Koska raaka-aineiden louhintaa varten osoitettu alue Södra Midsjöbankenissa ei todennäköisesti ole toteuttamiskelpoinen, sitä ei käsitellä tarkemmin tulevassa YVA:ssa. Suunnitellun tuulipuiston vaikutusta hiilidioksidivarastoihin tutkitaan ja arvioidaan tarkemmin tulevassa YVA:ssa.

7. Maisema

Näkymä tuulipuistosta riippuu tuulipuiston suunnittelusta, tuulivoimaloiden koosta, etäisyydestä, katselupaikasta ja sääolosuhteista. Koska etäisyys mantereelta on pitkä eli vähintään 70 km Öölannin eteläkärjestä, suunniteltu tuulipuisto ei ole näkyvissä maista.

Suunnitellun tuulipuiston käytön aikana tuulivoimalat varustetaan ns. estevalaistuksella, jotta ne ovat näkyvissä myös pimeässä lentojen ja meriliikenteen turvallisuuden takaamiseksi. Tuulivoimalat merkitään esteiksi ilmailunavigointia varten Ruotsin liikenneviraston TSFS 2020:88:n esteiden valaistusta koskevien määräysten mukaisesti. Ne merkitään myös merenkulun turvalaitteilla ja merenkulkua koskevilla merkinnöillä, esimerkiksi perustuksissa tai tornin alaosassa olevilla merenkulun valoilla Ruotsin liikenneviraston määräysten TSFS 2017:66 mukaisesti. Muuntamo merkitään myös suunnitellun tuulipuiston toiminnan aikana.

Suunnitellun tuulipuiston vaikutusta maisemaan ei selvitetä enempää johtuen pitkästä matkasta mantereelle.

8. Meriympäristö- ja vesidirektiivi

8.1 Meriympäristödirektiivi

Meriympäristödirektiivi on pantu täytäntöön Ruotsin lainsäädännössä ympäristölain 5 luvulla ja meriympäristöasetuksella (2010:1341) sekä Ruotsin meri- ja vesivarainministeriön säädöksillä (HVMFS) 2012:18. Direktiivin tavoitteena on saavuttaa tai säilyttää Euroopan merien hyvä ympäristön tila. Ympäristön hyvän tilan säilyttämiseksi käytetään oikeudellisina välineinä meriympäristön ympäristönlaatunormeja (EQS).

8.1.1 Hyvä ympäristön tila

Ympäristön hyvää tilaa kuvaavat 11 indikaattoria, katso Taulukko3, HVMFS 2012:18:n liitteessä 2. Olosuhteet, joissa ympäristön hyvä tila saavutetaan, kuvataan kunkin indikaattorin kriteereillä. Jokaisesta kriteeristä olisi esitettävä indikaattorit (osa puuttuu), joilla täsmennetään, mitä ympäristöseurannassa mitataan/tutkitaan kriteerin noudattamisen arvioimiseksi.

Taulukko3. Yksitoista ympäristön hyvän tilan indikaattoria.

Hyvä ympäristön tila
Indikaattori 1. Biologinen monimuotoisuus
Indikaattori 2. Vieraat lajit
Indikaattori 3. Kaupallinen kalojen ja äyräisten hyödyntäminen
Indikaattori 4. Meren ravintoverkot
Indikaattori 5. Ylilannoitus
Indikaattori 6. Merenpohjan eheys
Indikaattori 7. Hydrografisten olosuhteiden nykyiset muutokset
Indikaattori 8. Vaarallisten aineiden pitoisuudet ja vaikutukset
Indikaattori 9. Vaaralliset aineet kaloissa ja muissa merielintarvikkeissa
Indikaattori 10. Roska merellä
Indikaattori 11. Vedenalainen melu

Suunniteltu tuulipuisto sijaitsee Bornholminmeren ja Hanönlahden edustalla. Mahdollisia vaikutuksia kuvaajiin ja siten meriympäristön hyvään tilaan käsitellään tarkemmin YVA:ssa.

8.1.2 Meriympäristön ympäristölaatunormit

Meriympäristön ympäristönlaatunormit on annettu ympäristön hyvän tilan saavuttamiseksi. Nämä voidaan lajitella viiden ympäristökuorman mukaan, jotka on esitetty taulukossa Taulukko4. HVMFS 2012:18:n liite 3 sisältää meriympäristön ympäristönlaatunormit. Jokaisessa ympäristönlaatunormissa olisi oltava vähintään yksi indikaattori (joistakin puuttuu muita indikaattoreita). Ympäristönlaatunormien noudattamisen arvioimiseksi käytetään indikaattoreita ympäristöseurantamittauksissa/tutkimuksissa.

Taulukko4. Viisi ympäristön kuormitusta, joiden mukaan eri ympäristönlaatunormit luokitellaan.

Ympäristön kuormitukset
A. Ravinteiden ja orgaanisen aineksen kulkeutuminen
B. Vaarallisten aineiden kulkeutuminen
C. Biologinen häiriö
D. Fyysinen häiriö
E. Roskat ja melu

Mahdollisia vaikutuksia meriympäristön ympäristönlaatunormeihin käsitellään tarkemmin YVA:ssa.

9. Riskianalyysi

Yhtiö sisällyttää ympäristövaikutusten arviointiin riskianalyysin, jossa kartoitetaan merenkulkuun ja alueen luontoarvoihin kohdistuvat riskit Södra Victorian tuulipuiston rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen aikana. Analyysi sisältää myös onnettomuustilanteessa tapahtuvat ennalta arvaamattomat päästöt ja ehdotukset riskien vähentämistoimenpiteiksi. Analyysi perustuu riskianalyysiin, joka sisältyy yhtiön tuulipuiston Natura 2000 -lupahakemukseen. Riskianalyysin perusteella voidaan tehdä seuraavat tärkeimmät päätelmät:

- Södra Victorian tuulipuiston ei arvioida aiheuttavan suurta riskinkasvua alueella.
- Merenkulkuun kohdistuvan riskin ei odoteta lisääntyvän merkittävästi tuulipuiston seurauksena. Pieni määrä aluksia, jotka tällä hetkellä kulkevat suunnitellun tuulipuiston kautta, joutuu muuttamaan kurssiaan. Tuulipuiston aiheuttaman merenkulun siirtymisen arvioidaan olevan vähäistä.
- Alueen luontoarvoihin kohdistuva riski kasvaa hieman Södra Midsjöbankenin alueelle rakennettavan tuulivoimalaitoksen vuoksi. Seuraukset onnettomuustapauksessa, jotka aiheuttavat öljypäästön, voivat olla suuria. Sellaisen onnettomuuden todennäköisyys on kuitenkin pieni.
- Tiettyjä riskejä tuulipuiston perustamisesta on aina, koska tuulipuisto on uusi mahdollinen este meriliikenteelle. Siksi ryhdytään riskejä vähentäviin toimenpiteisiin.

Riskianalyysi ja riskienvähennystoimenpiteet kuvataan tarkemmin YVA:ssa.

10. Kumulatiiviset vaikutukset

Mahdollisia kumulatiivisia vaikutuksia ympäristöön ja ympäröivään alueeseen voi aiheutua yhtiön suunnitelluista toimista yhdessä muiden tuulipuistojen ja alueen muiden toimintojen kanssa.

Ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen (2017:966) 18 §:n mukaan on ilmoitettava kumulatiiviset vaikutukset, jotka aiheutuvat ehdotetusta toiminnasta yhdessä muiden tällä hetkellä harjoitettavien, luvan saaneiden tai ilmoitettujen ja mahdollisesti aloitettavien toimintojen kanssa.

Merialueella meneillään oleviin toimintoihin, joiden kanssa suunnitellut toiminnot voivat mahdollisesti aiheuttaa kumulatiivisia vaikutuksia, kuuluu merenkulku- ja kaivostoiminta Puolan talousvyöhykkeellä Södra Midsjöbankenilla. Yhtiö ei ole tietoinen mistään Itämeren kaakkoisosassa sijaitsevista luvanvaraisista tuulipuistoista tai muista luvanvaraisista tai ilmoitetuista toiminnoista, joilla voisi olla kumulatiivisia vaikutuksia Södra Victorian kanssa.

Kumulatiiviset vaikutukset tutkitaan ja kuvataan tulevassa YVA:ssa.

11. Tutkimukset ja selvitykset

Erilaiset tutkimukset ja selvitykset muodostavat perustan tulevaa YVA:a varten tehtäville arvioinneille. Lisätutkimuksia ja -selvityksiä voidaan tehdä, jos kuulemisen aikana nousee esiin kysymyksiä, joita ei ole aiemmin otettu huomioon. Kysymyksiä käsitellään sitten YVA:ssa. Seuraavassa esitellään yhtiön suorittamat ja suunnittelemat tutkimukset.

11.1 Suoritetut

RWE:llä on laaja tietämys alueesta ja ympäristöstä suunnitellun Södra Victorian tuulipuiston alueella ja sen ympäristössä, koska yhtiö on jo aiemmin perustanut merituulivoimaa Södra Midsjöbankenin alueelle, ks. kohta 1.2. Jäljempänä esitellään suunnitellun Södra Victorian tuulipuiston osalta tehdyt tutkimukset, jotka muodostavat tulevan YVA:n perustan.

Vaihtoehtoiset sijainnit:
SWECO, 2022. *Utredning av alternativa lokaliseringar för parkområde för vindkraft till havs.*

Vedenalainen melu:
Ramboll, 2020. *Södra Victorian merituulivoimapuisto. Osa 1. Modellering av undervattensbuller från geoteknisk undersökningsutrustning.*

Ramboll, 2021. *Södra Victorian merituulivoimapuisto. Osa 2. Vedenalaisen melun mallinnus.*

Sedimentin leviäminen:
SWECO, 2022. *Sedimentspridning vid anläggning av vindkraftpark och utläggning av kablar – projekt Södra Victoria.*

Pohjakasvusto ja ohjafauna:
Ocean Ecology, 2022. *Södra Victoria Offshore Wind Farm Benthic Characterisation Survey 2021.*

Kalat ja ammattikalastus:
Marine Monitoring AB, 2022. *Södra Victoria – Påverkan på fisksamhället och yrkesfisket.*

Marine Monitoring AB, 2020. *Utredning av fisk i pelagialen vid Södra Midsjöbanken och dess betydelse som födoresurs för tumlare och sjöfågel.*

Pyöriäiset:
Naturens Stemme -podcast, 2022. *Möjlig påverkan på Östersjötumlaren av den havsbaserade vindkraftparken Södra Victoria vid Södra Midsjöbanken.*

BioConsult SH, 2021. *Södra Victoria C-POD övervakning. Förekomst av tumlare (Pyöriäisten esiintyminen (tammi 2020 – joulu 2020).*

BioConsult SH, 2022. *Södra Victoria (aiemmin: Södra Midsjöbanken). C-POD övervakning. Förekomst av tumlare (Pyöriäisten esiintyminen (tammi 2021 – joulu 2021).*

Linnut:
Ottvall consulting AB, 2022. *Linnut Södra Midsjöbankenilla: Fågelförekomst i förhållande till planerad vindkraft.*

Ottvall consulting AB, 2021. Häckande fågelpopulationers utnyttjande av Södra Midsjöbanken.

Ottvall consulting AB, 2022. *Flyttfåglar vid Södra Victoriai förhållande till planerad vindkraft.*

Lepakot:
Calluna, 2021. *Skrivbordsstudie om fladdermöss vid Södra Midsjöbanken 2021 – Möjlig påverkan på fladdermusfaunan från planerad vindkraftsanläggning med utgångspunkt från liknande tidigare undersökningar.*

Riskianalyysi:
SWECO, 2021. *Riskanalys för vindkraftsetablering vid Södra Midsjöbanken.*

11.2 Suunnitellut

Geofysikaaliset ja geotekniset tutkimukset, mukaan lukien kairaukset, tehdään ja niitä käytetään perustana suunnitellun tuulipuiston yksityiskohtaiselle suunnittelulle, perustustekniikoiden lopulliselle valinnalle sekä kaapelinvetomenetelmien valinnalle tuulipuiston alueella ja vientikaapelin kaapelikäytävällä. Näiden tutkimusten hyväksymistä tarkastellaan myöhemmin tietyssä järjestyksessä.

Suunnitellun tuulipuiston alueella tehdään myöhemmin meriarkeologinen tutkimus, jolla selvitetään alueella mahdollisesti olevat muinaisjäännökset ja niiden tyyppi.

12. Jatkuva prosessi

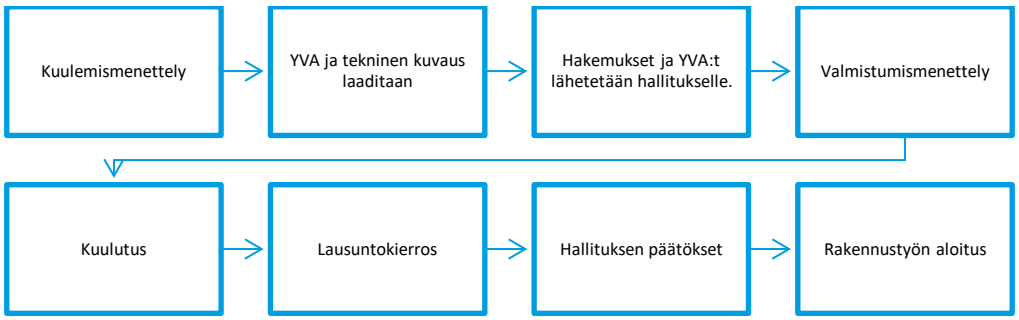
12.1 Suunnitellun toiminnan aikataulu

Jollei tarvittavien lupien saamisesta muuta johdu, rakentamisen, käytön ja käytöstä poistamisen alustava aikataulu on arviolta seuraava:

- Tutkimukset ennen rakennusta: n. 1 vuosi
- Rakennustyöt: n. 2–4 vuotta
- Käyttö: vähintään n. 35 vuotta
- Käytöstä poisto: 1–2 vuotta

12.2 Lupaprosessien aikataulu

Kuvassa Kuva 23 on esimerkki SEZ- ja KSL-tarkastelujen lupaprosessin aikataulusta; nämä tarkastelut katsotaan aikataulun kannalta mitoittaviksi. Eri tilaprosessien ajoitus ja järjestys eivät ole kiinteitä. Lupaprosessien arvioidaan vievän yhteensä kolmesta neljään vuotta ennen kuin rakennusvaihe voidaan aloittaa.



Kuva 23. Esimerkki kaaviomaisesta aikataulusta tuulivoimapuiston tarkasteluprosesseista Ruotsin talousalueella.

12.3 Jatkuva kuulemisprosessi ja tarkistukset

Ennen tuulipuiston perustamista järjestetään lisäkuulemisia asianomaisten sidosryhmien ja viranomaisten kanssa sen jälkeen, kun nykyinen rajauskuuleminen on saatu päätökseen.

12.4 Mukauttaminen YVA-prosessin aikana

Kun kuulemis- ja YVA-prosessi etenee, ja siinä määritetään asiaankuuluvien näkökohtien edellytykset, voidaan varhaisessa vaiheessa analysoida hankkeen odotettavissa olevia ympäristövaikutuksia ja muodostaa kokonaiskuva sen seurauksista. Tämä luo perustan mukautusten ja suojelutoimenpiteiden suunnittelulle ja suunnittelulle hankkeen aikana. Hankkeessa ympäristövaikutusten arviointiprosessin avulla toteutetut ympäristöön sopeutumiset kuvataan YVA-asiakirjassa.

13. Ympäristövaikutusten arvioinnin ja kuulemismenettelyn sisältö

13.1 Ympäristövaikutusten arvioinnin rajaus

Ympäristölain 6 luvun 35 §:ssä säädetään, mitä YVA:n täytyy sisältää. Ympäristövaikutusten arviointiin sisällytettävien tietojen on oltava laajuudeltaan ja yksityiskohtaisuudeltaan sellaisia, että ne ovat nykytietämyksen ja arviointimenetelmien valossa kohtuullisia ja että ne ovat tarpeen, jotta voidaan tehdä kokonaisarvio merkittävistä ympäristövaikutuksista, joita toiminnalla tai toimenpiteellä todennäköisesti on (Ympäristölainsäädäntö, 6 luku, 37 §).

Taulukko5 esitetään yhteenveto kohdassa 6ehdotetusta rajauksesta.

Taulukko5. Ehdotus rajoitukseen tulevassa YVA:ssa.

Näkökulma	Käsitellään YVA:ssa	Kommentit
Kansallinen intressi tuulen käyttö	Kyllä	
Kansallinen intressi luonnonsuojelu ja -suojelualueet	Vain nykytilanteen selvitys	
Kansallinen intressi kulttuuriympäristö	Vain nykytilanteen selvitys	
Kansallinen intressi ulkoilu	Vain nykytilanteen selvitys	
Kansallinen intressi kokonaisvastuu	Kuulemismenettelyn tuloksista riippuen	
Kansallinen intressi ammattikalastus	Kyllä	
Kansallinen intressi merenkulku ja väylät	Kyllä	

Näkökulma	Käsitellään YVA:ssa	Kommentit
Natura 2000	Vain nykytilanteen selvitys	Hoburg Bankin ja Midsjöbankarna-alueen Natura 2000 -arviointi on erillinen prosessi. Pitkä etäisyys muihin Natura 2000 -alueisiin
Kansainvälinen suojelu	Kyllä	
Syvyysolosuhteet ja hydrologia	Vain nykytilanteen selvitys	
Pohjaolosuhteet, sedimentti ja saasteet	Vain nykytilanteen selvitys	
Pohjakasvi- ja eläinlajit	Kyllä	
Kalat	Kyllä	
Merinisäkkäät	Kyllä	
Linnut	Kyllä	
Lepakot	Kyllä	
Kulttuuriympäristö ja meriarkeologia	Kyllä	
Ulkoilmaelämä	Kyllä	
Ihmisten terveys	Ei	Pitkä matka rannikolle
Merenkulku ja väylät	Kyllä	
Ammattikalastus	Kyllä	
Armeijan alueet	Kuulemismenettelyn tuloksista riippuen	
Infrastruktuuri	Kyllä	
Seuranta-asemat	Kyllä	
Raaka-aineen kierrätyspaikat	Kyllä	Vain hiilidioksidin varastointi
Maisema	Ei	Pitkä matka rannikolle
Meriympäristö- ja vesidirektiivi	Kyllä	
Riskianalyysi	Kyllä	
Kumulatiiviset vaikutukset	Kyllä	

Ehdotetun rajauksen avulla RWE ehdottaa ympäristövaikutusten arviointiselostukselle seuraavaa rakennetta ja sisältöä:

Ei-tekninen yhteenveto
1. Hallinnolliset tehtävät
2. Johdanto
3. Lupaprosessi ja ympäristöarviointi
4. Kuuleminen
5. Rajaaminen

6. Vaihtoehto
7. Tekninen kuvaus
8. Sijainti, suunnitteluedellytykset ja kansallinen intressi
9. Arviointimetodi
10. Suunnitellun toiminnan vaikutukset
11. Nykytilan kuvaus, vaikutukset ympäristöön ja suojelutoimenpiteet rakennuksen, käytön ja purkamisen aikana
    11.1. Batymetria
    11.2. Vedenlaatu ja hydrografia
    11.3. Sedimentti ja sedimentin epäpuhtaudet
    11.4. Tuuliolosuhteet
    11.5. Ääniympäristö
    11.6. Pohjakasvi- ja eläinlajit
    11.7. Kalat
    11.8. Merinisäkkäät
    11.9. Linnut
    11.10. Lepakot
    11.11. Suojellut luonnonalueet
    11.12. Kulttuuriympäristö
    11.13. Virkistys ja ulkoilu
    11.14. Ammattikalastus
    11.15. Merenkulku ja väylät
    11.16. Asennukset ja infrastruktuuri
    11.17. Armeijan harjoitusalueet
12. Kumulatiiviset vaikutukset
13. Rajat ylittävät vaikutukset
14. Riskiarviointi
15. Ilmasto ja päästöt ilmaan
16. Meriympäristödirektiivi
17. Ympäristötavoitteet
18. Yleisarviointi
19. Suojelutoimenpiteet
20. YVA-tiimin osaaminen

Lähteet

Kuulemisen aikana RWE arvostaa kommentteja tulevan YVA:n laajuudesta ja suunnittelusta.

13.2 Kuulemistahot

RWE ehdottaa, että seuraavat henkilöt, viranomaiset, järjestöt ja muut tahot otetaan mukaan kuultuihin tahoihin ja että heihin otetaan yhteyttä sähköpostitse tai kirjeitse:

Valtiolliset ja kunnalliset viranomaiset	
Boverket (yhteiskuntasuunnittelu)	Naturvårdsverket
Energiaviranomaiset	Poliisiviranomaiset

Försvarets radioanstalt	Posti- ja televiestintäviranomaiset (yritykset, joilla on radio- ja televiestintäyhteyksiä)
Ruotsin puolustusvoimat	Region Gotland
Meri- ja vesistöviranomaiset	Riksantikvarieämbetet (kulttuuri- ja kulttuuriperintövirasto)
Ruotsin maatalousvirasto	SGI
Kamarikollegio	Ruotsin merenkulkulaitos
Kalmarin kunta	SMHI
Karlskronan kunta	Valtion meri- ja liikennehistorialliset museot
Ruotsin rannikkovartiosto	Svenska Kraftnät
Luftfartsverket	Sveriges Geologiska Undersökning
Kalmarin lääninhallitus	Torsåsin kunta
Gotlannin lääninhallitus	Totalförsvarets forskningsinstitut (Ruotsin kokonaismaanpuolustuksen tutkimuslaitos)
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (Ruotsin turvallisuusvirasto)	Trafikverket
Mörbylången kunta	Transportstyrelsen - liikenneviranomainen
Ruotsin luonnonhistoriallinen museo	
Yhdistykset ja organisaatiot	
3G Infrastructure Services AB (3GIS)	Swedish Pelagic Federation Producentorganisation (SPFPO)
Birdlife Sweden, Ruotsin ornitologinen yhdistys	Svenska Båtunionen
Coalition Clean Baltic	Svenska kryssarklubben
Föreningen Svensk Sjöfart	Svenska UMTS Nät AB
Greenpeace	Sveriges fiskares Producentorganisation (SFPO)
Havs- och kustfiskarnas producentorganisation (HKPO)	Ruotsin satamat
Hi3G Access AB	Sydsvenska Industri- och Handelskammaren
Kalmarin lentokenttä	Tele 2
Naturskyddsföreningen (luonnonsuojelu)	Telenor
Net 4 mobility	Telia
Rönnen lentokenttä	Teracom
Ronnebyn lentokenttä	Visbyn lentokenttä
Sportfiskarna (Urheilukalastajat)	Maailman luonnonsäätiö WWF
Swedavia	

Muut	
Havsmiljöinstitutet (Ruotsin meriympäristölaitos)	Sjöfartshögskolan merenkulun yliopisto
Lundin yliopisto	Stockholms universitets Östersjöcentrum (Tukholman yliopiston Itämerikeskus)
SLU	World Maritime University

Muutoin yleisöä ja muita sidosryhmiä kuullaan päivälehdissä julkaistavien ilmoitusten avulla.

14. Lähteet

4coffshore. (20. 06 2022). *4C Offshore*. Noudettu osoitteesta https://map.4coffshore.com/offshorewind/

AquaBiota. (2016). *Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten.*

BioConsult SH. (2020). *Södra Victoria, C-POD övervakning, Förekomst av tumlare.*

BioConsult SH. (2021). *Södra Victoria (former: Södra Midsjöbanken, C-POD Deployment, Harbour porpoise abundance.*

BirdLife Sverige. (7. september 2021). *IBA (Important Bird and Biodiversity Areas)*. Noudettu osoitteesta https://birdlife.se/fagelskydd/iba/

Calluna. (2021). *Skrivbordsstudie om fladdermöss vid Södra Midsjöbanken 2021 - Möjlig påverkan på fladdermusfaunan från planerad vindkraftsanläggning med utgångspunkt från liknande tidigare undersökningar.*

EEA. (2022). *Natura 2000 data*. Noudettu osoitteesta European Environment Agency: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-13

EMODnet. (20. 06 2022). *Human activities*. Noudettu osoitteesta https://www.emodnet-humanactivities.eu/view-data.php

Energimyndigheten. (21. juni 2022). *Riksintressen energiproduktion - vindbruk*. Noudettu osoitteesta http://www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/

Eriksson et al. (2013). *Studie av migrerande fladdermöss vid Södra Midsjöbanken, hösten 2012. - unpublished report to E.ON Vind Sverige AB.*

Försvarsmakten. (2020). *Riksintressen*. Haettu 1. juli 2021 osoitteesta https://www.forsvarsmakten.se/sv/information-och-fakta/forsvarsmakten-i-samhallet/samhallsplanering/riksintressen/

Havs- och vattenmyndigheten. (2018). *Faktablad för att bedöma god miljöstatus enligt havsmiljöförordningen, 1.4A Utbredning av gråsäl.*

Havs- och vattenmyndigheten. (2020). *Förteckning över områden av riksintresse för yrkesfiske enligt Miljöbalkens 3 kapitel och 5 §. Områden i havet, inlandsvatten och fiskehamnar. Dnr 2244-18.*

Havs- och vattenmyndigheten. (04. 02 2020). *Riksintresse för yrkesfisket*. Haettu 01. 06 2022 osoitteesta https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-

rapporter/kartor-och-gis/karttjanster/karttjanster-fran-oss/riksintresse-for-yrkesfisket.html
Havs- och vattenmyndigheten. (17. juni 2022). *Miljöövervakningens programområde Kust och hav*. Noudettu osoitteesta https://www.havochvatten.se/overvakning-och-uppfoljning/miljoovervakning/organisation-och-programomraden/miljoovervakningens-programomrade-kust-och-hav.html
Havs- och vattenmyndigheten. (2022a). *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2021. Rapport 2022:2.* Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
Havs- och vattenmyndigheten. (2022b). *Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet - Statlig planering i territorialhav och ekonomisk zon.*
Havs- och vattenmyndigheten. (17. juni 2022c). *ICES (The International Council for the Exploration of the Sea)*. Noudettu osoitteesta https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/program-projekt-och-andra-uppdrag/forskning/ices.html
Havs- och vattenmyndigheten. (10. Juni 2022d). *Karta att utforska*. Noudettu osoitteesta https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledningar/havsplaner.html#
Havs- och vattenmyndigheten. (20. juni 2022e). *Kvoter i Östersjön 2022*. Noudettu osoitteesta https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/kvoter-uppfoljning-och-fiskestopp/kvoter-och-fiskestopp/kvoter-i-ostersjon.html
HELCOM. (2019). *Noise sensitivity of animals in the Baltic Sea.* Baltic Sea Environment Proceedings 167.
HELCOM. (7. september 2021). *Marine Protected Areas*. Noudettu osoitteesta https://helcom.fi/action-areas/marine-protected-areas/
HELCOM. (06 2022). *HELCOM Map and Data Service*. Noudettu osoitteesta http://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html
HELCOM. (2022). *HELCOM MPAs*. Noudettu osoitteesta Helcom metadata catalogue: https://metadata.helcom.fi/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/d27df8c0-de86-4d13-a06d-35a8f50b16fa
ICES. (2014a). *Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Series of ICES Survey Protocols SISP 7 - BITS.*
ICES. (2014b). *Manual of International Baltic Acoustic Surveys (IBAS). Series of ICES Survey Protocols SISP 8 - IBAS.*
Länsstyrelsen Gotland län och Kalmar län. (2021). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0330308 Hoburgs bank och Midsjöbankarna.*
Länsstyrelsen Kalmar län. (2016). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0330108 Ottenby NR och SE0330083 Ottenby.*
Länsstyrelserna. (06 2022). *LST Vindbrukskollen Vindkraftverk*. Noudettu osoitteesta Vindbrukskollen: https://vbk.lansstyrelsen.se/
Marine Monitoring AB. (2022). *Södra Victoria - Påverkan på fisksamhället & yrkesfisket.*

Naturens Stemme. (2022). *Möjlig påverkan på Östersjötumlaren av den havsbaserade vindkraftparken Södra Victoria vid Södra Midsjöbanken.*
Naturvårdsverket. (2005). *Riksintresse för naturvård och friluftsliv. Handbok med allmänna råd för tillämpningen av 3 kap. 6 §, andra stycket, Miljöbalken. Handbok: 2005:5 .* Stockholm: Naturvårdsverket.
Naturvårdsverket. (2006). *Inventering av marina naturtyper på utsjöbankar. Rapport 5576.*
Naturvårdsverket. (2008). *Miljömässig optimering av fundament för havsbaserad vindkraft.*
Naturvårdsverket. (2010). *Undersökning av utsjöbankar. Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Naturvårdsverket Rapport 6385.*
Naturvårdsverket. (21. juni 2022). *Naturreservat – vanlig och stark skyddsform*. Noudettu osoitteesta https://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Skyddad-natur/Naturreservat/
Ocean Ecology. (2022). *Södra Victoria Offshore Wind Farm Benthic Characterisation Survey 2021.*
Ottvall Consulting AB. (2021a). *Fåglar på Södra Midsjöbanken.*
Ottvall Consulting AB. (2021b). *Häckande fågelpopulationers utnyttjande av Södra Midsjöbanken.*
Ottvall Consulting AB. (2022). *Flyttfåglar vid Södra Victoria i förhållande till planerad vindkraft.*
Riksantikvarieämbetet. (6. september 2021). *Riksintressen för kulturmiljövården*. Noudettu osoitteesta https://www.raa.se/samhallsutveckling/riksintresse-for-kulturmiljovarden/
Riksantikvarieämbetet. (23. 06 2022). *Riksantikvarieämbetets öppna data*. Noudettu osoitteesta Riksantikvarieämbetets öppna data: https://www.raa.se/hitta-information/oppna-data-fran-kulturmiljoregistret/
SAMBAH. (2016). *FINAL Report, Covering the project activities from 01/01/2010 to 30/09/2015.* Noudettu osoitteesta http://www.sambah.org/SAMBAH-Final-Report-FINAL-for-website-April-2017.pdf
SGU. (2015). *Förutsättningar för utvinning av marin sand och grus i Sverige.*
SGU. (2016). *Koldioxidlagring i Sverige - sammanställning och resultat från NORDICCS.*
SGU. (09. 06 2022). *Maringeologi*. Noudettu osoitteesta Kartvisare: https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-maringeologi.html
SLU Artdatabanken. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020.* Uppsala: SLU.
SLU Artdatabanken. (20. 06 2022). *Gräsäl*. Noudettu osoitteesta Artfakta: https://artfakta.se/artbestamning/taxon/halichoerus-grypus-100068
SMHI. (2012). *Syreförhållanden i svenska hav, FAKTABLAD NR 56.*
SMHI. (2018). *Oxygen Survey in the Baltic Sea 2018 - Extent of Anoxia and Hypoxia, 1960-2018).* REPORT OCEANOGRAPHY No. 65. Haettu 06 2022 osoitteesta https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.147412!/Oxygen_timeseries_1960_2018_final.pdf

SMHI. (2020). *Oxygen Survey in the Baltic Sea 2020 - Extent of Anoxia and Hypoxia, 1960-2020.* Report Oceanography No. 70. Noudettu osoitteesta https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.169653!/Oxygen_Survey%20in%20the%20Baltic%20Sea%202020.pdf

SMHI. (11. maj 2022). *Den extrema syrebristen i Östersjön fortsätter*. Noudettu osoitteesta https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/den-extrema-syrebristen-i-ostersjon-fortsatter-1.169650

Sweco. (2022b). *Riskanalys för vindkraftsetablering vid Södra Midsjöbanken.*

Sweco. (2022c). *Utredning av alternativa lokaliseringar för parkområde för vindkraft till havs. 2022-05-18.*

TeleGeography. (20. 06 2022). *Submarine Cable Map*. Noudettu osoitteesta https://www.submarinecablemap.com/

Thomsen, F.;Ludemann, K.;Kafemann, R.;& Piper, W. (2006). *Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish.*

Trafikverket. (2021). *Riksintressen kartor*. Noudettu osoitteesta https://riksintressenkartor.trafikverket.se/

Vrak. (2021). *Vrak, Muesum of wrecks*. Noudettu osoitteesta Unika Östersjön: https://www.vrak.se/sv/marinarkeologi/unika-ostersjon/