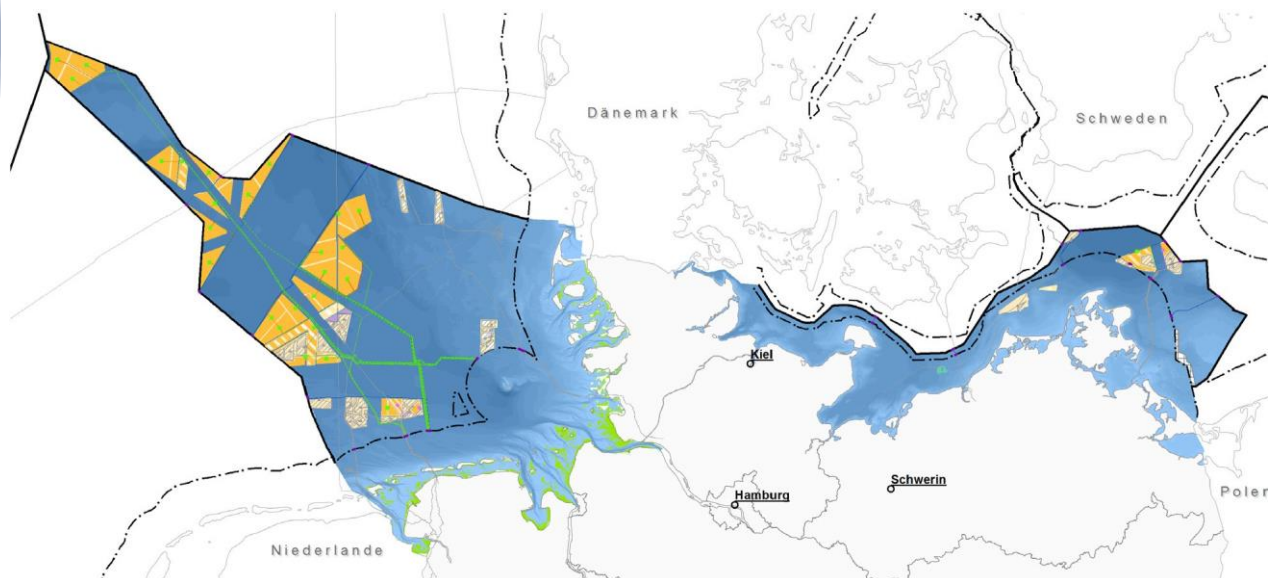




BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Ympäristöraportti luonnoksesta Itämeren Saksan yksinomaista talousvyöhykettä koskevaksi aluekehityssuunnitelmaksi



Hampuri, 1. heinäkuuta 2022

Sisält

Ö		
	Johdanto	1
1.1	Ympäristöarvioinnin oikeusperusta ja tehtävät	1
1.2	Lyhyt kuvaus maankäyttösuunnitelman sisällöstä ja päätavoitteista	3
1.3	Suhde muihin asiaankuuluviin suunnitelmiin, ohjelmiin ja hankkeisiin	4
1.4	Ympäristönsuojelutavoitteiden esittely ja tarkastelu	5
1.5	Strategisen ympäristöarvioinnin metodologia	5
1.6	Tietopohja ja viitteet asiakirjojen laatimisessa ilmenneistä vaikeuksista	6
2	Ympäristön tilan kuvaus ja arviointi	8
2.1	Alue	8
2.2	Lattia	9
2.3	Vesi	9
2.4	Plankton	9
2.5	Biotooppityypit	9
2.6	Benthos	10
2.7	Kala	10
2.8	Merinisäkkäät	10
2.9	Merilinnut ja levähtävät linnut	11
2.10	Muuttolinnut	13
2.11	Lepakot ja lepakoiden muuttoliike	13
2.12	Biologinen monimuotoisuus	13
2.13	Ilma	13
2.14	Ilmasto	14
2.15	Maisema	14
2.16	Kulttuuriperintö ja muu aineellinen omaisuus	14
2.17	Ihminen suojeltuna resurssina, mukaan lukien ihmisten terveys.	14
2.18	Suojattavien tavaroiden väliset vuorovaikutukset	14
3	Ennakoitu kehitys siinä tapauksessa, että suunnitelmaa ei toteuteta.	15

4	Kuvaus ja arviointi maankäyttösuunnitelman toteuttamisen todennäköisistä merkittävistä vaikutuksista meriympäristöön	17
4.1	Maaperä / pinta	17
4.2	Benthos	18
4.3	Biotooppityypit	18
4.4	Kalat	19
4.5	Merinisäkkäät	20
4.6	Merilinnut ja levähtävät linnut	21
4.7	Muuttolinnut	21
4.8	Lepakot ja lepakkomuutto	22
4.9	Ilmasto	22
4.10	Maisema	23
4.11	Kulttuuriperintö ja muu aineellinen omaisuus	23
4.12	Kumulatiiviset vaikutukset	24
4.13	Vuorovaikutukset	27
4.14	Biotooppien suojelun arviointi	28
4.15	Lajien suojelun arviointi	29
4.16	Vaikutustenarviointi / alueellisen suojelun arviointi	29
4.17	Rajat ylittävät vaikutukset	29
5	Suunnitelman kokonaisarviointi	31
6	Toimenpiteet, joilla vältetään, vähennetään ja kompensoidaan maankäyttösuunnitelman merkittäviä kielteisiä vaikutuksia meriympäristöön	
7	32	
8	Vaihtoehtoinen arviointi	33
9	Suunnitellut toimenpiteet, joilla seurataan maankäyttösuunnitelman	tote
10	uttamisen vaikutuksia ympäristöön35.	
	Ei-tekniinen yhteenveto	36
	Viitteet	48

Luettelo kuvioista

Kuva 1: Tutkimusalueen rajaus maankäyttösuunnitelman ympäristövaikutusten arviointia varten, tässä Itämeren talousvyöhyke 6

Kuva 2: Yksityiskohtaiset tiedot Sedimentin levinneisyyskartat Mittakaava
1 : 10.000 (nykyinen)
Tietojen saatavuus) 9

Taulukku luettelo

Taulukko 1: Saksan Itämeren talousvyöhykkeen tärkeimpien merilintu- ja levähtävien lintulajien luokittelu nykyisiin ja kansainvälisiin uhanalaisuusluokkiin. 12

Taulukko 2: CO₂-välttämispotentiaalin laskeminen vuosille 2020, 2030 ja 2038..... 23

Lyhenneluettelo

EEZ	Yksinomainen talousvyöhyke
BfNLuonnonsuojeluvirasto	
BGBI	Federal Law Gazette
BNatSchGGesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (liittovaltion luonnonsuojelulaki)	
BNetzABundesnetzagentur	für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Rautatiet
BSHF Merenkulku- ja hydrografiavirasto T&KTutkimus ja kehitys	
FEP	Maankäyttösuunnitelma
FFHFlora Fauna Elinympäristö	
Luontotyyppidirektiivi Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (luontotyyppidirektiivi).	
HELCOM	Helsingin yleissopimus
ICES Kansainvälinen merentutkimusneuvosto IfAÖ	Soveltavan
ekosysteemitutkimuksen instituutti IfAÖInstitute for	Applied
Ecosystem Research	
IOWibnizin Itämeren tutkimuslaitos Warnemünde	
IUCNKansainvälinen luonnonsuojeluliitto ja luonnonvarojen suojeluliitto	
K	Kelvin
OWP	Offshore-tuulipuisto
POD	Pyöriäisten naksahdusilmaisin
PSUPractical Salinity Units (Käytännön suolapitoisuusyksiköt)	
RLRed Luettelo	
ROP 2021 Spatial Development Plan EEZ (päivätty 19.8.2021).	
SAMBAHStatic Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise	
SCANSSSSmall Cetacean Abundance in the North Sea and Adjacent Waters SEL	
(pienien valaiden määrä Pohjanmerellä ja sen lähivesillä)	Äänitapahtuman taso
SPASerityissuojelualue	
SPECSpecies of European Conservation Concern (Euroopan linnustonsuojelun kannalta tärkeät lajit).	
SEA Strateginen ympäristöarviointi	
SEA Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2001/42/EY annettu 27. kesäkuuta 2001 tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (SEA-direktiivi).	
UBA	Liittovaltion ympäristövirasto
UVPGGesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung UVP (laki ympäristövaikutusten arvioinnista). Ympäristövaikutusten arviointi	
V-RLDirektiivi 2009/147/EY, annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, annettu 30. marraskuuta 2009 luonnonvaraisten lintujen suojelusta (lintudirektiivi).	
WEA	Tuulivoimala
WindSeeG Laki tuulivoiman kehittämisestä ja edistämisestä merellä (WindSeeG).	

Alustava huomautus: Tämä ympäristöselostus, kuten sen perustana oleva tutkimuskehys (julkaistu 30. kesäkuuta 2022), strateginen ympäristöarviointi ja luonnos maankäyttösuunnitelmaksi (FEP), perustuu liittohallituksen luonnokseen laiksi tuulivoimaa merellä koskevan lain ja muiden säännösten muuttamisesta (BT-Drs. 20/1634, 2. toukokuuta 2022, jäljempänä **WindSeeG-E**).

Lakiluonnos sisältää muutoksia, jotka ovat merkityksellisiä FEP:n eritelmien sekä strategisen ympäristöarvioinnin puitteissa tehtävien tarkistusten ja arviointien kannalta.

Uuden WindSeeG:n lopullisen version odotetaan valmistuvan FEP:n viimeistelyvaiheessa (3. ja 4. neljännes 2022). Näin ollen lopullisissa ympäristöselvityksissä, jotka julkaistaan lopullisen FEP:n yhteydessä, voidaan ottaa huomioon kaikki WindSeeG:n oikeudelliset muutokset itse FEP:n lisäksi siihen asti, kunnes se julkaistaan arviolta vuoden 2023 alussa.

1 Johdanto

Strateginen ympäristöarviointi tehdään osana FEP:n päivittämistä ja muuttamista. Tässä ympäristöraportissa esitetään Itämeren talousvyöhykettä koskevan ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset.

1.1 Ympäristöarvioinnin oikeusperusta ja tehtävät

Pykälien 4 §:n ja sitä seuraavien pykälien mukaan. WindSeeG-E, BSH laatii FEP:n yhteisymmärryksessä liittovaltion verkkoviraston (BNetzA) kanssa ja kuullen liittovaltion luonnonsuojeluvirastoa (BfN), vesiväylien ja merenkulun pääosastoa (GDWS) sekä rannikkovaltioita. FEP päivitettiin viimeksi vuonna 2020.

Joulukuun 17. päivänä 2021 aloitettiin FEP:n uudistettu päivittäminen. Tämä päivitysmenettely sisältää FEP 2020:n muutosmenettelyn, joka käynnistettiin 17.9.2021 annetulla ilmoituksella (vrt. siihen liittyvä BSH:n ilmoitus 01.07.2022). Yksittäisen tapauksen alustavan arvioinnin sisältö on sisällytetty edellä mainitusta menettelystä johtuen tähän ympäristövaikutusten arviointiin (ks. tämän ympäristöselostuksen luku 4.12).

FEP:n valmistelun yhteydessä tehtiin yksityiskohtainen ympäristöarviointi ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (UVPG) mukaisesti.¹niin sanottu strateginen ympäristöarviointi (SEA). Ympäristöraportit julkaistiin yhdessä FEP:n kanssa 28.6.2019. Ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttaminen ja ympäristöselostuksen laatiminen perustuvat UVPG:n 35 §:n 1 momentin 1 kohtaan yhdessä UVPG:n liitteen I kohdan 1.17 kanssa. Liitteen 5 kohdassa 1.17, koska WindSeeG:n 5 artiklassa tarkoitettuihin alueiden kehittämissuunnitelmiin sovelletaan pakollista strategista ympäristövaikutusten arviointia. Periaatteessa tämä pätee myös silloin, kun FEP:ää päivitetään tai muutetaan.

Joulukuun 17. päivänä 2021 aloitetun päivityksen puitteissa pannaan täytäntöön merituulivoiman lakisääteiset laajentamistavoitteet, jotka on määritelty koalitionsopimuksessa lokakuusta 2021 lähtien ja jotka on sittemmin ankkuroitu tuulivoimalain muutosluonnokseen (WindSeeG-E:n 1 §:n 2 momentti). 2 WindSeeG-E), jotka ulottuvat FEP 2020:ta pidemmälle ja joita ei näin ollen käsitelty aiempien FEP:ien valmistelu-, muutos- ja päivitysprosessien yhteydessä tehdyissä ympäristövaikutusten arvioinneissa.

Toisin kuin viimeisimmässä FEP:n päivityksessä, nyt on käytettävissä ajantasainen aluesuunnitelma, kun merten aluesuunnittelun päivitysmenettely on saatu päätökseen: Saksan talousvyöhykettä koskeva aluesuunnitelma, joka koskee

¹ Ympäristövaikutusten arvioinnista annettu laki (UVPG) 18. maaliskuuta annetun ilmoituksen versiossa.

2021 (BGBl. I s. 540), sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna 10.9.2021 annetulla 14 §:llä Auf- bauhilfeG 2021 (BGBl. I s. 4147).

Pohjanmeri ja Itämeri (ROP)²joka tuli voimaan 1. syyskuuta 2021. Osana aluesuunnittelun päivitysmenettelyä toteutettiin kattava ympäristövaikutusten arviointi ja laadittiin ympäristöraportti Saksan talousvyöhykkeelle Pohjanmerellä ja Itämerellä.

FEP:n ajantasaistaminen perustuu pääasiassa merituulivoimaa ja siirtolinjoja koskevan merialuesuunnittelun eritelmiin ja kehittää niitä alakohtaisen suunnittelun kannalta.

Tätä taustaa vasten myös FEP:n ajantasaistamista koskeva ympäristövaikutusten arviointi perustuu suurelta osin aluesuunnittelun ajantasaistamisen menettelyn yhteydessä toteutetun ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksiin. WindSeeG-E:n 5 §:n 3 momentin 5-7 virkkeen mukaan on määriteltävä vaihe, johon tietyt ympäristöarvioinnit on keskitettävä, jotta vältettäisiin moninkertaiset arvioinnit monivaiheisissa suunnittelu- ja hyväksymisprosesseissa. Tällöin on otettava huomioon ympäristövaikutusten tyyppi ja laajuus, tekniset vaatimukset sekä maankäyttösuunnitelman sisältö ja kohde. Ympäristövaikutusten arviointi on rajoitettava koskemaan lisä- tai muita merkittäviä ympäristövaikutuksia ja tarvittavia päivityksiä tai syvennyksiä.

Tuulivoimalakiehdotuksen 72 §:n 1 momentin mukaan merituulivoimaloiden tai muiden energiantuotantolaitosten ympäristövaikutusten arvioinnissa ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain säännösten mukaisesti arvioidaan vain merkittäviä ympäristövaikutuksia lisäävät tai erilaiset ympäristövaikutukset sekä tarvittavat päivitykset ja syvennykset, jotka perustuvat jo tehtyyn YVA:han alueen kehittämissuunnitelmaa varten tai tuulivoimalakiehdotuksen 5-12 §:n mukaiseen esiselvitykseen.

Näin ollen FEP:n muutos- ja päivitysmenettelyssä tehtävässä YVA:ssa on rajoitettava lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syventämiseen verrattuna ROP 2021:n YVA:han (tältä osin 5 §:n 3 momentin 5-7 lauseen mukaisesti WindSeeG-E) ja verrattuna uudempiin tuloksiin, jotka on saatu alustavista selvityksistä tai FEP 2019:stä tai FEP 2020:sta (tältä osin WindSeeG-E:n 72 §:n 1 momentin mukaisesti).

FEP:n päivittämistä koskeva SEA perustuu näin ollen myös FEP:n valmistelua ja päivittämistä koskeviin ympäristöselvityksiin vuosilta 2019 ja 2020. Siltä osin kuin voimassa olevia säännöksiä koskevia uusia havaintoja on saatavilla ja ne ovat merkityksellisiä, myös ne otetaan huomioon.

Jäljempänä arvioinnin soveltamisala rajoittuu näin ollen lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syventämiseen.

Tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun direktiivin 2001/42/EY (SEA-direktiivi) 1 artiklan mukaan SEA-direktiivin tavoitteena on varmistaa ympäristönsuojelun korkea taso kestävä kehityksen edistämiseksi.³ SEA-direktiivin tavoitteena on varmistaa ympäristönsuojelun korkea taso kestävä kehityksen edistämiseksi ja auttaa varmistamaan, että ympäristönäkökohdat otetaan asianmukaisesti huomioon suunnitelmien valmistelussa ja hyväksymisessä hyvissä ajoin ennen hankkeen varsinaista suunnittelua.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tehtävänä on tunnistaa suunnitelman toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset, kuvata ne varhaisessa vaiheessa ympäristöselostuksessa ja arvioida ne. Sen tarkoituksena on varmistaa tehokas ympäristönsuojelu sovellettavan lainsäädännön mukaisesti, ja se toteutetaan yhtenäisten periaatteiden ja menettelyjen mukaisesti.

² Asetus Saksan Pohjanmeren ja Itämeren talousvyöhykkeen aluesuunnittelusta, annettu 19 päivänä elokuuta 2021, Saksan liittovaltion virallinen lehti I s. 3886.

³ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi

(EYVL L 197, s. 30).

yleisön osallistuessa. UVPG:n 2 §:n 1 momentin mukaan on otettava huomioon seuraavat suojelun kohteet:

- ihmisten ja erityisesti ihmisten terveyden kannalta,
- eläimet, kasvit ja biologinen monimuotoisuus,
- maa, maaperä, vesi, ilma, ilmasto ja maisema,
- kulttuuriperintö ja muu aineellinen omaisuus sekä
- edellä mainittujen suojattujen etujen välinen vuorovaikutus.

Strategisen ympäristöarvioinnin tärkein asiakirja on tämä ympäristöraportti. Siinä yksilöidään, kuvataan ja arvioidaan todennäköiset merkittävät vaikutukset, joita FEP:n toteuttamisella on ympäristöön, sekä mahdolliset suunnitteluvaihtoehdot ottaen huomioon suunnitelman päätavoitteet.

Osana ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (UVPG) 2 §:n 1 momentissa tarkoitettuihin suojelukohteisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia ympäristövaikutusten arviointiin sisältyi myös luonnonsuojelulainsäädännön mukaiset arvioinnit biotooppien, alueiden ja lajien lakisääteisestä suojelusta, erityisesti liittovaltion luonnonsuojelulain (BNatSchG) 30, 34 ja 44 §:n nojalla.⁴ toteutettu. Lisäksi noudatettiin WindSeeG-E:n 72 §:n 2 momentin (meribiotoopit) ja WindSeeG-E:n 5 §:n 3 momentin 5 kohdan erityissäännöksiä.

1.2 Lyhyt kuvaus maankäyttösuunnitelman sisällöstä ja tärkeimmistä tavoitteista.

WindSea-lakiluonnoksen 4 §:n 1 momentin mukaan FEP:n tarkoituksena on laatia alakohtaisia suunnittelumääräyksiä Saksan liittotasavallan talousvyöhykkeelle.

§ 4 §:n 2 momentissa WindSeeG-E säädetään, että merituulivoimaloiden laajentamiseksi ja

FEP tekee päätökset tähän tarkoitukseen tarvittavista offshore-yhteyslinjoista,

- saavuttaa (nyt korotetut) laajentumistavoitteet WindSeeG-E:n 1 §:n 2 momentin 1 virkkeen mukaisesti,
- laajentaa merituulivoimaloiden sähköntuotantoa alueellisesti hallitusti ja maata säästäen; ja
- varmistaa merellä sijaitsevien yhdysjohtojen asianmukainen ja tehokas käyttö ja hyödyntäminen sekä suunnitella, rakentaa, ottaa käyttöön ja käyttää merellä sijaitsevia yhdysjohtoja rinnakkain merellä sijaitsevien tuulivoimaloiden sähköntuotannon laajentamisen kanssa.

WindSeeG-E:n 5 §:n 1 momentin mukaisen oikeudellisen toimeksiannon mukaisesti FEP sisältää Saksan talousvyöhykettä koskevia eritelmiä vuodesta 2026 alkaen ja aluemerta koskevia eritelmiä seuraavien säännösten mukaisesti:

1. Alueet; aluemerellä alueita voidaan nimetä vain, jos toimivaltainen maa on määritellyt alueet mahdolliseksi maankäyttösuunnitelman kohteeksi,
2. Alueet 1 kohdan mukaisesti määritellyillä alueilla; aluemerellä alueita voidaan määrittellä vain, jos toimivaltainen osavaltio on nimennyt alueet mahdolliseksi alueen kehittämissuunnitelman kohteeksi,
3. kronologinen järjestys, jossa rajatut alueet on kilpailutettava 3 osan 2, 4 ja 5 jakson mukaisesti, mukaan lukien alueiden nimeäminen.

⁴ Luonnonsuojelusta ja maisemanhoidosta 29 päivänä heinäkuuta 2009 annettu laki (BNatSchG) (BGBl. I s.

2542), sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna 1 G zum

Sen määrittäminen, onko alue esitutkimettava keskitetysti,

4. kalenterivuodet, mukaan luettuna kunkin kalenterivuoden vuosineljännes, jolloin merituulivoimalaitokset ja vastaava merituulivoimalaitoksen yhteysjohto otetaan käyttöön määritellyillä alueilla, sekä kunkin kalenterivuoden vuosineljännekset, jolloin merituulivoimalaitosten sisäisen puistokaapeloinnin kaapeli liitetään muuntajaan tai muuntajalavalle,
5. määritellyille alueille ja paikoille asennettavien merituulivoimaloiden kapasiteetti,
6. Muuntamoiden, keräysalustojen ja mahdollisuuksien mukaan sähköasemien sijainnit,
7. Avomerellä sijaitsevien yhteyslinjojen reitit tai reittikäytävät,
8. Paikat, joissa offshore-putkistot ylittävät talousvyöhykkeen ja aluemerren välisen rajan,
9. Rajat ylittävien voimajohtojen reitit tai reittikäytävät,
10. polut tai polkukäytävät, jotka mahdollistavat 1, 2, 6, 7 ja 9 kohdassa tarkoitettujen laitosten, polkujen tai polkukäytävien yhdistämisen toisiinsa; ja
11. standardoidut tekniset periaatteet ja suunnitteluperiaatteet.

Saksan talousvyöhykkeellä ja aluemerellä sijaitsevien alueiden osalta FEP voi yksilöidä olemassa olevilla tai seuraavina vuosina valmistuvilla offshore-yhteyslinjoilla käytettävissä olevan verkkoliityntäkapasiteetin, joka on seuraava

voidaan osoittaa merellä sijaitseville koetuulivoimaloille WindSeeG-E:n 95 §:n 2 momentin mukaisesti. FEP voi asettaa aluevaatimuksia merellä sijaitsevien pilottituulivoimaloiden rakentamiselle alueilla ja täsmentää merellä sijaitsevien pilottituulivoimaloiden verkkoyhteyden teknisiä edellytyksiä ja niistä johtuvia teknisiä vaatimuksia.

WindSeeG-E:n 5 §:n 2 a momentin mukaan FEP voi määrittellä muita energiantuotantoalueita alueiden ulkopuolella.

TuuliSeeG-luonnoksen 3 §:n 8 kohdan mukaan muu energiantuotantoalue on sellaisen alueiden ulkopuolinen alue, jolle voidaan rakentaa alueellisesti yhtenäisesti merituulivoimaloita ja muita energiantuotantolaitoksia, joita ei ole kytketty verkkoon ja joihin sovelletaan merilain 2 §:n mukaista hyväksymismenettelyä. WindSeeG-luonnoksen 4 §:n 3 momentin 1 virkkeen mukaan näiden säännösten tavoitteena on mahdollistaa verkkoon liittymättömän energiantuotannon innovatiivisten konseptien käytännön testaus ja toteuttaminen alueellisesti järjestetyllä ja maata säästävällä tavalla.

Strategisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa oletetaan, että kyseessä on "klassinen" merituulipuisto, joka perustuu tähänastisiin havaintoihin sähköntuotannosta muilla energiantuotantoalueilla. Tätä suuremmat ympäristövaikutukset riippuvat pitkälti kulloisestakin käyttövaihtoehdosta, ja ne olisi sen vuoksi arvioitava kattavasti hyväksyntätasolla. Muiden energiantuotantoalueiden ympäristövaikutusten arviointi tehdään tältä osin samalla tavalla kuin merituulivoimalueiden arviointi.

1.3 Suhde muihin asiaankuuluviin suunnitelmiin, ohjelmiin ja hankkeisiin

FEP liittyy muihin suunnitelmiin ja ohjelmiin talousvyöhykkeellä ja sen lähialueilla, erityisesti Kønse-merellä, sekä Itämeren suunnitelmiin ja hankkeisiin.

tuotantoketjun alkupään ja loppupään suunnittelu- ja lupatasot. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät 30.6.2022 päivätystä tämänhetkisen SYA:n tutkimuskehiksestä, johon viitataan tässä.

1.4 Ympäristönsuojelun tavoitteiden esittely ja tarkastelu

FEP:n ajantasaistaminen ja muuttaminen sekä ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttaminen toteutetaan ympäristönsuojelutavoitteet huomioon ottaen. Niissä annetaan tietoa ympäristön tilasta, johon tulevaisuudessa pyritään (ympäristön laatutavoitteet). Ympäristönsuojelun tavoitteet voidaan johtaa kokonaiskuvasta, joka perustuu kansallisiin, Euroopan unionin ja kansallisiin yleissopimuksiin ja asetuksiin, jotka koskevat merellisen ympäristön suojelua ja joiden perusteella Saksan liittotasavalta on sitoutunut tiettyihin periaatteisiin ja tavoitteisiin.

Näitä selitetään yksityiskohtaisesti tämän SEA:n arviointikehyksessä. Katso 30.6.2022 päivätyn arviointikehyksen 3 luvun selitykset.

ROP 2021:n ympäristöraportit sisältävät kuvauksen siitä, miten edellä mainittujen asiaa koskevien kansainvälisten, EU:n säädösten ja kansallisten määräysten ja suositusten noudattaminen tarkastetaan ja miten ne pannaan täytäntöön ja mitä määrittelyjä tai toimenpiteitä toteutetaan. Jos maaseudun kehittämissuunnitelman päivittämisen yhteydessä on tarpeen tehdä päivityksiä tai muutoksia, tässä ympäristöselostuksessa esitetään täydentävä kuvaus.

1.5 Strategisen ympäristöarvioinnin menetelmät

Periaatteessa strategista ympäristöarviointia tehtäessä voidaan harkita erilaisia metodologisia lähestymistapoja. Tässä ympäristöselostuksessa viitataan menetelmiin, joita on jo käytetty FEP:n strategisissa ympäristöarvioinneissa.

2019 ja FEP 2020 perustuvat samaan menetelmään.

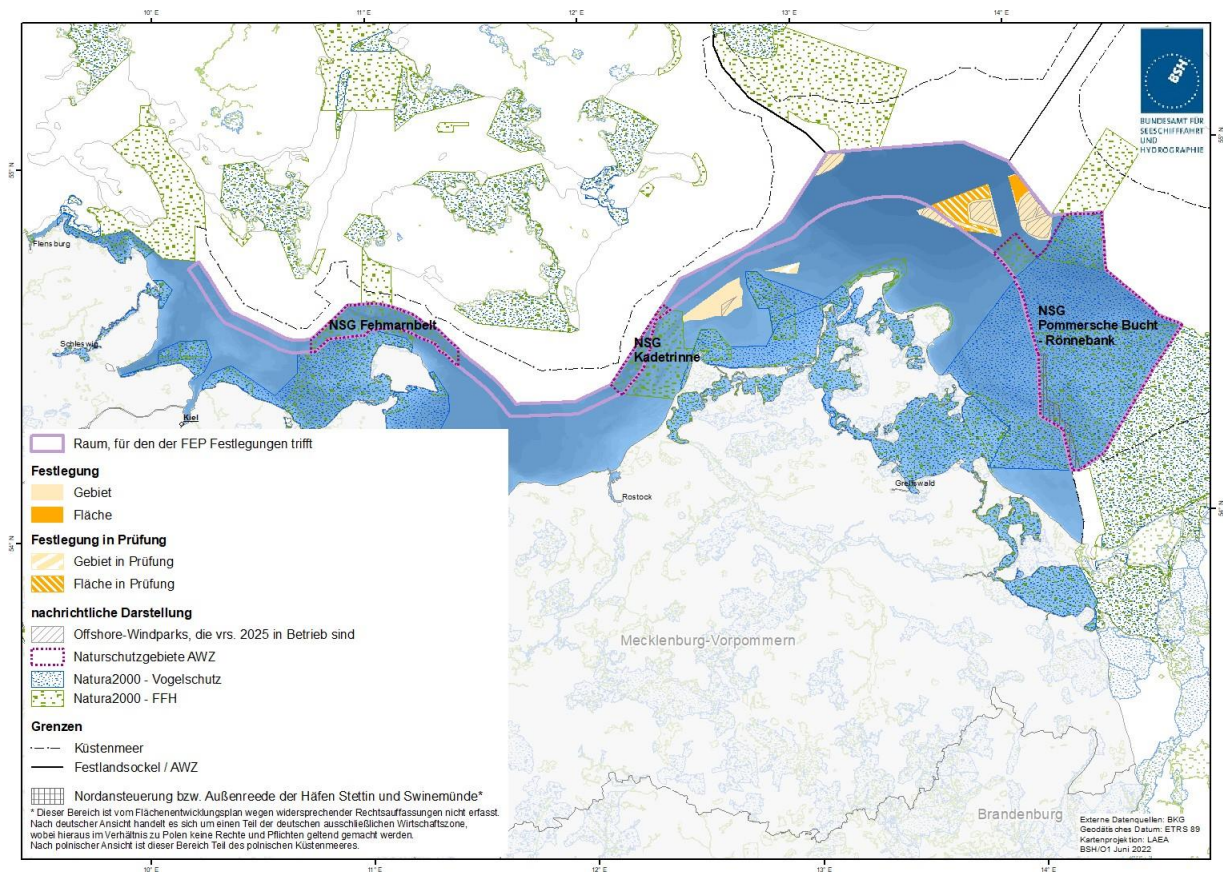
Menetelmä riippuu ensisijaisesti arvioitavan suunnitelman määräyksistä. Tämän strategisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määritetään, kuvataan ja arvioidaan yksittäisten eritelmien osalta, onko eritelmillä todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia kyseisiin suojeltaviin kohteisiin. UVPG:n 1 §:n 4 momentin mukaisesti yhdessä UVPG:n 1 §:n 4 momentin kanssa. § UVPG:n 40 §:n 3 momentin mukaisesti toimivaltaisen viranomaisen on arvioitava alustavasti ympäristöselostuksessa esitettyjen eritelmien ympäristövaikutukset tehokkaan ympäristönsuojelun kannalta sovellettavan lainsäädännön mukaisesti. WindSeeG-E:n 5 §:n 3 momentin 1 virkkeen 2 kohdan 2 alakohdan erityisen oikeudellisen normin mukaan eritelmät eivät saa aiheuttaa vaaraa meriympäristölle. Lisäksi on noudatettava tuulivoimalakiluonnoksen 5 §:n 3 momentin 1 virkkeen 5 kohdan (suojelualueet) ja 72 §:n 2 momentin (meribiotoopit) säännöksiä.

Ympäristöraportin aihe vastaa WindSeeG:n 5 §:n 1 ja 2 a momentissa lueteltuja FEP:n säännöksiä (ks. 1.2 kohta).

Strategisen ympäristöarvioinnin menetelmät selitetään yksityiskohtaisesti tämän SEA:n arviointikehyksessä. Tässä yhteydessä viitataan 30.6.2022 päivättyyn arvioinnin määritelyyn soveltamisalaan.

Tutkimusalue

SEA-tutkimusalue kattaa Saksan Itämeren talousvyöhykkeen. Viereinen aluemi ja rannikkovaltioiden viereiset alueet eivät kuulu suoraan tämän suunnitelman piiriin, mutta ne otetaan tarvittaessa huomioon osana tämän strategisen ympäristöarvioinnin yhteisiä ja rajat ylittäviä arviointeja.



Kuva 1: Tutkimusalueen rajaus maankäyttösuunnitelman ympäristövaikutusten arviointia varten, tässä tapauksessa Itäjärvien talousvyöhyke.

1.6 Tietopohja ja viitteet asiakirjojen laatimisessa ilmenneistä vaikeuksista

SEA:n tietojen ja tietopohjan osalta viitataan 30. kesäkuuta 2022 tehdyn nykyisen SEA:n tutkimuskehysten 5 lukuun.

Viitteet asiakirjojen laatimisessa ilmenneistä vaikeuksista

UVPG:n 40 §:n 2 momentin 7 kohdan mukaan on esitettävä tiedot tietojen keräämisessä ilmenneistä vaikeuksista, esimerkiksi teknisistä puutteista tai tiedon puutteesta. Joissakin paikoissa on vielä

Tietämyspuutteet erityisesti seuraavien seikkojen osalta:

- Merituulipuistojen toiminnan pitkän aikavälin vaikutukset
- Vaikutukset of the Toimitus osoitteessa Yksittäiset suojatut tavarat
- Tutkimustoiminnan vaikutukset
- Tiedot, joiden avulla voidaan arvioida eri suojelukohteiden ympäristön tilaa talousvyöhykkeen ulkopuolisten alueiden osalta.
- Kumulatiiviset vaikutukset

Periaatteessa ennusteisiin elävän meriympäristön kehityksestä vuoden 2021 alueellisen toimenpideohjelman ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisen jälkeen liittyy edelleen tiettyjä epävarmuustekijöitä. Usein puuttuu pitkän aikavälin

Tietosarjat tai analyysimenetelmät, esimerkiksi bioottisia ja abioottisia tekijöitä koskevien laajojen tietojen leikkaamiseksi, jotta meriekosysteemin monimutkaisia vuorovaikutussuhteita voidaan ymmärtää paremmin.

Erityisesti ei ole olemassa yksityiskohtaisia koko alueen laajuisia sedimentti- ja biotooppikartoituksia talousvyöhykkeen luonnonsuojelualueiden ulkopuolella. Näin ollen tiukasti suojeltujen biotooppirakenteiden mahdollisen käytön vaikutusten arvioinnille ei ole tieteellistä perustaa. Parhaillaan tehdään BfN:n toimeksiannosta ja yhteistyössä BSH:n, tutkimus- ja yliopistolaitosten sekä ympäristöviraston kanssa sedimentti- ja biotooppikartoitusta, jossa keskitytään luonnonsuojelualueisiin.

Lisäksi joistakin suojeltavista hyödykkeistä puuttuvat tieteelliset arviointiperusteet sekä niiden tilan arvioimiseksi että ihmisen toiminnan vaikutusten arvioimiseksi elävän meriympäristön kehitykseen, jotta kumulatiiviset vaikutukset voitaisiin periaatteessa ottaa huomioon sekä ajallisesti että alueellisesti.

BSH:n toimeksiannosta tehdään parhaillaan erilaisia T&K-tutkimuksia arviointimenetelmistä, muun muassa vedenalaisen melun osalta. Hankkeilla kehitetään jatkuvasti yhtenäistä, laadultaan tarkistettua meriympäristötietopohjaa, jonka avulla voidaan arvioida offshore-laitosten mahdollisia vaikutuksia.

Ympäristöselostuksessa luetellaan myös erityiset tietopuutteet tai vaikeudet yksittäisiä suojeltuja tavaroita koskevien asiakirjojen laatimisessa.

2 Ympäristön tilan kuvaus ja arviointi

UVPG:n 40 §:n 2 momentin 3 kohdan mukaisesti ympäristöselostuksessa kuvataan ympäristön ominaispiirteet ja ympäristön nykytila ympäristövaikutusten arvioinnin tutkimusalueella. Ympäristön nykytilan kuvaus on tarpeen, jotta voidaan ennustaa sen muutokset suunnitelman toteuttamisen yhteydessä. Luettelo kattaa UVPG:n 2 artiklan 1 kohdan 2 virkkeen 1-4 kohdassa luetellut suojellut hyödykkeet sekä niiden väliset vuorovaikutukset. Esitys on ongelmakeskeinen. Sen vuoksi painotetaan mahdollisia nykyisiä paineita, erityisen suojeltavia ympäristön osatekijöitä ja niitä suojeltuja arvoja, joihin suunnitelman toteuttaminen vaikuttaa voimakkaammin. Paikkatietoisesta näkökulmasta katsottuna ympäristön kuvauksessa keskitytään suunnitelman ympäristövaikutuksiin.

Tuulivoimalakiluonnoksen 5 §:n 3 momentin 5 virkkeen mukaan ympäristön tilan kuvauksessa ja arvioinnissa on rajoitettava lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarpeellisiin päivityksiin ja syvennyksiin. Tämän ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tutkittiin yksityiskohtaisesti, onko ympäristön tilaa päivitetty tai syvennetty. Siltä osin kuin ROP 2021:n ympäristöselvityksiin verrattuna ei ole tarpeen tehdä päivityksiä tai syventämisä, viitataan ROP 2021:n Itämeren ympäristöselvityksen luvun 2 asiaa koskeviin lausumiin kyseisten suojelukohteiden osalta.

2.1 Alue

Suojellun luonnonvaran eli maan osalta (UVPG:n 2 §:n 1 momentin 3 kohta) on otettava huomioon erityisesti maan kulutus. Maatalous näkyy näin ollen myös vuoden 2021 alueellisen toimenpideohjelman suuntaviivoissa ja periaatteissa.

Nykyisen FEP-luonnoksen määrittelyn perustana ovat E-tuulivoimalain 1 §:n 2 momentin 1 virkkeen mukaiset korotetut lakisääteiset laajenemistavoitteet, joiden mukaan 30 GW:n laajuus saavutetaan vuoteen 2030 mennessä, 45 GW:n laajuus vuoteen 2035 mennessä ja 70 GW:n laajuus vuonna 2045. Kun otetaan huomioon, että Saksan Pohjanmeren ja Itämeren talousvyöhykkeellä on vain vähän maa-alueita käytettävissä, asennettavan kapasiteetin odotettua määrää määritettäessä on otettava huomioon, että nämä laajentamistavoitteet voidaan saavuttaa mahdollisimman hyvin käytettävissä olevalla maa-alalla. Lakisääteisten laajentamistavoitteiden saavuttamiseksi merituulivoiman käyttöön tarkoitettuja alueita on siis ehdottomasti laajennettava säästeliäästi.

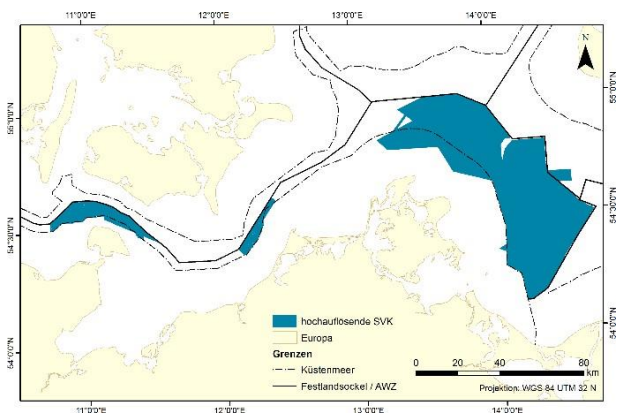
Maata säästävä laajennus saavutetaan toisaalta määrittämällä sijoituspaikoille odotettavissa oleva kapasiteetti. FEP:n päivityksen yhteydessä yksittäisten alueiden kapasiteettia lisättiin merkittävästi verrattuna FEP 2020:n eritelmiin, jotta maankäyttö olisi tehokasta kasvaneiden laajentumistavoitteiden kannalta. Lisäksi tämä voidaan varmistaa niputtamalla merikaapelijärjestelmät mahdollisimman laajasti rinnakkaisreitityksinä sekä rinnakkaisreitityksinä olemassa oleviin rakenteisiin ja rakennuksiin (FEP-luonnoksen 6.4 kohta). Toisaalta tilan taloudellinen käyttö voidaan saavuttaa ottamalla käyttöön teknologisia periaatteita, kuten tehokkaampien verkkoliitântätekniikoiden käyttö (luku 5 luonnos FEP), mikä voi vähentää merkittävästi tarvittavien verkkoliitântäjärjestelmien määrää.

Mauresurssien kestäväan ja taloudelliseen käyttöön liittyy myös velvoite purkaa rakenteet, merikaapelit jne. niiden käyttöänsä päättyessä, jotta nämä alueet ovat käytettävissä myöhempää käyttöä varten (FEP-luonnoksen 6.1.5 kohta).

2.2 Lattia

Maaperän tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta suojeltuna luonnonvarana viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.2 lausumiin, jotka koskevat ROP 2021:tä.

Merenpohjan sedimenttjakaumaa koskevasta tietotilanteesta on saatavilla ajantasaista tietoa BSH:n sedimenttikartoitushankkeesta talousvyöhykkeellä, joka toteutetaan yhteistyössä BfN:n kanssa. ROP 2021 -ohjelmaan verrattuna tietämys on laajentunut. Yksityiskohtaisempien karttojen tietojen nykyinen saatavuus - verrattuna olemassa oleviin karttoihin (esim. BSH/IOW, 2012) - on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2: Yksityiskohtaiset sedimentin levinneisyyskartat mittakaavassa 1 : 10 000 (nykyisten tietojen saatavuus).

Nykyiset tutkimukset vahvistavat Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.2 esitetyt väitteet ROP 2021:stä.

2.3 Vesi

Vesien tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta suojeltuna luonnonvarana viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.3 lausumiin vuoden 2021 alueellisesta toimenpideohjelmasta. Tilannekuvausta ei ole päivitetty tai syvennetty verrattuna vuoden 2021 toimenpideohjelman strategiseen talousarviointiin.

2.4 Plankton

Planktonin tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta suojeltuna luonnonvarana viitataan vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.4 esitettyihin lausuntoihin. Ainoastaan kaikki päivitykset verrattuna vuoden 2021 alueellisen toimenpideohjelman strategiseen ympäristöarviointiin on esitettävä.

2.5 Biotooppityypit

Tietotilanteen ja luontotyyppien tilan kuvauksen osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.5 selityksiin ROP 2021:stä. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain tarpeelliset päivitykset ja syvennykset. Alueeseen O-2 on sisällytetty myös uusi alue O-2.2, jonka koko ja sijainti on muuttunut verrattuna vuoden 2020 alueelliseen kehittämissuunnitelmaan, koska samoja luontotyyppejä kuin jo tarkastellulla alueella O-2 odotetaan olevan tai ne sisältyvät jo vuoden 2020 alueellista kehittämissuunnitelmaa koskevassa ympäristöselostuksessa tarkasteltuun alkuperäiseen alueeseen O-2.2 luonnonolosuhteiden vuoksi.

Tämänhetkisen FEP-luonnoksen yhteydessä, joka julkaistaan WindSeeG-E:n mukaisesti, WindSeeG-E:n 72 §:n 2 momentista seuraa seuraava normi, jolla arvioidaan eritelmien yhteensopivuutta lakisääteisesti suojeltujen luontotyyppien kanssa: WindSeeG-E:n mukaisiin hankkeisiin sovelletaan BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 2 virkettä 1 sillä edellytyksellä, että BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 2 virkkeen 1 kohdassa tarkoitettujen luontotyyppien merkittävää heikentymistä on vältettävä mahdollisuuksien mukaan.

Luvussa 4.14 tarkastellaan oikeudellisesti suojeltujen biotooppien mahdollista esiintymistä ja mahdollista heikentymistä alueilla ja paikoissa, laituriin sijaintipaikoissa ja merikaapelijärjestelmien reiteillä.

2.6 Benthos

Pohjaeläinten elinympäristöjen tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.6 esitettyihin selityksiin vuoden 2021 alueellisesta toimenpideohjelmasta. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain mahdolliset päivitykset tai syvennetyt muutokset. Tässä kuvattua tilannearviota täydennetään seuraavassa kuvatuilla uusista kerätyistä tiedoista saaduilla havainnoilla.

Alue O-1.3

Kohteen O-1.3 osalta on syksyllä 2018 ja alkuvuodesta 2019 tehdyistä tutkimuksista (IFAÖ 2019) saatu uusia tuloksia, jotka suurelta osin vahvistavat ROP 2021:n Itämeren ympäristöselostuksessa ja FEP 2020:n ympäristöselostuksessa esitetyt selitykset. Niiden mukaan alueella elää halokliinin alapuolella olevien mutapitoisten pehmeiden pohjien yhteisö. Kohteeseen O-1.3 lisätään yksi punaisen listan laji tutkimusten perusteella. Kyseessä on monisukas *Platynereis dumerillii* (RL-luokka G).

Alue O-2, pinta O-2.2

Alueen O-2 osalta voidaan käyttää "Baltic Eagle" -hankkeen perustutkimusten tuloksia vuosilta 2018-2019 (MARILIM 2019, MARILIM 2020), jotka vahvistavat suurelta osin Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021 ja FEP 2020 -ympäristöraportissa esitetyt lausunnot. Alueelle O-2 on lisätty kaksi punaisen listan lajia tutkimusten perusteella. Nämä ovat särkikala *Alcyonidium gelatinosum* (RL-luokka 3) ja vesikala *Sertularia cupressina* (RL-luokka G). Ne nostavat uhanalaisten lajien määrän alueella O-2 kolmeen. Kummatkin lajit eivät kuitenkaan ole kovapohjaisten kovien pohjien asukkeina tyypillisiä edustajia alueelle O-2 tyypillisessä lieteyhteisössä, ja ne rajoittuvat yksittäisiin havaintoihin.

FEP 2020:een verrattuna alueella O-2 sijaitsevan alueen O- sijainti ja koko on muuttunut.

2.2 muutettu. Sijainnin ja samojen abioottisten olosuhteiden perusteella tässä oletetaan, että pohjaeläinten kolonisaatio on pitkälti sama, ja viitataan Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021:n ja FEP 2020:n ympäristöraportissa esitettyihin selityksiin alueesta O-2 sekä edellä oleviin lisäyksiin.

2.7 Kala

Kalojen tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta suojeltuna luonnonvarana viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.7 lausumiin ROP 2021:stä. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain mahdolliset päivitykset tai syvennetyt muutokset.

Kohteen O-1.3 osalta alustavien tutkimusten (syksyllä 2018, keväällä ja syksyllä 2019) nykyiset tulokset vahvistavat, että lounaiselle Itämerelle tyypillinen kalayhteisö on vakaa laji- ja monimuotoisuusrakenteeltaan (IFAÖ 2019).

2.8 Merinisäkkäät

Mitä tulee merinisäkkäiden aseman kuvaukseen ja arviointiin suojelukohteenä, viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.8 esitettyihin lausuntoihin ROP 2021:stä. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain mahdolliset päivitykset tai syvennetyt muutokset.

Tuoreimmat tiedot pyöriäispopulaatioiden tilasta Itämerellä saadaan MiniSCANS II -ohjelmasta (Unger ym., 2021) Beltin merialueen osalta ja Tanskan, Ruotsin ja Puolan seurantaohjelmista Itämeren keskiosien populaation osalta (Swistún ym., 2019, Owen ym., 2021, ICES 2020). Lisäksi SAMBAH-hankkeen tietoja verrattiin SAMBAH-hankkeen

päivitetyt mallit ja julkaistu (Amundin et al. 2022).

Mini-SCANS II -tiedot osoittavat Beltin merellä vuodesta 2011 lähtien laskusuuntausta, joka on vielä vahvistettava trendianalyysillä. Nykyisen runsauden (Mini-SCANS II) arvioidaan olevan 17301 (95 % CI 11695-25688) eläintä Beltin merellä (Unger ym., 2021).

Itämeren keskiosien populaatio on Amundinin ym. (2022) mukaan arvioitu 491 (71 -1105 95 % CI) yksilöksi, ja populaatiomalleissa on ennustettu jatkuvaa negatiivista suuntausta (North Atlantic Marine Mammal Commission and the Norwegian Institute of Marine Search, 2019). Ruotsista, Tanskasta ja Puolasta saadut uudet akustiset tiedot osoittavat kuitenkin, että Itämeren keskiosien nykyinen kanta ei ole vähenemässä entisestään; suurten epävarmuustekijöiden vuoksi tiedot saattavat jopa viitata hyvin lievään kasvuun (Owen et al, 2021, Swistun et al, 2019, ICES, 2020).

Nämä tiedot huomioon ottaen kohteiden O-1 ja O-2 tärkeyden arvioinnissa ei tapahdu muutoksia: Molemmat alueet ovat keskisuuria pyöriäisten kannalta. Alueiden suuri kausittainen merkitys johtuu siitä, että Itämeren erillisen ja erittäin uhanalaisen pyöriäisen osapopulaation yksilöt saattavat käyttää niitä talvikuukausina. Alue O-3 on keskisuuri.

Hylkeet ja harmaahylkeet

HELCOMin ja ICESin mukaan jaotelluista neljästä norppakantayksiköstä on nykyisistä laskennoista saatavilla seuraavat tiedot: Limfjordissa 1378 yksilöä, Kattegatissa ja Tanskan Beltinmerellä 8023 yksilöä, lounaisella Itämerellä 1182 yksilöä ja Kalmarsundissa 1778 yksilöä vuonna 2019 (Kalmarsund) ja 2020 (kaikki muut kantayksiköt) (ICES, 2021).

Itämeren harmaahyljekanta on arviolta 40 000 eläintä, mikä vahvistaa populaation kasvun jatkumisen (ICES, 2021).

Hylkeiden tilan kuvauksessa ja arvioinnissa ei ole muutoksia verrattuna Itämeren ympäristöraportin luvun 2.8 selityksiin ROP 2021:stä. Alueet O-1 ja O-2 ovat hylkeiden kannalta merkitykseltään vähäisiä tai keskisuuria, ja alue O-3 on merkitykseltään vähäinen.

2.9 Merilinnut ja levähtävät linnut

Mitä tulee merilintujen ja levähtävien lintujen tilan kuvaukseen ja arviointiin suojelukohtena, viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.9 esitettyihin lausumiin ROP 2021:stä. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain tarpeelliset päivitykset ja syvennykset.

Lisäksi alueilla O-1 ja O-2 on tehty nykyisiä tutkimuksia osana perustutkimusta ja alustavaa aluetutkimusta. Nämä tutkimukset vahvistavat jo tunnetun lajiston, sen alueellisen jakautumisen ja siellä esiintyvien merilintulajien kausiluonteisuuden (BIO CONSULT SH, IBL & IFAÖ 2020, BIOCONSULT SH & IFAÖ 2020, 2021a, b).

Sillä välin päivitetty versio päivitetystä "European Red List of Birds", joka sisältää vain yhden Euroopan luettelon, eikä siinä enää tehdä eroa Manner-Euroopan (EU) ja 27 jäsenvaltion (EU27) alueen välillä (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021). Punainen-Punakaulahaikara, samettihaikara ja tavallinen haikara on luokiteltu vaarantuneiksi (VU), ja punakaulahaikara on äskettäin luokiteltu tähän luokkaan (aiemmin LC). Pikkulepinkäistä ei enää luokitella vaarantuneeksi (VU), vaan ainoastaan mahdollisesti vaarantuneeksi (LC), kuten ei myöskään pikkulokkia, silakkalokkia, kalalokkeja ja räyskäpyrstöä (jotka kaikki on aiemmin luokiteltu vaarantuneiksi (NT)). Taulukkoa laajennettiin sisällyttämällä siihen SPEC-luokat

jossa luokitellaan lajien suojelutarve (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017). Nämä tarkistukset Muutokset eivät kuitenkaan muuta kriteerin kokonaisarviointia, erityisesti koska HELCOMin Itämeren lajien punaisessa luettelossa (HELCOM 2013) mainittujen lajien asema ei ole muuttunut.

Tarkasteltavien alueiden suojelustatus. Taulukossa 1 esitetään yhteenveto talousvyöhykkeellä yleisimpien levähtävien lintulajien luokittelusta nykyisiin kansallisiin ja kansainvälisiin uhanalaisuusluokkiin.

Taulukko 1: Saksan Itämeren talousvyöhykkeen tärkeimpien merilintu- ja levähtävien lintulajien luokittelu nykyisiin kansallisiin ja kansainvälisiin uhanalaisuusluokkiin.

Määritelmä IUCN:n mukaan: LC = Least Concern, ei uhanalainen; NT = Lähes uhanalainen, mahdollisesti uhanalainen; VU

= haavoittuva; EN = uhanalainen; CR = erittäin uhanalainen (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021). Määritelmä SPEC-luokituksen mukaan: SPEC 1 = eurooppalaiset lajit, jotka tarvitsevat maailmanlaajuisia suojelutoimenpiteitä eli jotka on luokiteltu CR-, EN-, VU- tai NT-luokkaan maailmanlaajuisella tasolla. SPEC 2 = lajit, joilla on, SPEC 3 = lajit, joilla ei ole levinneisyyspainopistettä Euroopassa ja jotka vaativat Euroopan laajuisia suojelutoimenpiteitä, eli jotka on luokiteltu Euroopan tasolla alueellisesti sukupuuttoon kuolleiksi, CR, EN, VU, NT tai joiden kanta on taantuva tai uhanalainen tai jotka ovat harvinaisia (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017).

Saksankielinen nimi (tieteellinen nimi)	V-direktiivin liite I ¹	Euroopan lintujen punainen luettelo ²	HELCOMin Itämeren punainen lista Laji ³	SPEC- Luokka ⁴
Punakurkkuinen sukeltaja (<i>Gavia stellata</i>)	X	LC	CR	3a
mustakurkku-uikku (<i>Gavia artica</i>)	X	LC	CR	3a
Slaavinhaahka (<i>Podiceps auritus</i>)	X	NT	NT	1a+b
Punakaulahaikara (<i>Podiceps grisegena</i>)		VU	FI	
Pikkulokki (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	X	LC	NT	3a+b
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)		LC		2b
Iso selkälokki (<i>Larus marinus</i>)		LC		
Lokki (<i>Larus canus</i>)		LC		
Pitkäpyrstöankka (<i>Clangula hyemalis</i>)		LC	FI	1a
Velvet Scoter (<i>Melanitta fusca</i>)		VU	FI	1a
Meriharakka (<i>Melanitta nigra</i>)		VU	FI	
Mustahilkka (<i>Cephus grylle</i>)		LC	NT	
Kottarainen (<i>Uria aalge</i>)		LC		3b
Razorbill (<i>Alca torda</i>)		LC		1b

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY.

² BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) Euroopan lintujen punainen luettelo.

³ HELCOM (2013) HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct (HELCOMin punainen lista sukupuuttoon kuoleamisen vaarassa olevista Itämeren lajeista)

Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmalla koskevaan Itämeren ympäristöselontekoon ei ole tapahtunut muutoksia lajien esiintymistä ja levinneisyyttä tarkastelualueella sekä tilanarviointia koskevassa tietämyksessä. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan Itämeren ympäristöraportin arviot vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmalla varten ovat edelleen voimassa.

2.10 Muuttolinnut

Muuttolintujen tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.10 esitettyihin selityksiin ROP 2021:stä. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmalla koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain tarpeelliset päivitykset ja syvennykset. Kyseisessä kertomuksessa esitetty arvio nykytilanteesta on edelleen voimassa alueiden ja kohteiden osalta myös nykyisen maaseudun kehittämissuunnitelmaluonnoksen säännösten perusteella.

2.11 Lepakot ja lepakkojuna

Lepakoiden tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta katso Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.11 olevat tiedot ROP 2021:stä. Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmalla koskevaan strategiseen ympäristövaikutusten arviointiin on esitettävä vain tarvittavat päivitykset ja syvennykset.

Tämän lisäksi tutkimushankkeen viimeisimmät tulokset ovat seuraavat "BATMOVE" (FKZ 3515 821900) BfN:n osalta ennen (SEEBENS - HOYER et al. 2021). Osana tutkimushanketta kerättiin akustista tietoa lepakoiden muutosta seitsemällä Saksan Itämeren alueella sijaitsevalla paikalla. Läntisin asema sijaitti Fehrmanbeltin poijulla ja itäisin Arkona-laiturilla. Lepakkoaktiivisuutta mitattiin kaikilla asemilla. Arkona-alustalla lepakoiden aktiivisuus oli vähäisintä.

mous-toiminta. Kirjoittajat huomauttavat kuitenkin, että joistakin kohteista, kuten Arkona-alustalta, tietoja voitiin kerätä vain lyhyen ajanjakson aikana. Tutkimuksia on tehtävä vielä useiden vuosien ajan. Nykyinen tietopohja ei myöskään riitä Itämeren yläpuolella olevien mahdollisten tiivistymisalueiden maantieteellisten mallien tunnistamiseen. Kaiken kaikkiaan BATMOVE-tutkimushanke vahvistaa nykyistä tietämystä lepakoiden muutosta Itämerellä. Lisätutkimukset ovat tarpeen, jotta tätä voidaan kuvata yksityiskohtaisemmin.

Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmalla koskevaan Itämeren ympäristöselontekoon lepakoiden muuttoa ja sen voimakkuutta koskevassa tietämyksessä ei siis ole tapahtunut perustavanlaatuisia muutoksia. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan Itämeren ympäristöraportin arviot vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmalla varten ovat edelleen voimassa.

2.12 Biologinen monimuotoisuus

Biologisen monimuotoisuuden (lyhyesti: biologinen monimuotoisuus) tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan luvun 2.2.1 selityksiin. 2.12. Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole tarpeen tehdä päivityksiä tai syventämisä.

2.13 Ilma

Ilmanlaadun tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin ROP 2021 luvun 2.13 lausuntoihin. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole tarpeen tehdä päivityksiä tai syventämisä.

2.14 Ilmasto

Ilmaston tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.14 lausumiin, jotka koskevat ROP 2021:tä. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole ilmeistä, että päivityksiä tai syventämistä tarvittaisiin.

2.15 Maisema

Maiseman tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.15 esitettyihin lausuntoihin, jotka koskevat ROP 2021:tä. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole tarpeen päivittää tai syventää.

2.16 Kulttuuriperintö ja muu aineellinen omaisuus

Kulttuuriperinnön ja muiden aineellisten hyödykkeiden tilakuvauksen ja -arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin ROP 2021:n luvun 2.16 lausuntoihin. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole tarpeen tehdä päivityksiä tai syventämisä.

2.17 Ihminen suojeltuna resurssina, mukaan lukien ihmisten terveys.

Inhimillisten voimavarojen tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.17 lausumiin, jotka koskevat ROP 2021:tä. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole ilmeistä, että päivityksiä tai syventämistä tarvittaisiin.

2.18 Suojattavien tavaroiden väliset vuorovaikutukset

Eri osatekijöiden keskinäisten vuorovaikutusten osalta viitataan ROP 2021:tä koskevan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.18 esitettyihin selityksiin. Sosioekonominen arviointi on osoittanut, että tältä osin ei ole tarpeen tehdä päivityksiä tai syventämisä.

3 Odotettavissa oleva kehitys, jos suunnitelmaa ei toteuteta

Merituulivoiman laajentamisella on keskeinen rooli Saksan hallituksen ilmastonsuojelu- ja energiapolitiittisten tavoitteiden saavuttamisessa. Tämä näkyy myös merituulivoiman lakisääteisissä laajentamistavoitteissa (WIndSeeG:n 1 §:n 2 momentin 1 virke).

FEP:n tarkoituksena on määritellä alueellisesti tuulivoimaloiden alueet ja sijoituspaikat sekä niihin asennettava kapasiteetti ja tarvittavat reitit ja sijainnit koko tarvittavaa verkkoinfrastruktuuria tai verkkoteknologiaa varten talousvyöhykkeellä (4 §:n 2 momentti, 5 § WindSeeG-E). Lisäksi FEP:ssä kehitetään myös laajentamisen ajallista komponenttia määrittelemällä merituulivoima-alueiden tarjouskilpailujen ajallinen järjestys sekä kalenterivuodet, joina yhteysjohdot otetaan käyttöön. FEP:ssä täsmennetään myös, mitkä alueet on keskitetysti esitutkimettava ja mitkä eivät 5 §:n 1 momentin 1 virkkeen 3 kohdan mukaisesti (WindSeeG-E). Lisäksi voidaan määritellä alueellisesti myös muita energiantuotantoalueita innovatiivisten konseptien käytännön testaamista ja toteuttamista varten.

Wind- SeeG-E:n perustelujen mukaan vaihtoehtoja ei ole (BT- Drs. 20/1634, s. 60). Laki on välttämätön, jotta voidaan saavuttaa Saksan kunnianhimoiset merituulivoiman laajentamistavoitteet, jotka ovat olennainen osa ilmastotavoitteiden saavuttamista. Helmikuun 3. päivänä 2022 keskusteltiin merituulivoiman laajentamiseen liittyvistä luonnonsuojelukysymyksistä luonnonsuojelujärjestöjen kanssa yhdessä liittovaltion ympäristö-, luonnonsuojelu-, ydinturvallisuus- ja kuluttajansuojaministerin kanssa. Helmikuun 8. päivänä 2022 jatkettiin nykyistä offshore-dialogiprosessia, johon osallistui myös

Kokous jatkui ministeritasolla, ja siihen osallistuivat liittovaltion ympäristö-, luonnonsuojelu-, ydinturvallisuus- ja kuluttajansuojaministeriö, liittovaltion digitaali- ja liikenneministeriö, BNetzA, BSH, BfN, siirtoverkonhaltijat ja offshore-alan toimijat. Merituulivoiman laajentamisen jatkamisesta ja laajentamistavoitteiden toteuttamisesta vallitsi laaja yksimielisyys.

Tätä taustaa vasten ja kun otetaan huomioon ilmastomuutoksen rajut seuraukset - myös meriympäristölle - jotka olisivat odotettavissa, jos ilmastonsuojelutavoitteita ei saavuteta, oletus nollavaihtoehdosta, jossa oletetaan, että kehitystä ei tapahdu ilman merituulivoiman lisälaajentamista, on epärealistinen.

Tuulivoimalakiluonnoksen 1 §:n 2 momentin 1 virkkeessä asetettujen laajentamistavoitteiden saavuttamiseksi merituulivoimaloiden rakentaminen on välttämätöntä, eikä edellä kuvatulla tavalla ole tällä hetkellä nähtävissä sellaisia toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja, joiden avulla ilmastonsuojelutavoitteet voitaisiin saavuttaa muulla tavoin. Näin ollen lainsäätäjällä on punninnut merituulivoiman oikeudellisesti määriteltyjen laajentamistavoitteiden meriympäristölle aiheuttamia haitallisia vaikutuksia suhteessa ilmastonsuojelutavoitteiden saavuttamiseen laajentamistavoitteiden puitteissa tuulivoimalakiehdotuksen 1 §:n 2 momentin 1 virkkeen mukaisesti siten, että tuulivoiman suunnitelmallista laajentamista kyseisiin laajentamistavoitteisiin asti kannatetaan. Tämän päätöksen tuloksena FEP palvelee merituulivoiman alueellisesti ja ajallisesti järjestettyä ja tehokasta laajentamista, jonka on määrä vaikuttaa mahdollisimman vähän Itämeren meriympäristöön useiden lisäsäännösten avulla.

Jotta talousvyöhykkeellä sijaitsevien merituulipuistojen tuottamaa sähköä voitaisiin syöttää maalla sijaitsevaan suurjänniteverkkoon, on tarpeen asentaa virtaa kuljettavia merenalaisia kaapelijärjestelmiä verkon liitäntäpisteisiin asti.

maalla on ehdottoman välttämätöntä. Myöskään tässä suhteessa ei ole ilmeistä vaihtoehtoa merituulivoiman (ja sen yhteyksien) suunnitelluille laajentamistavoitteille ilmaston suojelun vuoksi. Myös tässä yhteydessä FEP:n kautta tapahtuvalla kattavalla suunnittelulla edistetään maankäytön taloudellisuutta, ja WindSeeG:n muilla säännöksillä varmistetaan, että FEP:ssä määritellyillä linjoilla on mahdollisimman vähän ympäristövaikutuksia.

Yksittäisten omaisuuserien arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 3 esitettyihin lausuntoihin, jotka koskevat FEP 2020 -ohjelmaa. Tältä osin suunnitelman tämänhetkisen päivityksen ei odoteta aiheuttavan lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia. Lisäksi ympäristövaikutusten arviointi osoitti, että suunnitelman toteuttamatta jättämisen yhteydessä ei ole ilmeistä, että odotettua kehitystä olisi tarpeen päivittää tai syventää.

4 Alueen kehittämissuunnitelman toteuttamisen todennäköisten merkittävien meriympäristöön kohdistuvien vaikutusten kuvaus ja arviointi.

Seuraavassa ympäristövaikutusten kuvauksessa ja arvioinnissa keskitytään niihin omaisuuseriin, joiden osalta merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois alusta alkaen FEP:n täytäntöönpanon myötä. Tähän sisältyvät suojeltavat hyödykkeet maaperä/pinta, pohjaeläimet, biotooppityypit, kalat, merinisäkkäät, merilinnut ja levähtävät linnut, muuttolinnut, lepakot ja lepakoiden muutto, ilmasto, maisema ja kulttuuriperintö sekä muut aineelliset hyödykkeet.

UVPG:n 40 §:n 1 momentin 2 virkkeen mukaan suunnitelman toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset on arvioitava. UVPG:n 40 §:n 3 momentin mukaan suunnitelman ympäristövaikutukset arvioidaan alustavasti ottaen huomioon tehokas ympäristönsuojelu. Mukaan UVPG:n 3 §:n 2 momentin mukaan ympäristövaikutusten arvioinnin tarkoituksena on varmistaa tehokas ympäristönsuojelu voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Meriympäristön suojelua koskevan lakiehdotuksen (WindSeeG-E) 5 §:n 3 momentin 5 kohdan mukaan kaikki meriympäristöön kohdistuvat riskit on suljettava pois FEP:n yhteydessä. Meriympäristö käsittää suojellut luonnonvarat ja niiden elinympäristön, mukaan lukien mahdolliset vuorovaikutussuhteet, kuten tässä ympäristöselostuksessa kuvataan. Lisäksi meriympäristöön kohdistuvia haittoja arvioitaessa on noudatettava tuulivoimalakiluonnoksen 5 §:n 3 momentin 5 kohdan (suojelualueiden osalta) ja tuulivoimalakiluonnoksen 72 §:n 2 momentin

(lakisääteisesti suojeltujen luontotyyppien osalta) erityissäännöksiä.

Suojeltuja omaisuuseriä, joiden osalta FEP 2020:n ympäristöselvityksessä (ks. luku 2) todetaan jo nyt, että niiden arvo on merkittävästi alentunut, ei oteta huomioon.

ympäristövaikutuksista tai onko jo suoritettuna YVA:n päivittäminen tai syventäminen tarpeen (72 artiklan 1 kohta WindSeeG- E). Tämä koskee suojeltuja hyödykkeitä planktonia, vettä, ilmaa ja suojeltua hyödykettä ihmisen, mukaan lukien ihmisten terveys. Mahdollisia vaikutuksia biologiseen monimuotoisuuteen käsitellään yksittäisten biologisten hyödykkeiden yhteydessä. Yleisesti ottaen ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (UVP) 2 §:n 1 momentissa luetellut suojelukohteet tutkitaan ennen lajisuojelun ja maisemansuojelun arvioinnin esittämistä. Liittovaltion luonnonsuojelulain (BNatSchG) 13 pykälän mukaisia lausuntoja luonnon ja maiseman yleisestä suojelusta käsitellään yksittäisten suojelukohteiden tarkastelussa.

Maaperä / pinta

4.1

4.1.1 Alueet, pinnat ja alustat

Tuulivoimalat ja -alustat asennetaan edelleen lähes yksinomaan syväälle perustuksiin. Tuulivoimaloiden rakentamisella ja toiminnalla voi olla erilaisia vaikutuksia maaperän ja maa-alueiden suojeltaviin kohteisiin, joita kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.1.1.

Kaiken kaikkiaan, vaikka merituulivoiman laajentaminen alueelle O-2 ulotettaisiinkin koskemaan aluetta O-2.2, ei ole syytä pelätä, että sillä olisi merkittäviä vaikutuksia maaperän ja maa-alueiden suojelukohteisiin.

Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

4.1.2

Merikaapeleiden rakentamiseen ja käyttöön liittyviä vaikutuksia kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.1.2.

Maaperään ei odoteta kohdistuvan merkittäviä kielteisiä vaikutuksia suojeltuna luonnonvarana, kun merenalaisia kaapelijärjestelmiä koskevia tarkennuksia lisätään tässä FEP-luonnoksessa. Päinvastoin, verrattuna siihen, että suunnitelmaa ei toteuteta, haitallisilta vaikutuksilta vältytään, koska suunnitelman säännöksillä pyritään minimoimaan merenpohjan käyttö vähentämällä ja niputtamalla verkkoyhteysjärjestelmiä ja minimoimalla risteävät rakenteet.

Suojeltuun luonnonvaraan eli maahan ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia FEP:n nykyisen luonnoksen säännösten seurauksena. Kaiken kaikkiaan tämän SEA:n arviointikehyksen luvun 4.5.3 mukaisten mallituulipuistoa koskevien tietojen perusteella FEP:n nykyisen luonnoksen säännökset vaikuttavat suoraan 0,027 prosenttiin Itämeren talousvyöhykkeen pinta-alasta skenaarion 1 osalta ja 0,025 prosenttiin skenaarion 2 osalta.

4.2 Benthos

4.2.1 Alueet ja pinnat

Tuulivoimaloiden rakentamisella ja toiminnalla voi olla monenlaisia vaikutuksia makroskooppiseen eliöstöön, joita kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020 -hanketta koskevan ympäristöselostuksen luvussa 4.2.1. Nämä vaikutukset voivat esiintyä vertailukelpoisella tavalla kaikilla tuulivoiman käyttöön osoitetuilla alueilla. Vaikutukset yksittäisiin pohjaeläinlajeihin ja -yhteisöihin riippuvat niiden erityisestä herkkyydestä häiriöille, ja niitä on tarkasteltava yksittäistapauksissa alemmilla suunnittelu- ja hyväksyntätasolla lisäksi kerättyjen tilatietojen perusteella. FEP 2020 -suunnitelmaan verrattuna FEP:n nykyinen luonnos sisältää suuremman tuulivoima-alueen ja perustuu osittain korkeampaan maankäyttöön.

yksittäisillä alueilla. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan tämä ei kuitenkaan aiheuta merkittäviä vaikutuksia pohjaeläimiin. Hanke vaikuttaa pysyvästi vain pieniin alueisiin (yleensä 0,1-0,2 prosenttia yksittäisestä alueesta) suojelualueiden ulkopuolella. Rakentamiseen liittyvät vaikutukset pohjaekosysteemiin arvioidaan lyhytaikaisiksi ja pienimuotoisiksi, mikä vahvistetaan jo toiminnassa olevien tuulipuistojen toiminnan seurannasta saaduilla havainnoilla.

4.2.2 Alustat

Konvertterialustojen rakentamiseen, asennukseen ja toimintaan liittyvät vaikutukset pohjaeläimistöön vastaavat suurelta osin tuulivoimaloiden vaikutuksia, ja niitä kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020 -hanketta koskevan ympäristöraportin luvussa 4.2.2. Ne ovat alueellisesti tai ajallisesti rajoitettuja, joten merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei ole odotettavissa. Tällä hetkellä ei ole odotettavissa muita, mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia verrattuna FEP 2020 -suunnitelmaan.

4.2.3 Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

Myös merenalaisten kaapelijärjestelmien laskeminen ja käyttö voi vaikuttaa makroeläimistöön. Yksityiskohtaiset kuvaukset löytyvät FEP 2020 -ohjelman ympäristöraportin luvusta 4.2.3. Nämä vaikutukset ovat hyvin pienimuotoisia, ja niitä sovelletaan vertailukelpoisella tavalla kaikkiin käytäviin. Kun otetaan huomioon jo sovelletut välttämisen- ja lieventämistoimenpiteet, merikaapelijärjestelmien laskemisen ja käytön ei odoteta vaikuttavan merkittävästi pohjaeläinyhteisöihin.

4.3 Biotoppityypit

Tuulivoimaloiden ja -lauttojen rakentamisen ja käytön sekä merikaapelijärjestelmien asentamisen ja käytön mahdolliset vaikutukset suojeltaviin luonnonvaroihin.

biotooppityypit vastaavat luvuissa 4.1 ja 4.2 kuvattuja suojeltujen hyödykkeiden maaperän ja makroskoopin osalta.

Ne voivat johtua biotooppien suorasta valtauksesta, mahdollisesta ylikehityksestä, joka johtuu rakentamisen aikana vapautuvan materiaalin sedimentoitumisesta, ja mahdollisista elinympäristömuutoksista. Luvuissa 4.1 ja 4.2 kuvattujen arviointien perusteella voidaan yleensä sulkea pois merkittävät rakentamiseen, alueeseen ja toimintaan liittyvät vaikutukset luontotyyppeihin, joita ei ole suojeltu lailla. Merikaapelijärjestelmien tapauksessa asennuksen aiheuttamat pysyvät elinympäristömuutokset rajoittuvat välittömään alueeseen, jonka kallion täyttö on välttämätöntä ylitysten yhteydessä.

Luvussa 4.14 tarkastellaan erityisesti toimintojen ja pinta-alan mahdollista vähenemistä ja siten BNatSchG:n 30 §:n mukaisten lakisääteisesti suojeltujen luontotyyppien merkittävää heikentymistä.

4.4 Kala

4.4.1 Alueet ja pinnat

Tämänhetkisen tiedon mukaan merituulivoiman laajentamisella ei odoteta olevan merkittäviä vaikutuksia kalaelämistöön tuulivoimaloiden rakentamisen, perustamisen ja käytön vuoksi. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät Itämeren ympäristöraportin luvusta 4.4.1, joka koskee FEP 2020 -ohjelmaa. Siinä esitetyt väitteet saavat tukea nykytietämyksestä. Esimerkiksi Pohjanmerellä sijaitsevista belgialaisista OWP-järjestelmistä tehdyt tutkimukset osoittivat, että eri lajien, kuten punakampelan, merikielekkeen tai raidallisen siian kalatiheydet olivat lisääntyneet OWP-järjestelmien sisällä verrattuna niiden ulkopuolella oleviin (DEGRAER ym. 2020). Riuttojen vaikutuksen lisäksi kalojen lisääntynyt runsaus voi liittyä myös kalastusrajoitukseen OWP-alueilla. Lisäksi yhdeksän vuotta kestäneen belgialaisen OWP:n tutkimuksen jälkeen on todettu, että

"C-Power" ensimmäiset merkit refugium-vaikutuksesta tietyille kalalajeille (DEGRAER et al. 2020).

Yleisesti ottaen aiemmat vaikutusennusteet perustuvat oletukseen, että pääsy OWP-alueille kielletään ja aktiivinen kalastus suljetaan pois. Jos nämä olosuhteet muuttuvat, on odotettavissa, että kalojen elämistöön kohdistuvia vaikutuksia koskevaa ennustetta mukautetaan.

FEP 2020 -suunnitelman ympäristöselostuksissa esitettyjen näkemysten tarkastelun jälkeen FEP 2020 -suunnitelman tämänhetkisten tietojen mukaan FEP 2020 -suunnitelman tämänhetkisessä luonnoksessa ei ole lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia suojeltuihin luonnonvaroihin tai ekosysteemeihin.

4.4.2 Alustat

Rakentamisen, asennuksen ja käytön aiheuttamat vaikutukset kalojen elämistöön ovat alueellisesti ja ajallisesti rajalliset, joten merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei ole odotettavissa. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät Itämeren ympäristöraportin luvusta 4.4.2, joka koskee FEP 2020 -ohjelmaa. Suunnitelman jatkamisen ei tällä hetkellä odoteta aiheuttavan lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia; lisäksi ympäristövaikutusten arviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämissä ei ole ilmeisesti tehty.

4.4.3 Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

Merikaapeleiden yleisiä vaikutuksia kalojen elämistöön kuvataan FEP 2020 -hanketta koskevan Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.4.3. Putkistojen laajentamisessa otetaan periaatteessa huomioon mahdollisimman hellävaraiset asennustavat, putkistojen niputtaminen ja optimoitu reititys.

Verrattuna FEP 2020:n SEA:han ei ole odotettavissa, että laajentaminen lisääisi tai aiheuttaisi muita merkittäviä vaikutuksia kaloihin.

Lisäksi strateginen ympäristöarviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämissä ei ole ilmeisesti tehty.

4.5 Merinisäkkäät

4.5.1 Alueet ja pinnat

Saksan Itämeren talousvyöhykkeellä sijaitsevien tuulivoima-alueiden (O-1-O-3) toimintaa ja merkitystä pyöriäisille arvioitiin luvussa 2 nykyisen tietämyksen perusteella. Yksi muutos FEP 2020:een verrattuna on alueen O-2.2 laajentaminen.

Määrittelemällä tai laajentamalla näitä merituulivoima-alueita ekologisesti sopiviin paikkoihin luonnonsuojelualueiden ulkopuolelle, vältetään ja vähennetään merinisäkkäisiin kohdistuvia kielteisiä vaikutuksia. Lisäksi meriympäristön suojelua koskevia säännöksiä annettiin parhaiden ympäristökäytäntöjen huomioon ottamiseksi Helsingin yleissopimuksen ja tekniikan tason mukaisesti. Tuulivoimaloiden rakentamisesta ja toiminnasta merinisäkkäille aiheutuvien kielteisten vaikutusten välttämiseksi ja vähentämiseksi on hyväksyttävä hyväksyntätasolla määräyksiä, jotka koskevat erityisesti meluntorjuntaa koskevia vaatimuksia ja joissa voidaan myös säätää samaan aikaan rakennettavien hankkeiden rakennustöiden koordinoinnista. Tämä vastaa nykyistä lupakäytäntöä. Myöhemmissä lupamenettelyissä määrätyillä toimenpiteillä ja ottaen huomioon impulssimelun vähentämistä koskevan tietämyksen ja tekniikan nykytilan voidaan sulkea pois merkittävät vaikutukset pyöriäisiin, pyöriäisiin ja harmaahylkeisiin. Merinisäkkäisiin kohdistuu alueellisesti ja tilapäisesti suoraa häiriötä yksilötasolla rakennusvaiheen äänipäästöjen vuoksi, erityisesti paalutuksen aikana. Suuren liikkuvuuden vuoksi

Kun otetaan huomioon eläinten toiminnan korkea taso ja edellä mainitut toimenpiteet, joilla vältetään ja vähennetään voimakkaita melupäästöjä, merkittävät vaikutukset voidaan kuitenkin sulkea pois suurella varmuudella. Tämä pätee myös siihen, että merenkulku saattaa vaikuttaa häiriöille herkkiin merinisäkkäisiin, sillä nämä vaikutukset ovat vain hyvin lyhytaikaisia ja paikallisia. Sedimenttipäästöjen voidaan olettaa esiintyvän suurelta osin paikallisesti ja ajallisesti rajoitetusti. Merinisäkkäiden elinympäristön menetys voisi siten tapahtua paikallisesti ja rajoitetun ajanjakson aikana. Sedimentin ja pohjan muutosten vaikutukset ovat merinisäkkäiden kannalta merkityksettä, koska ne etsivät saaliseläimiä pääasiassa vesipatsaasta laajoilla alueilla. Vaikutuksia väestötasolla ei tunneta, ja ne ovat melko epätodennäköisiä, koska vaikutukset ovat pääasiassa lyhytaikaisia ja paikallisia rakennusvaiheessa.

Alueilla O-1-O-3 sijaitsevien tuulivoimaloiden merkittävät vaikutukset merinisäkkäisiin käyttövaiheen aikana voidaan myös sulkea varmuudella pois nykyisen tietämyksen perusteella. Merituulipuistojen toiminnan seurannan yhteydessä tehdyt tutkimukset eivät ole toistaiseksi antaneet viitteitä tuulipuistojen toiminnasta aiheutuvista pyöriäisiin kohdistuvista väistövaikutuksista (BioConsult, 2020; IfAÖ et al., 2020; PGU, 2021). Tähän sisältyy myös tuulipuistoihin liittyvä laivaliikenne. Tutkimukset ovat selvästi osoittaneet, että turbiinien vedenalaista ääntä ei voida selvästi erottaa muista äänilähteistä, kuten aalloista tai laivojen melusta, edes lyhyillä etäisyyksillä. Tuulivoimaloihin liittyvää laivaliikennettä oli myös tuskin mahdollista erottaa yleisestä ympäristön äänestä, jota lähtee useista eri äänilähteistä, kuten muusta laivaliikenteestä, tuulesta, aalloista, sateesta ja muista käyttötarkoituksista (Matuschek et al. 2018). Välttäminen voisi olla

Ongelma on toistaiseksi havaittu vasta perustusten asennuksen aikana, mikä saattaa liittyä ajoneuvojen suureen määrään ja erilaisiin käyttöolosuhteisiin työmaalla.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksena voidaan todeta, että nykyisen tietämyksen mukaan ja ottaen huomioon edellä mainitut suojaomenpiteet, tuulivoimaloiden rakentamisesta ja toiminnasta ei odoteta aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia merinisäkkäisiin suunnitelman alueilla ja kohteissa.

4.5.2 Alustat

Luvussa 4.5.1 esitetyt alueita ja pintoja koskevat lausumat koskevat myös alustoja.

4.5.3 Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

Merikaapelijärjestelmien mahdolliset rakennus- ja käyttövaikutukset on esitetty vuoden 2020 FEP:n strategisen ympäristövaikutusten arvioinnin luvussa 4.5.2. Verrattuna vuoden 2020 FEP:n ympäristövaikutusten arviointiin ei ole odotettavissa merikaapelijärjestelmien lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia merinisäkkäisiin; lisäksi ympäristövaikutusten arviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämissä ei ole ilmeisesti tehty.

4.6 Merilinnut ja levähtävät linnut

4.6.1 Alueet ja pinnat

Alueiden ja alueiden yleisiä vaikutuksia merilintuihin ja levähtäviin lintuihin kuvataan luvussa

4.6.1 Itämeren ympäristöraportissa FEP 2020:sta. Verrattuna vuoden 2020 FEP:n SEA:han, alueen O-2.2 laajentamisesta ei odoteta aiheutuvan merikaapelijärjestelmien merilintuihin ja levähtäviin lintuihin kohdistuvia lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia. Lisäksi strateginen ympäristöarviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämissä ei ole ilmeisesti tehty.

4.6.2 Alustat

Laitureiden yleisiä vaikutuksia merilintuihin ja levähtäviin lintuihin kuvataan FEP 2020 -ohjelmaa koskevan Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.6.2. Verrattuna vuoden 2020 FEP:n SEA:han alueen O-2.2 laajentamisen ei odoteta aiheuttavan lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia merilintuihin ja levähtäviin lintuihin. Lisäksi strateginen ympäristöarviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämissä ei ole ilmeisesti tehty.

4.6.3 Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

Merikaapeleiden yleiset vaikutukset merilintuihin ja levähtäviin lintuihin on esitetty vuoden 2020 FEP:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.6.3. Verrattuna vuoden 2020 FEP:n SEA:han, merikaapelijärjestelmien ei odoteta aiheuttavan merilintuihin ja levähtäviin lintuihin kohdistuvia lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia. Lisäksi strateginen ympäristöarviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämissä ei ole ilmeisesti tehty.

4.7 Muuttolinnut

4.7.1 Alueet ja pinnat

Tuulivoimaloiden rakentamisella ja toiminnalla voi olla erilaisia vaikutuksia lintujen muuttoon, joita kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.7.1.

Alueiden O-2 ja O-2.2 määrittelyn osalta huomautetaan, että tuulipuistohankkeen mahdollisten lintujen muuttoon kohdistuvien vaikutusten lieventämiseksi alueella O-2.2 on tehtävä arviointi ja tarvittaessa määriteltävä toimenpiteet alajuoksun arviointitasojen yhteydessä. Tämä vastaa viranomaisten käytäntöä ja hankkeessa noudatettua menettelyä.

"Baltic Eagle", joka sijaitsee myös alueella O-2.

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan FEP:n nykyisen luonnoksen määräykset eivät aiheuta merkittäviä lisävaikutuksia.

4.7.2 Alustat

Laitureiden rakentamiseen, asentamiseen ja toimintaan liittyviä vaikutuksia lintujen muuttoon kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020 - ohjelmaa koskevan Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.7.2. Suunnitelman tämän päivityksen seurauksena ei odoteta tällä hetkellä aiheutuvan lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia. Lisäksi strateginen ympäristöarviointi osoitti, että tarvittavia päivityksiä tai syventämisä ei ole ilmeisesti tehty.

4.7.3 Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

Suunniteltujen merikaapelijärjestelmien laitos- ja käyttövaikutukset muuttolintuihin voidaan sulkea pois riittävällä varmuudella. Rakennusajoneuvojen aiheuttama mahdollinen törmäysriski voidaan luokitella hyvin pieneksi, koska rakennusvaihe on lyhytaikainen.

4.8 Lepakot ja lepakkojuna

4.8.1 Alueet ja pinnat

Merituulivoimahankkeiden vaikutusta lepakoihin käsitellään luvussa

4.8.1 Itämeren ympäristöraportissa FEP 2020:lle.

BATMOVE-tutkimushankkeessa kirjoittajat arvioivat, että asemilla, joilla on suurempia offshore-rakenteita, toisin kuin pienillä poijuilla, ensimmäiset merkit etsintäkäyttäytymisestä kirjattiin aktiivisuusmallien perusteella. Kvantifiointi ja tarkempi kuvaus edellyttävät kuitenkin lisätutkimuksia sopivilla paikoilla (SEEBENS-HOYER et al. 2021).

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan FEP:n tämän päivityksen seurauksena ei ole odotettavissa uusia tai muita merkittäviä vaikutuksia.

4.8.2 Alustat

Laitureiden rakentamiseen, asentamiseen ja toimintaan liittyviä vaikutuksia lepakoihin kuvataan FEP 2020:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.8.2. Suunnitelman tämänhetkisestä päivityksestä ei ole odotettavissa lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia; lisäksi ympäristövaikutusten arvioinnissa kävi ilmi, että suunnitelman päivittäminen tai syventäminen ei ole ilmeisesti tarpeen.

4.8.3 Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

Merikaapelijärjestelmien laskemisesta ja käytöstä lepakoille aiheutuvat merkittävät vaikutukset voidaan sulkea pois vaaditulla varmuudella.

4.9 Ilmasto

Maankäytön kehittämissuunnitelmassa esitettyjen täsmennysten ei odoteta aiheuttavan merkittäviä kielteisiä ilmastovaikutuksia.

Merituulivoiman laajentamiseen liittyvien hiilidioksidipäästöjen voidaan odottaa vaikuttavan myönteisesti ilmastoon pitkällä aikavälillä. Tämä voi edistää merkittävästi Saksan hallituksen ilmastonsuojelutavoitteiden saavuttamista.

Jos oletetaan, että merituulivoimalla tuotetun sähkön nykyinen CO₂-välttämiskerroin jatkuu (UBA, 2019), tämä johtaa CO₂-välttämispotentiaaliin, joka on noin 67 Mt CO₂-ekvivalenttia vuodessa vuonna 2030 ja 143 Mt CO₂-ekvivalenttia vuodessa vuonna 2038. Vertailun vuoksi: energiateollisuuden voimalaitosten vuotuiset päästöt olivat 294,5 Mt CO₂-ekvivalenttia vuodessa vuonna 2016 (BMU, 2019).

Taulukossa 2 esitetään päästövähennyspotentiaali vuosille 2020, 2030 ja 2038.

Taulukko 2: CO₂-välttämispotentiaalin laskeminen vuosille 2020, 2030 ja 2038.

	Asennettu teho	Täydennetty kuormituksen tunnit	Vuotuinen sähköntuotanto	CO ₂ Tarkistustekijä	CO ₂ Välttämisen vuodessa
	GW	h/a	GWh/a	g CO ₂ eq/kWh	Mt CO ₂ eq/a
2020	7,2	3.800	27.360	701	19,2
2030	30	3.200	96.000	701	67,3
2038	60	3.400	204.000	701	143,0

4.10 Maisema

4.10.1 Alueet ja pinnat

FEP:n määräysten vaikutuksia merituulivoimaan kuvataan FEP 2020:aa koskevan Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.10.1.

Vaikka merituulipuisto toteutettaisiinkin alueen O-2.2 alueelle, suunniteltujen tuulivoimaloiden vaikutukset rannikkomaisemaan voidaan luokitella vähäisiksi, koska suuret alueet alueesta O-2.2 olisivat alueen O-2.1 rakennusten peitossa.

4.10.2 Merikaapeli

Merikaapelijärjestelmien kielteiset vaikutukset maisemaan voidaan sulkea pois, koska ne asennetaan vedenalaisina kaapeleina.

4.11 Kulttuuriperintö ja muu aineellinen omaisuus

Tuulivoimaloiden ja tuulivoimalatornien suunnittelua, rakentamista ja käyttöä koskevilla eritelmillä pyritään välttämään tai vähentämään rakentamiseen liittyviä merenpohjan häiriöitä, jotka vaikuttavat löydettyyn ja löytämättömään kulttuuriperintöön, ottamalla asiantuntijaviranomaiset mukaan jo varhaisessa vaiheessa. Synergiavaikutuksia on tarkoitus edistää yhteistyöllä, joka koskee maaperätutkimusten ja maaperänäytteiden arviointia, joka toteutetaan osana merialueiden laajamittaista kehittämistä tuulivoiman hyödyntämistä varten ja joka voi antaa uutta tietoa kulttuurijäljistä, kuten vedenalaisista maisemista.

FEP:n strategisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä ei tehdä järjestelmällistä tutkimusta tai tarkastelua olemassa olevasta vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä. Myöskään jatkokäsittelyssä ei tehdä järjestelmällisiä tutkimuksia, mutta tutkimuksia voidaan tehdä tai tilata tapauskohtaisesti. Soveltuvuustestin yhteydessä verrataan ja tarvittaessa tarkistetaan alustavia alustavia tutkimuksia, jotka on tehty syvyysmittauksen sekä sivuttaisskannauksen kaikuluotaimen ja magnetometrin avulla kauko-ohjattavilla aluksilla (ROV). Alustavan tutkimuksen tuloksia arvioidaan biologisen monimuotoisuuden suojeltujen resurssien osalta. Tässä arviointimenettelyssä tunnistetut kulttuuriperintökohteet, kuten laivan hylät, sisällytetään soveltuvuustestiin.

Kaavoituslupamenettelyssä (joka seuraa soveltuvuuden määrittelyä tai, jos kyseessä on alue, jota ei ole tutkittu keskitetysti, alueen osoittamista FEP:ssä seuraavana tasona ympäristöarvioinnin kanssa) BSH määrää säännöllisesti seuraavaa, jos kulttuuri- ja aineellisia hyödykkeitä löydetään: Hankkeen rahoittajan on toteutettava asianmukaiset toimenpiteet sen varmistamiseksi, että historiallisen muistomerkin suojelusta ja säilyttämisestä vastaavien viranomaisten kanssa varmistetaan, että tietämys kohteesta

Arkeologisten ja historiallisten kohteiden säilyttäminen joko paikan päällä tai pelastamalla olisi asetettava etusijalle, ja arkeologisten ja historiallisten kohteiden säilyttäminen olisi varmistettava. Ensisijaisena tavoitteena olisi oltava säilyttäminen paikan päällä.

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kulttuuriperintöön ja muihin aineellisiin hyödykkeisiin.

4.12 Kumulatiiviset vaikutukset

4.12.1 Maaperä/pinta, pohjaeläimet ja biotyypit.

Merkittävä osa alueiden ja pintojen, alustojen ja merenalaisten kaapelijärjestelmien ympäristövaikutuksista maaperään, merenpohjaan ja biotooppeihin kohdistuu vain rakennusaikana (sameusjuovien muodostuminen, sedimentin siirtyminen jne.) ja alueellisesti rajatulla alueella. Koska rakennushankkeet toteutetaan vaiheittain, merkittävät rakentamiseen liittyvät kumulatiiviset ympäristövaikutukset ovat epätodennäköisiä. Mahdolliset merkittävät kumulatiiviset vaikutukset merenpohjaan, joilla voi olla myös suoria vaikutuksia merenpohjaan ja biotooppeihin, johtuvat siis pääasiassa laitosten perustuksiin liittyvästä pysyvästä välittömästä maankäytöstä, alueen olosuhteista riippuen tarvittavasta huuhtoutumissuojasta ja osittain asennettavista kaapelijärjestelmistä (ylitysrakenteet).

Ennalta varautumisen periaatteen mukaisesti maa-alueiden käyttöönoton laskennassa käytettiin mallituulivoimapuistoskenaarioiden vaihteluvälistä johtuvia enimmäisarvoja (vrt. tämänhetkisen, 30. kesäkuuta 2022 päivätyn SEA:n arviointikehyksen luku 4.5.3). Tuulipuiston kaapeloinnista johtuvan toimintahäviön laskenta suoritettiin tuulipuiston sisäisen

nimetty teho olettaen, että kaapelikaivanto on 1 m leveä. Kaapelikaivannon alueella sedimentin ja pohjaeläinten heikentyminen on kuitenkin lähinnä väliaikaista. Erityisen herkkien luontotyyppien, kuten riuttojen, ylittämisen yhteydessä on oletettava, että ne ovat pysyvästi heikentyneet.

Tämän varovaisen arvion perusteella tuulienergiakäyttöön tarkoitettuja alueita ja alueita varten tarvitaan enintään 75,18 hehtaaria aluetta tai, jos kyseessä on puiston sisäinen kaapelointi tilapäisesti heikentynyt.

Tästä yhteensä 0,06 hehtaaria eli 600 m² on varattu muuntolaiturille ja siihen liittyvälle huuhtoutumissuojalle.

Merikaapelijärjestelmien toiminta heikkenee enimmäkseen tilapäisesti noin 40,3 hehtaarin alueella. Kaapelijärjestelmien aiheuttamat pysyvät pinta-alan ja toiminnan menetykset johtuvat herkkien biotooppien ulkopuolella yksinomaan tarpeelliseksi tulevista ylitysrakenteista. Jos oletetaan, että risteysrakenteen pinta-ala on noin 750 m², 45 risteysrakenteen suora maankäyttö on noin 3,38 ha. Tämä tarkoittaa, että yhteensä 118,8 hehtaaria maata käytetään tai, kun kyseessä ovat merenalaiset kaapelit, niihin kohdistuu tilapäisiä vaikutuksia, mikä vastaa noin 0,27 ‰:n osuutta talousvyöhykkeen kokonaispinta-alasta.

Sen lisäksi, että merenpohjaa ja siten sinne asettuneiden eliöiden elinympäristöä käytetään suoraan, kasvien perustukset, huuhtoutumissuojaukset ja ylitysrakenteet lisäävät kovaa pohjamateriaalia. Tämän seurauksena epätyypilliset kovaa substraattia rakastavat lajit voivat asettua alueelle ja vaikuttaa suoraan tai epäsuorasti pehmeän substraatin luonnolliseen yhteisöön. Lisäksi keinotekoiset kasvualustat voivat mahdollisesti johtaa muun muassa vieraslajien muuttuneeseen leviämiseen. Nämä epäsuorat vaikutukset voivat

kumulatiiviset vaikutukset, jotka johtuvat useiden offshore-rakenteiden tai kallion täyttöjen rakentamisesta merikaapeleiden ja putkistojen risteysalueilla. Tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolisista vaikutuksista tai vieraslajien muuttuneista yhteyksistä ei kuitenkaan ole luotettavia havaintoja.

Koska (pääasiassa tilapäinen) maa-alueiden otto on alle 0,1 prosenttia talousvyöhykkeen pinta-alasta, kun verkkoinfrastruktuurin ja tuulipuistojen alueet otetaan huomioon kumulatiivisesti, nykytiedon mukaan ei ole odotettavissa merkittäviä haitallisia vaikutuksia, vaikka epäsuorat vaikutukset kumuloituisivat, mikä aiheuttaisi uhan meriympäristölle merenpohjan ja merenpohjan osalta.

Rannikkomerellä sijaitseva mahdollinen tuulivoiman lisäalue sisällytettiin FEP:n nykyisen luonnoksen SEA:n kumulatiiviseen tarkasteluun. Kyseessä on tutkittava koealue, joka sijaitsee Mecklenburg-Vorpommernin osavaltion rannikkomerellä: Koska tarkasteltavana olevan koealan pinta-ala on hyvin pieni suhteessa koko tarkastelualueeseen, nykytiedon mukaan ei ole odotettavissa, edes kumulatiivisessa arvioinnissa, sellaisia merkittäviä haittoja, jotka aiheuttaisivat uhkaa meriympäristölle suojeltujen hyödykkeiden maaperän/alueen sekä pohjaeläinten ja biotooppien osalta.

4.12.2 Kala

Itämeren tuulipuistoilla voi olla lisävaikutus välittömän sijaintinsa ulkopuolelle, mikä on erityisen tärkeää, kun puistojen määrä kasvaa. Yhtäältä OWP:iden vaikutukset keskittyvät aikaisemmin säännöllisesti OWP-ohjelmien vaikutukset keskittyvät toisaalta säännöllisesti täytöntöönpantuihin purjehduskieltoihin, jotka estävät aktiivisen kalastuksen, ja toisaalta elinympäristön muutoksiin ja niihin liittyviin vuorovaikutussuhteisiin.

Kalaston yleinen lajikoostumus voi muuttua suoraan, jolloin lajit, joilla on erilaiset elinympäristömieltymykset kuin vakiintuneilla lajeilla, esimerkiksi riuttaeläimet, löytävät suotuisammat elinolosuhteet ja esiintyvät useammin. Merituulivoiman laajamittaisen laajentamisen ja siihen liittyvien paikallisten vaikutusten kasautumisen mahdollisia vaikutuksia voisivat olla:

- lajikoostumuksen ja monimuotoisuuden muutos
- riuttarakenteisiin sopeutuneiden kalalajien asettuminen ja leviäminen,
- ikääntyneiden yksilöiden määrän lisääntyminen kalastuspaineen odotettavissa olevan vähenemisen vuoksi,
- paremmat olosuhteet kaloille laajemman ja monipuolisemman ravintopohjan ansiosta.

Jos OWP-alueita koskevia nykyisiä navigointisääntöjä muutetaan ja aktiivinen kalastus kielletään OWP-alueilla, kalojen eläimistöön kohdistuvien kumulatiivisten vaikutusten uudelleenarviointi olisi tarpeen.

Kaiken kaikkiaan on tarpeen tutkia, vaikuttavatko Itämeren vesiviljelytuotteiden kumulatiiviset vaikutukset yksittäisten lajien kalakantoihin pitkällä aikavälillä ja missä määrin.

Rannikkomerellä sijaitseva mahdollinen tuulivoiman lisäalue sisällytettiin FEP:n nykyisen luonnoksen SEA:n kumulatiiviseen tarkasteluun. Kyseessä on tarkasteltavana oleva koealue, joka sijaitsee Mecklenburg-Vorpommernin osavaltion rannikkomerellä: Kaiken kaikkiaan nykyisen tietämyksen mukaan ja tunnettuja välttämisen- ja lieventämistoimenpiteitä noudattaen koealueen rakentaminen rannikkomerelle ei aiheuta merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia kalojen eläimistöön.

4.12.3 Merinisäkkäät

Merinisäkkäisiin, erityisesti pyöriäisiin, kohdistuvat kumulatiiviset vaikutukset voivat johtua pääasiassa syvien perustusten asennuksen aikaisesta melusaasteesta. Merinisäkkäisiin voi vaikuttaa merkittävästi se, että - jos paalutusta tehdään samanaikaisesti eri paikoissa talousvyöhykkeellä - käytävissä ei ole riittävästi vastaavaa elinympäristöä, johon paalutusta voitaisiin välttää ja johon vetäytyä.

Toistaiseksi merituulipuistojen ja -lauttojen toteuttaminen on ollut suhteellisen hidasta ja asteittaista. Tähän mennessä paalutusta on tehty kolmessa tuulipuistossa Saksan Itämeren talousvyöhykkeellä. Vuodesta 2011 lähtien kaikki paalutustyöt on suoritettu teknisiä meluntorjuntatoimenpiteitä käyttäen. Vuodesta 2014 lähtien meluntorjunta-arvot on täytetty luotettavasti ja jopa alitettu melunvaimennusjärjestelmien onnistuneen käytön ansiosta. Kolme työmaata ei ollut ajallisesti päällekkäisiä, joten melua aiheuttavat paalutustyöt eivät olleet päällekkäisiä, mikä olisi voinut johtaa kumulatiivisiin vaikutuksiin. Ainoastaan EnBW Baltic 2 -tuulipuiston rakentamisen yhteydessä oli tarpeen koordinoita paalutustyöt, mukaan luettuna torjuntatoimenpiteet, koska asennus tapahtui kahdella pystytyksellä.

Äänitulosten arviointi äänen etenemisen ja siitä mahdollisesti aiheutuvan kasautumisen osalta on osoittanut, että impulssimaisen äänen etenemistä rajoitetaan voimakkaasti, kun sovelletaan tehokkaita äänen minimointitoimenpiteitä (BRANDT et al. 2018, DÄHNE et al., 2017).

Saksan talousvyöhykkeellä olevaan pyöriäispopulaatioon kohdistuvien kumulatiivisten vaikutusten välttämiseksi ja vähentämiseksi tuotantoketjun loppupään hyväksymismenettelyn määräyksiin on sisällyttävä luontotyypin kaikuluotainten käytön rajoittaminen suurimpaan sallittuun alueeseen.

talousvyöhykkeellä ja luonnonsuojelualueilla (BMU, 2013). Sen mukaan äänipäästöjen leviäminen ei saa ylittää Saksan talousvyöhykkeellä ja luonnonsuojelualueilla määriteltyjä alueita. Näin varmistetaan, että eläimillä on aina riittävästi sopivia elinympäristöjä. Määräyksellä pyritään ensisijaisesti suojelemaan meren elinympäristöjä välttämällä ja minimoimalla impulssimaisen melun aiheuttamat häiriöt. Alueiden O-1 ja O-2 välttämisen ja lieventämistoimenpiteiden järjestämisessä keskitytään myös erityisesti Itämeren keskiosien erittäin uhanalaisen populaation eläinten suojeluun.

Rannikkomerellä sijaitseva mahdollinen tuulivoiman lisäalue sisällytettiin FEP:n nykyisen luonnoksen SEA:n kumulatiiviseen tarkasteluun. Kyseessä on tutkittava koekenttä, joka sijaitsee Mecklenburg-Vorpommernin osavaltion rannikkomerellä:

Merkittävät kumulatiiviset vaikutukset merinisäkkäisiin, jotka johtuvat tarkasteltavana olevan koealueen toteuttamisesta ja välttämisen ja lieventämistoimenpiteiden noudattamisesta, voidaan sulkea pois. Saksan talousvyöhykkeellä sijaitsevat tuulienergian FEP-alueet sijaitsevat yli 70 kilometrin etäisyydellä arvioitavasta koealueesta. Etäisyys Ka- detrin luonnonsuojelualueeseen on noin 17 km, joten paalutuksen aikaisesta melusta aiheutuvat vaikutukset voidaan sulkea pois. Arvioinnin kohteena olevan koealueen etäisyys talousvyöhykkeestä ja talousvyöhykkeellä sijaitsevista laivareiteistä viittaa myös siihen, että arvioinnin kohteena olevan koealueen WTG-voimaloiden ja laivaliikenteen kumulatiiviset vaikutukset voidaan myös luokitella merkityksettömiksi. Saksan Itämeren talousvyöhykkeellä sijaitsevat merituulivoiman kehittämisalueet ja -kohteet sijaitsevat kuitenkin niin suurilla etäisyyksillä, että edes synkroninen asennus tarkasteltavana olevalla koealueella ja Itämeren alueilla ei olisi merkittävä.

talousvyöhykkeellä ei voi aiheuttaa melun aiheuttamia kumulatiivisia vaikutuksia.

Näin ollen nykyinen tietämyksen taso vahvistaa, että hyväksymistasolla toteutettavien asianmukaisten välttämis- ja lieventämistoimenpiteiden avulla voidaan riittävällä varmuudella sulkea pois merkittävät vaikutukset, jotka johtuvat impulssimaisesta melusta asennustyön aikana testikentän testauksen aikana, tai kumulatiiviset vaikutukset, jotka johtuvat samanaikaisesta asennustyöstä muiden offshore-hankkeiden kanssa.

4.12.4 Merilinnut ja levähtävät linnut

Merilintujen ja levähtävien lintujen suojelukohteen osalta tutkittiin, onko olemassa lisä- tai muita merkittäviä ympäristövaikutuksia verrattuna nykyisen FEP 2020:n tai ROP 2021:n ympäristövaikutusten arviointiin. Lisäksi arviointiin tarvetta päivittää ja syventää merilintuihin ja levähtäviin lintuihin kohdistuvien vaikutusten arviointia. Arviointi on osoittanut, että lisä- tai muita merkittäviä ympäristövaikutuksia ei ole ja että FEP 2020:n ympäristövaikutusten arviointia ei tarvitse tältä osin päivittää tai syventää.

Rannikkomerellä sijaitseva mahdollinen tuulivoiman lisäalue sisällytettiin FEP:n nykyisen luonnoksen SEA:n kumulatiiviseen tarkasteluun. Kyseessä on tutkittava koekenttä, joka sijaitsee Mecklenburg-Vorpommernin osavaltion rannikkomerellä:

Koealueen rakennusvaiheen aikaiset vaikutukset, kuten pelottelu- ja vetoimavaikutukset, ovat ajallisesti ja paikallisesti rajallisia. Koska etäisyydet muihin tuulipuistohankkeisiin ovat suuret, asennuksista ja toiminnasta aiheutuvat merkittävät kumulatiiviset vaikutukset voidaan sulkea pois riittävällä varmuudella. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan ei näin ollen voida olettaa, että testialueella olisi merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia merilintuihin ja levähtäviin lintuihin.

4.12.5 Muuttolinnut

Kumulatiivisten vaikutusten kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan luvun selityksiin.

4.12.5 Itämeren ympäristöraportissa FEP 2020:sta. Tällä hetkellä ei ole tehty päinvastaisia päätelmiä. Kyseisessä raportissa esitetty kuvaus ja arviointi kumulatiivisista vaikutuksista koskee näin ollen myös FEP:n nykyisen luonnoksen säännöksiä. Näin ollen FEP:n nykyisestä päivityksestä ei odoteta aiheutuvan lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia, eikä SEA:ssa ilmennyt, että sitä olisi tarpeen päivittää tai syventää.

Rannikkomerellä sijaitseva mahdollinen tuulivoiman lisäalue sisällytettiin FEP:n nykyisen luonnoksen SEA:n kumulatiiviseen tarkasteluun. Kyseessä on tutkittava koealue, joka sijaitsee Mecklenburg-Vorpommernin osavaltion rannikkomerellä: LEP viittaa lintujen muuttoa koskevan lopullisen arvioinnin osalta tuotantoketjun loppupäässä olevaan lupatasoon, jossa lintujen muuttoa koskevia konkreettisia tietoja olisi saatavilla, ja viittaa mahdollisuuksiin seurata toimintaa käytön aikana ja antaa määräyksiä pysäytysjaksoja varten. BSH yhtyy tähän arvioon tarkasteltavana olevan testauspaikan osalta. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia ei voida todeta. Yksityiskohtainen tarkastelu ja tarvittaessa toimenpiteiden määrittäminen on suoritettava erityisen hyväksymismenettelyn yhteydessä.

4.13 Vuorovaikutukset

Vuorovaikutusten kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.13 esitettyihin selityksiin ROP 2021:stä.

4.14 Biotooppien suojelun arviointi

BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 2 virkkeen 1 kohdan mukaan kaikki toimet, jotka voivat aiheuttaa BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 2 virkkeen 1 kohdassa lueteltujen biotooppien tuhoutumista tai muuta merkittävää heikentymistä, ovat periaatteessa kiellettyjä. Mukaan

§ 72 § (2) WindSeeG-E:tä sovelletaan WindSeeG:n mukaisiin hankkeisiin sillä edellytyksellä, että biotooppien merkittävä heikentyminen, sellaisena kuin se on määriteltynä

§ BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 1 virkettä olisi vältettävä mahdollisimman pitkälle.

BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin nojalla suojeltuun luontotyyppiin kohdistuva suora ja pysyvä puuttuminen on yleensä merkittävä haitta. Vaikutukset voidaan arvioida LAMBRECHT & TRAUTNERin (2007) menetelmän mukaisesti.

Yksittäistapauksissa arvonalentuminen voidaan luokitella merkityksettömäksi, jos kaikki vaikutustekijät huomioon ottaen ja niitä kumulatiivisesti tarkasteltaessa erilaiset laadullis-toiminnalliset, määrälliset-absoluuttiset ja suhteelliset kriteerit täyttyvät. Keskeinen osa tätä arviointimenetelmää ovat vaikutuksen kohteena olevan luontotyypin määrällisen ja absoluuttisen pinta-alan menetyksen ohjeavot, joita ei saa ylittää luontotyypin kokonaisuuteen mukaan. Suhteellisen pinta-alahäviön vähimmäisarvoksi on vahvistettu 1 prosentin suuntautumisarvo. Koska yksityiskohtaista arviointia ei voida tehdä useimmille alueille ja kohteille FEP:n puitteissa kattavan biotooppikartoituksen puuttuessa, tässä viitataan alempiin suunnittelu- ja hyväksymistasoihin. Yksityiskohtainen kuvaus huomioon otettavista vaikutuksista, jotka voivat mahdollisesti merkitä BNatSchG:ssä tarkoitettua merkittävää haittaa, on esitetty jo ROP 2021:n ja FEP 2020:n ympäristöselvityksissä. Niissä esitetyt lausunnot yksittäisten tuulivoimaloiden ja -käytävien alueiden ja -kohteiden esiintymisestä ja mahdollisista vaikutuksista ovat edelleen voimassa.

Verrattuna BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin perusteella suoritettua aiemman arvioinnin standardiin, on

§ Tuulivoimalakiluonnoksen 72 §:n 2 momentissa asetetaan alhaisemmat vaatimukset laillisesti suojeltujen luontotyyppien mahdollisille sallituille haitoille. Koska ei ole viitteitä lisä- tai muista merkittävistä vaikutuksista, voidaan vuoden 2020 FEP:n ympäristövaikutusten arvioinnin tulosten perusteella päätellä, että myös FEP:n nykyisen luonnoksen säännökset täyttävät WindSeeG-E:n 72 §:n 2 momentin vaatimukset.

Sen vuoksi seuraavassa esitetään ainoastaan uusiin tietoihin ja uusiin FEP:iin sisältyviin alueisiin ja alueisiin perustuvat poikkeavat havainnot ROP 2021:n ja FEP 2020:n ympäristöselvityksissä. Lisäksi alueiden ja alueiden ulkopuoliset merikaapelijärjestelmät otetaan erikseen huomioon.

Alue O-2

Alueella tehtyjen tutkimusten (IFAÖ 2020a, 2020b) mukaan laillisesti suojeltuja biotooppeja ei ole odotettavissa.

Alue O-2.2

Alueen O-2.2 alueella ei ole odotettavissa laillisesti suojeltujen luontotyyppien esiintymiä.

Vedenalaiset kaapelijärjestelmät

BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin mukaisten erityisesti suojeltujen biotooppien käytöstä ei voida antaa lausuntoa luotettavan tieteellisen perustan puuttumisen vuoksi. Koko talousvyöhykkeen laajuinen sedimentti- ja biotooppikartoitus, jota parhaillaan tehdään, tarjoaa tulevaisuudessa luotettavamman perustan arvioinnille.

Käytännössä suojellut luontotyypit ohitetaan yleensä reittisuunnittelun yhteydessä, joten merkittävät haitat yleensä vältetään.

4.15 Lajien suojelua koskevan lainsäädännön arviointi

Lajien suojelun arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 5 esitettyihin selvityksiin, jotka koskevat ROP 2021:tä. Tässä yhteydessä YVA rajoittuu nykyisessä RDP:n päivitysmenettelyssä tuulivoimalain 5 §:n 3 momentin 5-7 kohdan mukaisesti lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syventämiseen.

Tällä hetkellä ei ole löydöksiä, jotka viittaisivat siihen, että tarkasteltavana olevat lajit olisivat kiellettyjä lajeja lajinsuojelulain nojalla. Lintujen muutttoa ja alueen O-2.2 tunnistamista koskevia tietoja on tämän strategisen ympäristöarvioinnin luvussa 4.7.1. Yksityiskohtainen arviointi on tehtävä jatkojalostuksen arviointitasolla.

4.16 Yhteensopivuuden arviointi / Geotekninen arviointi

Alueiden suojelua koskevan lainsäädännön mukaisen arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 6 oleviin selvityksiin ROP 2021:stä. Tässä yhteydessä YVA rajoittuu nykyisessä RDP:n päivitysmenettelyssä lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syvennyksiin, joita ei ole tunnistettavissa Itämeren talousvyöhykkeen suojelun kannalta, 5 §:n 3 momentin 5-7 kohdan mukaisesti tuulivoimalaki-E:n mukaisesti.

4.17 Rajat ylittävät vaikutukset

Tässä strategisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa todetaan, että FEP:n tämänhetkisessä luonnoksessa esitetyillä säännöksillä ei ole merkittäviä vaikutuksia Saksan Itämeren talousvyöhykkeeseen rajoittuviin naapurivaltioiden alueisiin.

Merkittävät rajat ylittävät vaikutukset voidaan yleensä sulkea pois suojeltujen hyödykkeiden maaperän ja veden, planktonin, pohjaeläimistön, biotooppityyppien, maiseman, kulttuuriperinnön ja muiden aineellisten hyödykkeiden sekä ihmisten, myös ihmisten terveyden, osalta. Mahdollisia merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia voi aiheutua ainoastaan Saksan Itämeren alueella erittäin liikkuviin kaloihin, merinisäkkäisiin, merilintuihin ja levähtäviin lintuihin sekä muuttolintuihin ja lepakoihin.

Kalojen osalta strategisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa todetaan, että tämänhetkisen tietämyksen mukaan kalatalousohjelman täytäntöönpanosta ei ole odotettavissa merkittäviä valtioiden rajat ylittäviä vaikutuksia, koska tunnistettavat ja ennakoitavissa olevat vaikutukset ovat luonteeltaan pienimuotoisia ja tilapäisiä.

Tämä koskee myös merinisäkkäitä ja merilintuja sekä levähtäviä lintuja. Ne käyttävät merellä sijaitsevia tuulivoiman tuotantoalueita ja -paikkoja pääasiassa muuttopaikkoina. Tiukasti suojeltujen merilintulajien ja levähtävien lintujen elinympäristön ei odoteta menettävän merkittävästi. Nykyisen tietämyksen perusteella ja ottaen huomioon vaikutukset minimoivat ja vahinkoja rajoittavat toimenpiteet, merkittävät rajat ylittävät vaikutukset voidaan sulkea pois.

Esimerkiksi tuulivoimaloiden ja -lauttojen perustusten asentaminen erityisessä hyväksymismenettelyssä tapahtuu vain tehokkaiden meluntorjuntatoimenpiteiden avulla. Kun otetaan huomioon Itämeren erilliseen pyöriäispopulaatioon kohdistuva erityinen uhka, täytäntöönpanoprosessin yhteydessä on toteutettava intensiivisiä seurantatoimenpiteitä ja tarvittaessa mukautettava meluntorjuntatoimenpiteitä tai koordinoitava rakennustöitä, jotta kumulatiiviset vaikutukset voidaan sulkea pois.

Muuttolinnuille FEP:n nykyisen luonnoksen mukaisille alueille rakennettavat tuulivoimalat ja -lautat voivat muodostaa esteen tai törmäysriskin. Törmäysriski olisi minimoitava toteuttamalla asianmukaiset toimenpiteet vetovoiman välttämiseksi, esimerkiksi valaistuksen avulla. Estevaikutuksen osalta ei ole mahdollista tehdä lopullista kumulatiivista tarkastelua nykyisen tietämyksen perusteella.

Lepakoiden muutolle aiheutuvan riskin kumulatiivinen arviointi ei myöskään ole tällä hetkellä mahdollista, koska muuttoreiteistä, muuttokorkeuksista ja muuton voimakkuudesta ei ole vielä riittävästi tietoa. Yleisesti ottaen voidaan olettaa, että FEP:n määräykset estävät merkittävät rajat ylittävät vaikutukset samalla tavalla kuin lintujen muuttoa koskevat määräykset.

5 Suunnitelman kokonaisarviointi

Yhteenvedona voidaan todeta, että suunniteltujen alueiden ja paikkojen, laiturien ja merikaapelireittien osalta vaikutukset meriympäristöön minimoidaan mahdollisimman pitkälle FEP:n järjestelmällisen ja koordinoitun kokonaissuunnittelun avulla. Merkittävät vaikutukset voidaan välttää toteuttamalla nimetyt alueet, alueet ja alustat, kun noudatetaan tiukasti välttämis- ja lieventämistoimenpiteitä, erityisesti melun vähentämiseksi rakennusvaiheessa ja lintujen muuton suojelemiseksi.

Merikaapelijärjestelmien rakentaminen voi olla Kaapelinlaskuprosessi olisi suunniteltava mahdollisimman ympäristöystävälliseksi välttämällä suojeltuja alueita ja luonnon monimuotoisuutta ja valitsemalla mahdollisimman ympäristöystävällinen laskumenetelmä. Sedimenttien lämmittämistä koskevalla suunnitteluperiaatteella olisi varmistettava, että kaapeleiden lämmittämisen merkittäviä kielteisiä vaikutuksia pohjaeläinyhteisöihin vältetään. Vedenalaisten kaapelijärjestelmien risteämisten välttäminen mahdollisuuksien mukaan auttaa myös välttämään kielteisiä vaikutuksia meriympäristöön, erityisesti maaperään, merenpohjaan ja biotooppityyppeihin.

Edellä esitettyjen kuvausten ja arvioiden perusteella voidaan tehdä SEA:n osalta, myös mahdollisten vuorovaikutusten osalta, se johtopäätös, että nykytiedon mukaan ja alakohtaisen suunnittelun suhteellisen abstraktilla tasolla suunnitelluilla eritelmillä ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia tutkimusalueen meriympäristöön. Mahdolliset vaikutukset ovat usein pienimuotoisia ja useimmiten lyhytaikaisia, koska ne rajoittuvat rakennusvaiheeseen.

Suurin osa alueista ja kohteista sijaitsee alueellisen toimenpideohjelman 2021 tuulivoiman painopistealueilla. Näistä alueista on saatavilla riittävästi tietoa. Yksittäisiin suojelukohteisiin, kuten lintujen ja lepakoiden muuttoon, kohdistuvien vaikutusten kumulatiiviseen arviointiin ei ole riittävästi tieteellistä tietoa eikä yhtenäisiä arviointimenetelmiä. Sen vuoksi näitä vaikutuksia ei voida arvioida lopullisesti tässä strategisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa tai niihin liittyy epävarmuustekijöitä, ja ne edellyttävät yksityiskohtaisempaa tarkastelua myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

6 Toimenpiteet, joilla vältetään, vähennetään ja kompensoidaan maankäyttösuunnitelman merkittäviä kielteisiä vaikutuksia meriympäristöön.

Mitä tulee toimenpiteisiin, joilla pyritään välttämään, vähentämään ja tasapainottamaan FEP:n merkittäviä kielteisiä vaikutuksia meriympäristöön, viitataan Itämeren ympäristöraportin 8 luvussa esitettyihin FEP 2020:n selityksiin.

7 Vaihtoehtoinen arviointi

Ympäristöraportti sisältää 5 artiklan 1 kohdan mukaisesti seuraavat tiedot

SEA-direktiivin 40 artiklan 1 kohdan ja SEA-direktiivin liitteessä I esitettyjen perusteiden sekä UVP:n 40 artiklan 2 kohdan 8 alakohdan mukaisesti on esitettävä lyhyt kuvaus tarkasteltujen kohtuullisten vaihtoehtojen valinnan perusteista. Vaihtoehtojen arvioinnissa voidaan periaatteessa tarkastella erityyppisiä vaihtoehtoja, erityisesti strategisia, alueellisia tai teknisiä vaihtoehtoja. Edellytyksenä on aina, että ne ovat järkeviä tai että niitä voidaan vakavasti harkita.

Periaatteessa on huomattava, että mahdollisten ja ajateltavissa olevien vaihtoehtojen alustava tarkastelu sisältyy jo kaikkiin FEP:n säännöksiin teknisten ja suunnitteluperiaatteiden muodossa. Kuten yksittäisten suunnitteluperiaatteiden perusteluista käy ilmi, kyseinen periaate perustuu jo mahdollisten julkisten etujen ja oikeudellisten kantojen tarkasteluun, joten mahdollisten vaihtoehtojen "alustava tarkastelu" on jo suoritettu. Talusvyöhykkeellä on jo suuri määrä erilaisia käyttötarkoituksia ja oikeudellisesti suojattuja etuja. Talusvyöhykkeen käyttöä ja toimintoja on jo tarkasteltu kokonaisvaltaisesti aluekehityssuunnitelman valmistelun ja päivittämisen yhteydessä. ROP 2021:n tavoitteet ja periaatteet on suurelta osin hyväksytty FEP:ssä, ja niitä tarkastellaan uudelleen ja punnitaan tässä menettelyssä esitettyjen huolenaiheiden ja oikeuksien erityisten sääntelykysymysten osalta.

Nollavaihtoehto eli FEP:n toteuttamatta jättäminen ei ole järkevä vaihtoehto, sillä merituulivoiman laajentaminen on välttämätöntä kansallisten ilmastonsuojelutavoitteiden saavuttamiseksi tekniikan ja tieteellisen tietämyksen nykytilanteen mukaan, jotta voidaan torjua ihmisen aiheuttaman ilmastomuutoksen rajuja kielteisiä vaikutuksia - myös meriympäristön tilan kannalta. The

Laajentamistavoitteiden saavuttamisen tärkeys mainitaan nyt nimenomaisesti WindSeeG-luonnoksen 1 jakson 3 kohdassa. Näin ollen merituulivoimaloiden ja merelle johtavien yhteyslinjojen rakentaminen on yleisen edun mukaista ja palvelee yleistä turvallisuutta (ks. myös luku 3).

Alakohtaisen suunnitelman käyttöönoton tarkoituksena on valvoa ennalta varautuen merituulivoiman laajentamista, mikä on välttämätöntä ilmastonsuojelun kannalta. Tällä on tarkoitus varmistaa suunnittelutasolla, että merituulivoiman laissa määritellyt laajentamistavoitteet voidaan saavuttaa alueellisesti järjestetyllä ja maata säästävällä laajentamisella (WindSeeG-E:n 4 §:n 2 momentin 2 kohta) ja että suunnittelutasolla tarkastellaan myös ympäristönäkökohtia.

Strategista vaihtoehtoa, esimerkiksi liittovaltion tavoitteiden osalta, joihin suunnittelu perustuu, ei tällä hetkellä harkita FEP:n osalta, koska liittovaltion hallituksen lakisäätöiset laajentamistavoitteet edustavat FEP:n nykyisen luonnoksen suunnitteluhorisontia. Laajentamistavoitteet johtuvat WindSeeG-E:n 1 §:n 2 momentin 1 kohdan oikeudellisesta vaatimuksesta. Ne on luokiteltu ilmastonsuojelun kannalta välttämättömiksi, ne ovat yleisen edun mukaisia ja palvelevat yleistä turvallisuutta. Lisäksi ne ovat myös olennainen perusta maaverkon laajentamisen kysynnän suunnittelulle. Koska koordinoitu lähestymistapa maalla ja merellä sijaitsevien verkkojen ja kapasiteetin laajentamiseen vaikuttaa järkevältä, jotta voidaan vähentää käyttämätöntä kapasiteettia tai kapasiteetin supistamista, vaihtoehtoisen laajentamisstrategian valitseminen ei tule tässä yhteydessä kysymykseen.

Alueelliset vaihtoehdot ovat harvinaisia, kun otetaan huomioon ROP 2021:n alueellinen tausta ja huomattavasti kasvaneet laajentumistavoitteet. WindSeeG-E:n 1 §:n 2 momentin mukaan WindSeeG-E:n tavoitteena on lisätä verkkoon liitettyjen merituulivoimaloiden asennettua kapasiteettia yhteensä vähintään 30 GW:iin vuoteen 2030 mennessä, yhteensä vähintään 40 GW:iin vuoteen 2035 mennessä ja yhteensä vähintään 70 GW:iin vuoteen 2045 mennessä.

Kuten FEP:n nykyisen luonnoksen eritelmistä käy selvästi ilmi, määritellyt alueet eivät riitä pitkän aikavälin vähintään 70 GW:n laajentamistavoitteen saavuttamiseen. Jotta potentiaalisten lisäalueiden tarve pysyisi mahdollisimman pienenä, oletetaan kuitenkin, että määritellyillä alueilla on suhteellisen suuri tehotehiys. FEP 2020 -suunnitelmaan verrattuna tätä määrää on nostettu huomattavasti joidenkin alojen osalta FEP:n nykyisessä luonnoksessa. Tämä perustuu BSH:n tilaaman FEP-päivitysmenettelyä koskevan liitännäisraportin tuloksiin (Dörenkämper et al., 2022). Odotettavissa olevan vuotuisen energiantuotannon määrittämiseksi ja varjostusvaikutusten vaikutuksen määrittämiseksi sähköntuotantoon suoritettiin laaja mallinnus eri laajennusskenaarioilla osana tieteellistä raporttia.

Tämän seurauksena alueiden tehotehiys kasvaa merkittävästi, vaikka tämä vähentääkin odotettavissa olevia täyteen kuormitukseen käytettäviä tunteja. Näin ollen suurempi kokonaiskapasiteetti on mahdollinen FEP:n nykyisessä luonnoksessa määritellyillä alueilla. ROP 2021:ssä tämä johtaa 57,5 GW:n asennettuun kokonaiskapasiteettiin (kun otetaan huomioon arvioinnissa N-21 ja N-22 olevat laitokset, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 60 GW) verrattuna ROP:n päivitysmenettelyn oletuksiin. Vuoden 2021 alueellisessa toimenpideohjelmassa oletettiin, että lakisääteisen laajentamistavoitteen saavuttamiseksi kapasiteettipotentiali on 40 GW. Lisäys

Ympäristön- ja luonnonsuojelun kannalta tämä tehotehiys vaikuttaa paremmalta kuin vaihtoehto, jossa jouduttaisiin kehittämään uusia, mahdollisesti ympäristön kannalta herkkiä alueita.

8 Suunnitellut toimenpiteet, joilla seurataan maankäyttösuunnitelman toteuttamisen vaikutuksia ympäristöön.

Suunniteltujen seurantatoimenpiteiden osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 10 esitettyihin selityksiin FEP 2020:sta ja Itämeren ympäristöraportin luvussa 10 selityksiin talousvyöhykkeen aluekehityssuunnitelmasta.

arviointimenettelyn perusteella.

9 Ei-tekniinen yhteenveto

9.1 Aihe ja tilaisuus

Osana 17.12.2021 käynnistettyä FEP:n päivitystä määritellään merituulivoiman lakisääteisten laajentamistavoitteiden toteuttamiseksi alueita ja alueita, jotka ylittävät FEP 2020:n ja jotka eivät näin ollen sisällyneet aiempien FEP:n laatimis-, muutos- ja päivitysmenettelyjen yhteydessä tehtyyn SEA:han.

Toisin kuin FEP:n viimeisimmässä päivityksessä, merten aluesuunnittelun päivitysmenettelyn loppuunsaattaminen merkitsee sitä, että nyt on käytettävissä ajantasainen aluesuunnitelma, ROP 2021, joka sisältää myös ympäristövaikutusten arvioinnin. FEP:n ajantasaistaminen perustuu pääasiassa merituulivoiman merialuesuunnittelun ja voimansiirtolinjojen määrittelyihin, ja niitä kehitetään teknisen suunnittelun keinoin.

Tätä taustaa vasten myös FEP:n ajantasaistamista koskeva ympäristövaikutusten arviointi perustuu suurelta osin aluesuunnittelun ajantasaistamismenettelyn yhteydessä toteutetun ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksiin. WindSeeG-E:n 5 §:n 3 momentin 5-7 virkkeen mukaan monivaiheisissa suunnittelu- ja hyväksymisprosesseissa on moninkertaisten arviointien välttämiseksi määriteltävä, mihin vaiheeseen tietyt ympäristöarvioinnit keskitetään. Ympäristöarviointi on rajoitettava koskemaan vain lisä- tai muita merkittäviä ympäristövaikutuksia ja tarvittavia päivityksiä tai syvennyksiä.

Tuulivoimalakiehdotuksen 72 §:n 1 momentin mukaan merituulivoimaloiden tai muiden energiantuotantolaitosten ympäristövaikutusten arviointi UVPG:n säännösten mukaisesti tehdään tuulivoimalakiehdotuksen 5-12 §:n mukaisesti jo tehdyn, alueiden kehittämissuunnitelmaa koskevan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tai esiselvityksen perusteella lisä- tai muiden merkittävien ympäristövaikutusten osalta sekä mahdollisen vaaditun ympäristövaikutusten

Tavoitteena on rajoittaa päivitysten ja syventämisten määrää.

Näin ollen maaseudun kehittämissuunnitelman muutos- ja päivitysmenettelyn yhteydessä toteutettavan ympäristövaikutusten arvioinnin on rajoitettava uusiin tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syventämissiin verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan ympäristövaikutusten arviointiin ja uudempiin alustavien tutkimusten tai vuoden 2020 alueellisen kehittämissuunnitelman tuloksiin.

Jäljempänä arvioinnin soveltamisala rajoittuu näin ollen lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syventämiseen.

Tämä ympäristöraportti on SEA:n tärkein sisältöasiakirja. Siinä yksilöidään, kuvataan ja arvioidaan FEP:n toteuttamisen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset sekä mahdolliset suunnitteluvaihtoehdot ottaen huomioon suunnitelman keskeiset tavoitteet. FEP:n päivittämisessä ja muuttamisessa sekä SEA:n toteuttamisessa on otettava huomioon ympäristönsuojelun tavoitteet.

Strategisen ympäristöarvioinnin menetelmät

9.2

Menetelmä riippuu ensisijaisesti arvioitavan suunnitelman määräyksistä. Tämän strategisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä määritetään, kuvataan ja arvioidaan yksittäisten eritelmien osalta, onko eritelmillä todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia kyseisiin suojeltaviin kohteisiin. UVPG:n 1 §:n 4 momentin nojalla yhdessä UVPG:n 40 §:n 3 momentin kanssa. § 40 §:n 3 momentin UVPG:n mukaan toimivaltaisen viranomaisen on arvioitava alustavasti ympäristöselostuksessa esitettyjen määritysten ympäristövaikutukset tehokkaan ympäristönsuojelun kannalta sovellettavan lainsäädännön mukaisesti. WindSeeG-E:n 5 §:n 3 momentin 1 virkkeen 2 kohdan erityisen oikeudellisen normin mukaan eritelmät eivät saa aiheuttaa vaaraa meriympäristölle. Lisäksi on noudatettava 5 §:n 3 momentin 1 virkkeen 5 kohdan vaatimuksia.

WindSeeG-E (suojelualueet) ja WindSeeG 72 §:n 2 momentti (meribiotoopit).

Strategisen ympäristöarvioinnin menetelmät selitetään yksityiskohtaisesti tämän SEA:n soveltamisalassa. Tässä yhteydessä viitataan 30.6.2022 määriteltyyn arviointikehykseen.

Tietoperusta

Mitä tulee SEA:n tieto- ja tietopohjaan ja asiakirjojen kokoamisessa ilmenneisiin vaikeuksiin, katso 30. kesäkuuta 2022 päivätyn nykyisen SEA:n arviointikehyksen 5 luku.

9.3 Yhteenveto suojeluun liittyvistä testeistä

Alue

Suojellun luonnonvaran eli maan osalta (UVPG:n 2 artiklan 1 kohdan 3 alakohta) on erityisesti otettava huomioon maan kulutus.

Kun otetaan huomioon, että Saksan Pohjanmeren ja Itämeren talousvyöhykkeellä käytettävissä oleva maa-ala on rajallinen, asennettavaa kapasiteettia määritettäessä on otettava huomioon, että nämä laajentamistavoitteet voidaan saavuttaa mahdollisimman hyvin käytettävissä olevalla maa-alalla. Lakisääteisten laajentamistavoitteiden saavuttamiseksi merituulivoiman käyttöön tarkoitettuja alueita on siis ehdottomasti laajennettava säästeliäästi.

Kun otetaan huomioon kasvaneet laajentamistavoitteet, maata säästävän laajentamisen perustana on merituulivoiman käytettävissä olevien alueiden tehokas käyttö.

Kaiken kaikkiaan, skenaarista riippuen, FEP:n nykyisen luonnoksen määräykset ovat seuraavat

0,025-0,027 prosenttia Itämeren talousvyöhykkeen pinta-alasta vaikuttaa suoraan. Tätä taustaa vasten ei ole syytä olla huolissaan merkittävistä vaikutuksista alueeseen suojeltuna luonnonvarana.

Lattia

Maaperän tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta suojeltuna luonnonvarana viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.2 esitettyihin lausuntoihin ROP 2021:stä. Talousvyöhykkeen merenpohjan kartoitushankkeen nykyiset tutkimukset vahvistavat edellä mainitussa ympäristöselostuksessa esitetyt väitteet.

Kaiken kaikkiaan maaperään ei odoteta kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Mahdollisten vaikutusten arvioinnista on lisätietoja FEP 2020 -ohjelmaa koskevassa Itämeren ympäristöraportissa.

Vesi

Vesien tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta suojeltuna luonnonvarana viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.3 lausumiin vuoden 2021 alueellisesta toimenpideohjelmasta. Tilannekuvausta ei ole päivitetty tai syvennetty verrattuna vuoden 2021 toimenpideohjelman strategiseen talousarviointiin.

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan ei ole syytä pelätä merkittäviä vaikutuksia suojeltuun luonnonvaraansa vesi.

Benthos

Pohjaeläimistön tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.6 selityksiin vuoden 2021 alueellisesta toimenpideohjelmasta. Tässä kuvattua tilannearviota täydennetään seuraavassa kuvatuilla uusista kerätyistä tiedoista saaduilla havainnoilla.

Kohteen O-1.3 osalta on syksyllä 2018 ja alkuvuodesta 2019 tehdyistä tutkimuksista (IFAÖ 2019) saatu uusia tuloksia, jotka vahvistavat suurelta osin ROP 2021:n Itämeren ympäristöselostuksessa ja FEP 2020:n ympäristöselostuksessa esitetyt lausunnot. Niiden mukaan alueella elää halokliinin alapuolella olevien mutapitoisten pehmeiden pohjien yhteisö.

Kohteeseen O-1.3 lisätään yksi punaisen listan laji tutkimusten perusteella. Kyseessä on monisukas *Platynereis dumerilii* (RL-luokka G).

Alueen O-2 osalta voidaan käyttää "Baltic Eagle" -hankkeen perustutkimusten tuloksia vuosilta 2018-2019 (MARILIM 2019, MARILIM 2020), jotka vahvistavat suurelta osin Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021 ja FEP 2020 -ympäristöraportissa esitetyt lausunnot. Alueelle O-2 on lisätty kaksi punaisen listan lajia tutkimusten perusteella. Nämä ovat särkikala *Alcyonidium gelatinosum* (RL-luokka 3) ja vesikala *Sertularia cupressina* (RL-luokka G). Ne nostavat uhanalaisten lajien määrän alueella O-2 kolmeen. Kummatkin lajit eivät kuitenkaan ole kovapohjaisten kovien pohjien asukkeina tyypillisiä edustajia alueelle O-2 tyypillisessä lieteyhteisössä, ja ne rajoittuvat yksittäisiin löydöksiin.

FEP 2020:een verrattuna alueella O-2 sijaitsevan alueen O- sijainti ja koko on muuttunut.

2.2 muutettu. Sijainnin ja samojen abioottisten olosuhteiden perusteella tässä oletetaan, että pohjaeläinten kolonisaatio on pitkälti sama, ja viitataan Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021:n ja FEP 2020:n ympäristöraportissa esitettyihin aluetta O-2 koskeviin selityksiin sekä edellä oleviin lisäyksiin.

Tuulivoimaloiden, muuntimien ja merikaapelijärjestelmien rakentamisen, asentamisen ja käytön vaikutuksia pohjaeläimistöön kuvataan yksityiskohtaisesti luvussa, joka koskee seuraavia asioita FEP 2020 -ohjelman ympäristöraportin 4.2 kohta. Ne ovat tilallisesti tai ajallisesti rajoitettuja, joten merkittäviä haittoja ei ole odotettavissa. Tällä hetkellä ei odoteta muita, mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia verrattuna FEP 2020 -suunnitelmaan.

Biotooppityypit

Tietotilanteen ja luontotyyppien tilan kuvauksen osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.5 selityksiin ROP 2021:stä. Alue O-2.2, joka on laajuudeltaan ja sijainniltaan FDP 2020 -suunnitelmaan verrattuna otettava uudestaan huomioon alueella O-2, sisältyy myös tähän, koska luonnonolosuhteiden vuoksi on odotettavissa samoja luontotyyppisiä kuin jo huomioon otetulla alueella O-2 tai ne sisältyvät jo alkuperäiseen alueeseen O-2.2, joka on otettu huomioon FDP 2020 -suunnitelmaa koskevassa ympäristöselostuksessa.

Tuulivoimaloiden ja -lauttojen rakentamisen ja käytön sekä merikaapelijärjestelmien asentamisen ja käytön mahdolliset vaikutukset suojelukohteena oleviin biotooppityyppeihin vastaavat luvuissa 4.1 ja 4.2 kuvattuja vaikutuksia maaperään ja makroeläimistöön.

Ne voivat johtua biotooppien suorasta valtauksesta, mahdollisesta ylikehityksestä, joka johtuu rakentamisen aikana vapautuvan materiaalin sedimentoitumisesta, ja mahdollisista elinympäristön muutoksista. Rakentamiseen, työmaahan ja toimintaan liittyvät merkittävät vaikutukset biotooppiin, joita ei ole suojeltu lailla, voidaan yleensä sulkea pois. Merikaapelijärjestelmien tapauksessa asennuksen aiheuttamat pysyvät elinympäristömuutokset rajoittuvat välittömästi keinotekoisien kovien alustojen alueelle, jotka ovat välttämättömiä ylityskohtien tapauksessa.

Yhteenveto BNatSchG:n 30 §:n mukaisesti laillisesti suojeltuihin luontotyyppisiin kohdistuvista mahdollisista vaikutuksista alueilla ja pinnoilla sekä merikaapelijärjestelmien käytävillä esitetään seuraavassa kohdassa "Luontotyyppien suojelu".

Kala

Aiempien havaintojen mukaan Saksan talousvyöhykkeellä esiintyy tyypillisiä habitattikalayhteisöjä. Pelaginen kalayhteisö, jota edustavat silakka, kilohaili, lohi ja meritaimen, on tunnistettu, samoin kuin pohjakalayhteisö, joka koostuu suurista kalalajeista, kuten turskasta, punakampelasta, kampelasta ja hietakampelasta. Habitaaatille tyypillisten kalayhteisöjen vuoksi kalalajisto on yksilöllisyytensä puolesta keskinertaisen tärkeä.

Nykytiedon mukaan suunnitellut alueet eivät ole minkään suojellun kalalajin suosimia elinympäristöjä. Näin ollen suunnittelualueen kalakannalla ei ole erityistä ekologista merkitystä verrattuna viereisiin merialueisiin. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan suunnitelluilla tuulivoimapuistoilla ja niihin liittyvillä alustoilla ja merikaapelireiteillä ei odoteta olevan merkittäviä vaikutuksia suojeltuihin lajeihin kuuluviin kaloihin. Tuulipuistojen, alustojen ja merikaapelijärjestelmien rakentamisen vaikutukset kalojen elämistöön ovat alueellisesti ja ajallisesti rajalliset.

Perustusten ja alustojen rakennusvaiheessa sekä merenalaisten kaapelijärjestelmien asentamisen aikana sedimentin turbulenssi ja sameusjuovien muodostuminen voivat väliaikaisesti vaikuttaa pienessä mittakaavassa kalaelämistöön. Vallitsevien sedimentti- ja virtausolosuhteiden vuoksi veden sameuden odotetaan laskevan jälleen nopeasti. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan haitat jäävät siis pienimuotoisiksi ja väliaikaisiksi. Kaiken kaikkiaan voidaan olettaa, että aikuisten kalojen tilanne on heikentynyt pienessä määrin. Lisäksi kalalajisto on sopeutunut myrskyjen aiheuttamaan sedimentin luonnolliseen turbulenssiin. Lisäksi rakennusvaiheen aikana kalat saattavat tilapäisesti pelästyä melua.

ja värähtelyt. Rakennusvaiheen melua on vähennettävä sopivilla toimenpiteillä.

Kovien pohjamateriaalien lisääminen voi aiheuttaa lisävaikutuksia kalakantaan. Viimeaikaiset tieteelliset tutkimukset belgialaisista Pohjanmerellä sijaitsevista avomerialueen hoitosuunnitelmista osoittivat, että eri lajien, kuten punakampelan, kielikampelan tai raidallisen merileijan, kalatiheydet olivat lisääntyneet avomerialueen hoitosuunnitelmien sisällä verrattuna niiden ulkopuolella oleviin (DEGRAER ym. 2020). Riuttojen vaikutuksen lisäksi kalojen lisääntynyt runsaus voi liittyä myös aiemmista merenkulkusäänöksistä johtuviin kalastusrajoituksiin OWP-alueilla. Sedimentin lämpenemisellä ja merikaapeleista mahdollisesti aiheutuvilla magneettikentillä ei myöskään odoteta olevan pysyviä vaikutuksia liikkuvaan kalakantaan.

Yleisesti ottaen aiemmat vaikutusennusteet perustuvat oletukseen, että pääsy OWP-alueille kielletään ja aktiivinen kalastus suljetaan pois. Jos nämä olosuhteet muuttuvat, on odotettavissa, että kalojen elämistöön kohdistuvia vaikutuksia koskevaa ennustetta mukautetaan.

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan suunnitelluilla tuulivoimapuistoilla ja niihin liittyvillä muuntimilla ja merikaapelireiteillä ei odoteta olevan merkittävää vaikutusta kaloihin, jotka ovat suojeltuja lajeja.

Merinisäkkäät

Mitä tulee merinisäkkäiden aseman kuvaukseen ja arviointiin suojeltuna luonnonvarana, viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.9 esitettyihin lausuntoihin ROP 2021:stä.

Kun otetaan huomioon nykyinen tietämys, tilanarviointi ja arviointi eivät muutu. Alueet O-1 ja O-2 ovat keskisuuria ja kausiluonteisesti (talvikuukausina) erittäin tärkeitä pyöriäisille. Hylkeille nämä kaksi aluetta ovat korkeintaan vähän tai keskinertaisesti tärkeitä.

Alueen O-3 merkitys on vähäinen. Alue O-3 on keskisuuri pyöriäisten kannalta. Alueiden O-1 ja O-2 kausittainen suuri merkitys pyöriäisille johtuu siitä, että ne kuuluvat todennäköisesti Itämeren keskiosien erittäin uhanalaiseen populaatioon.

Tuulivoimaloiden rakentamisen merkittävät vaikutukset pyöriäisiin, norppiin ja harmaahylkeisiin tämän FEP-luonnoksen kattamilla alueilla voidaan sulkea pois edellyttäen, että myöhemmissä hyväksymismenettelyissä toteutetaan melua vähentäviä toimenpiteitä, joissa otetaan huomioon impulssimaisen äänitehon vähentämistä koskevan tietämyksen ja tekniikan nykytaso.

Alueilla O-1-O-3 sijaitsevien tuulivoimaloiden merkittävät vaikutukset merinisäkkäisiin käyttövaiheen aikana voidaan myös sulkea varmuudella pois nykyisen tietämyksen perusteella.

Merilinnut ja levähtävät linnut

Merilintujen ja levähtävien lintujen tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.9 esitettyihin selityksiin ROP 2021:stä.

Lisäksi alueilla O-1 ja O-2 on tehty nykyisiä tutkimuksia osana perustutkimusta ja alustavaa aluetutkimusta. Nämä tutkimukset vahvistavat jo tunnetun lajiston, sen alueellisen jakautumisen ja siellä esiintyvien merilintulajien kausiluonteisuuden. Yleisesti ottaen kaikkien lajien esiintymisessä on havaittavissa voimakkaita vuosien sisäisiä ja välisiä vaihteluita. (BI- OCONSULT SH, IBL & IFAÖ 2020, BIOCONSULT SH & IFAÖ 2020, 2021a, b).

Euroopan lintujen punaisen luettelon (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017) päivitys on johtanut seuraaviin tuloksiin.

Ei muutoksia arviointiperusteen arviointiin

tarkasteltavien alueiden suojelustatus.

Tuulivoimaloiden, muuntimien ja merikaapelijärjestelmien rakentamiseen, asentamiseen ja toimintaan liittyviä vaikutuksia merilintuihin ja levähtäviin lintuihin kuvataan yksityiskohtaisesti Itämeren FEP 2020 - ohjelman ympäristöraportin luvussa 4.6. Ne ovat alueellisesti tai ajallisesti rajoitettuja, joten merkittäviä haitallisia vaikutuksia ei ole odotettavissa. Tällä hetkellä ei odoteta muita, mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia verrattuna FEP 2020 -suunnitelmaan.

Muuttolinnut

Muuttolintujen tilan kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvun 2.10 lausumiin ROP 2021:stä. Raportissa esitetty arvio alueiden ja kohteiden tilasta on edelleen voimassa, vaikka otetaan huomioon nykyisen FEP-luonnoksen säännökset.

Tuulivoimaloiden rakentamisella ja toiminnalla voi olla erilaisia vaikutuksia lintujen muuttoon, joita kuvataan yksityiskohtaisesti FEP 2020:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.7.1.

Alueiden O-2 ja O-2.2 määrittelyn osalta huomautetaan, että on tarpeen arvioida ja määrittää toimenpiteitä jatkojalostuksen arviointitasojen yhteydessä, jotta voidaan lieventää alueella O-2.2 toteutettavan tuulipuistohankkeen mahdollisia vaikutuksia lintujen muuttoon. Tämä vastaa virallista käytäntöä ja Baltic Eagle -hankkeen lähestymistapaa, joka sijaitsee myös alueella O-2.

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan FEP:n nykyisen luonnoksen alueita ja alueita koskevat määräykset eivät aiheuta merkittäviä lisävaikutuksia. Sama pätee myös merikaapelijärjestelmiin ja -alustoihin.

Lepakot

Lepakoiden tilan kuvaus ja arviointi on esitetty ROP 2021:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.11.

Tämän lisäksi tutkimushankkeen viimeisimmät tulokset ovat seuraavat

"Batmove" (FKZ 3515 821900), BfN (SEE- BENS - HOYER et al. 2021). Osana tutkimushanketta kerättiin akustista tietoa lepakoiden muutosta seitsemällä asemalla Saksan Itämerellä. Läntisin asema sijaitsi Fehrmanbeltin poijuulla ja itäisin Arkona-laiturilla. Lepakkoaktiivisuutta mitattiin kaikilla asemilla. Alhaisin lepakkoaktiivisuus oli Arkona-alustalla. Kirjoittajat huomauttavat kuitenkin, että joistakin kohteista, kuten Arkona-alustalta, tietoja voitiin kerätä vain lyhyen ajanjakson aikana. Tutkimuksia on tehtävä vielä useiden vuosien ajan. Nykyinen tietopohja ei myöskään riitä maantieteellisten mallien tunnistamiseen Itämeren yläpuolella sijaitsevien mahdollisten tiivistymisalueiden osalta. Kaiken kaikkiaan BATMOVE-tutkimushanke vahvistaa nykyistä tietämystä lepakoiden muutosta Itämerellä. Lisätutkimukset ovat tarpeen, jotta tätä voidaan kuvata yksityiskohtaisemmin.

Verrattuna vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa koskevaan Itämeren ympäristöselontekoon lepakoiden muuttoliikettä ja sen voimakkuutta koskevassa tietämyksessä ei siis ole tapahtunut perustavanlaatuisia muutoksia. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan Itämeren ympäristöraportin arviot vuoden 2021 alueellista toimenpideohjelmaa varten ovat edelleen voimassa.

Merituulivoimahankkeiden vaikutusta lepakoihin käsitellään luvussa

4.8.1 Itämeren ympäristöraportissa FEP 2020:lle.

BATMOVE-tutkimushankkeessa kirjoittajat arvioivat, että asemilla, joilla on suurempia offshore-rakenteita, toisin kuin pienillä poijuilla, ensimmäiset merkit etsintäkäyttäytymisestä kirjattiin aktiivisuusmallien perusteella. Kvantifiointi ja tarkempi kuvaus edellyttävät kuitenkin lisätutkimuksia sopivilla paikoilla (SEEBENS-HOYER et al. 2021).

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan FEP:n tämänhetkisestä luonnoksesta ei kuitenkaan ole odotettavissa lisä- tai muita merkittäviä vaikutuksia.

Ilma

Ympäristövaikutusten arviointi on osoittanut, että verrattuna Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021:stä esitettyihin selvityksiin ei ole ilmeistä, että ilmansuojelukysymystä olisi tarpeen päivittää tai syventää. Tämä koskee myös suojeltuun luonnonvaraan kohdistuvien ympäristövaikutusten arviointia. Tässäkin yhteydessä viitataan Itämeren ympäristöraporttiin ROP 2021:stä. Kaiken kaikkiaan nykyisen aluekehitysohjelman luonnoksen eritelmät eivät aiheuta mitattavissa olevia vaikutuksia ilmaan suojeltuna luonnonvarana.

Ilmasto

Ympäristövaikutusten arviointi on osoittanut, että verrattuna Itämeren ympäristöraportin selityksiin ROP 2021:stä, ei ole ilmeistä, että ilmastoa olisi tarpeen päivittää tai syventää suojeltuna luonnonvarana. Tämä koskee myös suojeltavaan kohteeseen kohdistuvien ympäristövaikutusten arviointia. Myös tässä yhteydessä viitataan East Laken ympäristöraporttiin ROP 2021:stä. Negatiivisia ilmastovaikutuksia ei odoteta; päinvastoin, merituulivoiman laajentamiseen liittyvillä hiilidioksidipäästöjen₂ säästöillä voidaan odottaa olevan myönteisiä ilmastovaikutuksia pitkällä aikavälillä.

Maisema

Ympäristövaikutusten arviointi on osoittanut, että verrattuna Itämeren ympäristöraportin selityksiin ROP 2021:stä, maisemaa ei ole tarpeen päivittää tai syventää suojeltuna luonnonvarana. Tämä koskee myös suojeltuun luonnonvaraan kohdistuvien ympäristövaikutusten arviointia. Tässäkin yhteydessä viitataan Itämeren ympäristöraporttiin ROP 2021:stä. Kaiken kaikkiaan maisemaan ei voida olettaa kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia suojeltuna luonnonvarana.

Kulttuuriperintö ja muu aineellinen omaisuus

Kulttuuriperinnön ja muiden aineellisten hyödykkeiden kuvauksen ja tilan arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 2.16 esitettyihin selvityksiin ROP 2021:stä.

FEP:n strategisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä ei tehdä järjestelmällistä tutkimusta tai tarkastelua olemassa olevasta vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä. Sama pätee myös jatkojalostusmenettelyihin. Tutkimuksia voidaan kuitenkin suorittaa tai tilata tapauskohtaisesti.

Tämänhetkisen tietämyksen mukaan hankkeella ei ole merkittäviä vaikutuksia kulttuuriperintöön ja muihin aineellisiin hyödykkeisiin.

Ihmiset, mukaan lukien ihmisten terveys

Ympäristövaikutusten arviointi on osoittanut, että verrattuna Itämeren ympäristöraportissa ROP 2021:stä esitettyihin selityksiin, ihmisten terveyden suojelua ei ole tarpeen päivittää tai syventää. Tämä koskee myös suojeltuun luonnonvaraan kohdistuvien ympäristövaikutusten arviointia. Tässäkin yhteydessä viitataan Itämeren ympäristöraporttiin FEP 2020:sta. Kaiken kaikkiaan ei ole odotettavissa merkittäviä vaikutuksia suojeltuun luonnonvaraan "ihminen".

9.4 Kumulatiiviset vaikutukset

Mecklenburg-Vorpommernin rannikkomerellä sijaitsevaa koealuetta koskeva testi sisällytettiin FEP:n nykyisen luonnoksen SEA:n kumulatiiviseen arviointiin. Arvioinnin kohteena olevan koealueen toteuttamisen merkittävät kumulatiiviset vaikutukset voidaan sulkea pois, jos välttämis- ja lieventämistoimenpiteet otetaan huomioon. Tämänhetkisen tietämyksen mukaan muuttolintujen osalta ei ole tiedossa merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia. Yksityiskohtainen arviointi ja tarvittaessa toimenpiteiden määrääminen on kuitenkin tehtävä osana erityistä hyväksymismenettelyä.

Maaperä, pohjaeläimet ja biotooppityypit

Merkittäviä rakentamiseen liittyviä kumulatiivisia vaikutuksia maaperään, pohjaeläimiin ja biotooppityyppeihin ei ole odotettavissa, koska kyseiset vaikutukset ovat yleensä pienimuotoisia ja koska tuulipuistot ja liitäntäjärjestelmät laajenevat asteittain.

Merenpohjaan kohdistuvat mahdolliset kumulatiiviset vaikutukset, joilla voi olla suoria vaikutuksia myös merenpohjaan ja erityisesti suojeltuihin biotooppeihin, johtuvat tuulivoimaloiden ja alustojen perustusten sekä asennettujen kaapelijärjestelmien pysyvistä suorasta maankäytöstä. Ennalta varautumisen periaatteen mukaisesti maa-alueiden käyttöönoton laskennassa käytettiin tuulipuistoskenaarioiden enimmäisarvoja.

Tämän varovaisen arvion perusteella tuulienergiakäyttöön tarkoitettuja alueita ja kohteita varten tai, jos puiston sisällä on kaapelointi, tilapäisesti heikentyneitä alueita ja kohteita varten haetaan enintään 75,18 hehtaaria. Tästä yhteensä 0,06 hehtaaria eli 600 m² on varattu muuntolaiturille ja siihen liittyvälle huuhtoutumissuojalle.

Merikaapelijärjestelmien toiminta heikkenee enimmäkseen tilapäisesti noin 40,3 hehtaarin alueella. Herkkien biotooppien ulkopuolella kaapelijärjestelmien aiheuttamat pysyvät pinta-alan ja toiminnan menetykset johtuvat yksinomaan tarvittavista ylitysrakenteista. Jos oletetaan, että risteysrakenteen pinta-ala on noin 750 m², 45 risteysrakenteen suora maankäyttö on noin 3,38 ha. Kaikkiaan noin 118,8 hehtaaria maata käytetään tai merikaapeleiden osalta heikennetään tilapäisesti, mikä vastaa noin 0,27 %:n osuutta talousvyöhykkeen kokonaispinta-alasta.

Suoran käytön lisäksi kasvien perustukset, huuhtoutumissuojaukset ja risteysrakenteet lisäävät kovan alustan tarjontaa. Tämän seurauksena epätyypilliset kovaa substraattia rakastavat lajit voivat asettua ja vaikuttaa luonnollisten pehmeiden substraattien yhteisöön. Lisäksi keinotekoiset kasvualustat voivat mahdollisesti johtaa muun muassa vieraslajien muuttuneeseen leviämiseen. Nämä epäsuorat vaikutukset voivat johtaa kumulatiivisiin vaikutuksiin, kun merellä rakennetaan useita offshore-rakenteita tai kallion täyttöjä merenalaisten kaapeleiden ja putkistojen risteysalueille. Toistaiseksi ei kuitenkaan ole luotettavia havaintoja vaikutuksista, jotka ulottuvat tuulipuistoalueiden ulkopuolelle tai vaikuttavat haitallisiin lajeihin liittyvien yhteyksien muuttumiseen. Koska verkkoinfrastruktuurin ja tuulipuistoalueiden kumulatiivinen vaikutus on alle 0,1 prosenttia talousvyöhykkeen pinta-alasta (pääasiassa väliaikainen), ei ole odotettavissa merkittäviä haitallisia vaikutuksia, vaikka epäsuorat vaikutukset kumuloituisivat, mikä voisi vaarantaa meriympäristön merenpohjan ja merenpohjan pohjaeläimistön.

Kala

Itämeren tuulivoimapuistot voivat olla täydentäviä, ja niillä voi olla vaikutuksia myös välittömän sijaintinsa ulkopuolella,

mikä on erityisen tärkeää, kun puistojen määrä kasvaa. Yhtäältä OWP:iden vaikutukset keskittyvät aikaisemmin säännöllisesti säännölliset kalastuskiellot, jotka sulkevat pois kalastuksen, ja toisaalta elinympäristön muutokset ja niihin liittyvät vuorovaikutukset.

Kalaston yleinen lajikoostumus voi muuttua suoraan, kun lajit, joilla on erilaiset elinympäristömieltymykset kuin vakiintuneilla lajeilla, esimerkiksi riuttaeläimet, löytävät suotuisimmat elinolosuhteet ja esiintyvät useammin.

Jos OWP-alueita koskevia nykyisiä navigointisääntöjä muutetaan ja aktiivinen kalastus kielletään OWP-alueilla, kalojen eläimistöön kohdistuvien kumulatiivisten vaikutusten uudelleenarviointi olisi tarpeen.

Kaiken kaikkiaan on tarpeen tutkia, vaikuttavatko Itämeren vesiviljelytuotteiden kumulatiiviset vaikutukset yksittäisten lajien kalakantoihin pitkällä aikavälillä ja missä määrin.

Merinisäkkäät

Merinisäkkäisiin, erityisesti pyöriäisiin, kohdistuvat kumulatiiviset vaikutukset voivat johtua pääasiassa syvien perustusten asennuksen aikaisesta melusaasteesta. Merinisäkkäisiin voi vaikuttaa merkittävästi se, että - jos paalutusta tehdään samanaikaisesti eri paikoissa talousvyöhykkeellä - käytettävissä ei ole riittävästi vastaavaa elinympäristöä, johon paalutusta voitaisiin välttää ja johon vetäytyä.

Saksan Itämeren talousvyöhykkeellä sijaitsevaan pyöriäispopulaatioon kohdistuvien kumulatiivisten vaikutusten välttämiseksi ja vähentämiseksi Itämeren myöhemmän vaiheen hyväksymismenettelyn määräyksissä säädetäänkin, että elinympäristöjen kaikuluotaus rajoitetaan talousvyöhykkeen suurimmille sallituille alueille ja luonnonsuojelualueille (BMU, 2013).

Merilinnut ja levähtävät linnut

Suojeltuihin merilintulajeihin ja levähtäviin lintuihin kohdistuvien kumulatiivisten vaikutusten osalta viitataan ROP 2021:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.11.4 ja FEP 2020:n Itämeren ympäristöraportin luvussa 4.12.4 esitettyihin selityksiin.

Muuttolinnut

Kumulatiivisten vaikutusten kuvauksen ja arvioinnin osalta viitataan luvun selityksiin.

4.12.5 Itämeren ympäristöraportissa FEP 2020:sta. Tällä hetkellä ei ole tehty päinvastaisia päätelmiä. Kyseisessä raportissa esitettyä kumulatiivisten vaikutusten kuvausta ja arviointia sovelletaan näin ollen edelleen FEP:n nykyiseen luonnokseen.

9.5 Luonnonsuojelutarkastusten tulokset

Biotooppien suojelun arviointi

BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 2 virkkeen 1 kohdan mukaan kaikki toimet, jotka voivat aiheuttaa BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 2 virkkeen 1 kohdassa lueteltujen biotooppien tuhoutumista tai muuta merkittävää heikentymistä, ovat periaatteessa kiellettyjä. Mukaan

§ 72 §:n 2 momenttia TuuliSeeG-E sovelletaan TuuliSeeG:n mukaisiin hankkeisiin sillä edellytyksellä, että TuuliSeeG:ssä tarkoitettu biotooppien merkittävä heikentyminen

§ BNatSchG:n 30 §:n 2 momentin 1 virkkeen nojalla suojellun alueen suoraa käyttöä on mahdollisuuksien mukaan vältettävä. 30 §:n 30 momentin nojalla nimetyn alueen suora ja pysyvä käyttö.

2 BNatSchG:tä on pidettävä merkittävänä haittana, jos sillä on merkittävä kielteinen vaikutus kyseiseen luontotyyppiin. LAMBRECHT & TRAUTNERin (2007) menetelmän mukaisesti arvonalentuminen voidaan yksittäistapauksissa luokitella merkityksettömäksi, jos kaikki vaikutustekijät huomioon ottaen ja niitä kumulatiivisesti tarkasteltaessa erilaiset laadullis-toiminnalliset, määrälliset-absoluuttiset ja suhteelliset kriteerit täyttyvät. Koska yksityiskohtainen

Koska useimpia FEP:n piiriin kuuluvia alueita ja kohteita ei ole mahdollista arvioida biotooppikartoituksen puuttumisen vuoksi, viitataan alempiin suunnittelu- ja hyväksymistasoihin. Yksityiskohtainen kuvaus huomioon otettavista vaikutuksista, jotka voivat mahdollisesti merkitä BNatSchG:ssä tarkoitettua merkittävää haittaa, on jo esitetty ROP 2021:n ja FEP 2020:n ympäristöselostuksissa. Myös niissä esitetyt lausunnot tuulivoimaloiden ja johtokäytävien yksittäisten alueiden ja kohteiden esiintymisestä ja mahdollisista vaikutuksista ovat edelleen voimassa.

Tehtyjen tutkimusten mukaan alueella O-2 tai alueella O-2.2 ei ole odotettavissa laillisesti suojeltuja luontotyyppejä. Merikaapelijärjestelmien osalta ei voida ottaa kantaa liittovaltion luonnonsuojelulain 30 §:n 2 momentin mukaisten erityisesti suojeltujen biotooppien käyttöön, koska luotettavaa tieteellistä perustaa ei ole. Koko talousvyöhykkeen laajuinen sedimentti- ja biotooppikartoitus, jota parhaillaan tehdään, tarjoaa tulevaisuudessa luotettavamman perustan arvioinnille.

Käytännössä suojellut luontotyypit ohitetaan yleensä reittisuunnittelun yhteydessä, joten merkittävät haitat yleensä vältetään. Nykyisen FEP-luonnoksen säännökset huomioon ottaen biotooppien merkittävän heikentymisen välttäminen liittovaltion luonnonsuojelulain 30 §:n 2 momentissa tarkoitetulla tavalla on ainakin niin pitkälle kuin mahdollista, jotta tuulivoimalakiluonnoksen 72 §:n 2 momentin vaatimukset täyttyvät.

Lajien suojelua koskevan lainsäädännön arviointi

Lajisuojelulainsäädännön mukaisen arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 5 esitettyihin lausuntoihin ROP 2021:stä.

Tällä hetkellä ei ole havaintoja, jotka osoittaisivat, että suojeltavien lajien osalta olisi olemassa kiellettyjä lajeja.

tarkasteltavat lajit. Lintujen muutttoa ja alueen O-2.2 määrittelyä koskevien huomautusten osalta viitataan tämän ympäristövaikutusten arvioinnin luvussa 4.7.1 esitettyihin selityksiin. Yksityiskohtainen arviointi on tehtävä seuraavalla arviointitasolla.

Alueellista suojelua koskevan lainsäädännön mukainen tutkinta

Alueiden suojelua koskevan lainsäädännön mukaisen arvioinnin osalta viitataan Itämeren ympäristöraportin luvussa 6 oleviin selvityksiin ROP 2021:stä. Tässä yhteydessä ympäristövaikutusten arviointi rajoittuu RDP:n nykyisessä päivitysmenettelyssä lisä- tai muihin merkittäviin ympäristövaikutuksiin sekä tarvittaviin päivityksiin ja syvennyksiin, joita ei ole tunnistettavissa Itämeren talousvyöhykkeen suojelun kannalta, 5 §:n 3 momentin 5-7 kohdan mukaisesti tuulienergiain-E mukaisesti.

9.6 Rajat ylittävät vaikutukset

Tässä strategisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa todetaan, että nykyisessä tilanteessa FEP:n nykyisen luonnoksen säännöksillä ei ole havaittavia merkittäviä vaikutuksia Saksan Itämeren talousvyöhykkeeseen rajoittuviin naapurivaltioiden alueisiin.

Merkittävät rajat ylittävät vaikutukset voidaan yleensä sulkea pois suojeltujen hyödykkeiden maaperän ja veden, planktonin, pohjaeläimistön, biotooppityyppien, maiseman, kulttuuriperinnön ja muiden aineellisten hyödykkeiden sekä ihmisten, myös ihmisten terveyden, osalta. Mahdollisia merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia voi aiheutua ainoastaan Saksan Itämeren alueella erittäin liikkuviin kaloihin, merinisäkkäisiin, merilintuihin ja levähtäviin lintuihin sekä muuttolintuihin ja lepakoihin.

Kalojen, merinisäkkäiden, merilintujen ja levähtävien lintujen osalta SEA toteaa, että nykyisen tietämyksen mukaan seuraavat seikat ovat seuraavat

FEP:n toteuttamisella ei odoteta olevan merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia suojeltaviin lajeihin, koska tunnistettavat ja ennakoitavissa olevat vaikutukset ovat vähäisiä ja tilapäisiä. Merinisäkkäät ja merilinnut sekä levähtävät linnut käyttävät alueita pääasiassa muuttopaikkoina. Tiukasti suojeltujen merilintulajien ja levähtävien lintujen elinympäristön ei odoteta menettävän merkittävästi. Nykyisen tietämyksen perusteella ja ottaen huomioon vaikutusten minimointi- ja vahinkojen rajoittamistoimenpiteet voidaan sulkea pois merkittävät rajat ylittävät vaikutukset. Näin ollen tuulivoimaloiden ja -lautojen perustusten asentaminen on sallittua vain erityisessä hyväksymismenettelyssä, jos käytetään tehokkaita meluntorjuntatoimenpiteitä. Koska Itämeren erilliseen pyöriäispopulaatioon kohdistuu erityinen uhka, täytäntöönpanoprosessin yhteydessä on toteutettava intensiivisiä seurantatoimenpiteitä ja tarvittaessa mukautettava meluntorjuntatoimenpiteitä tai koordinoitava rakennustöitä, jotta kumulatiiviset vaikutukset voidaan sulkea pois.

Muuttolinnuille FEP:n nykyisen luonnoksen mukaisille alueille rakennettavat tuulivoimalat ja -lautat voivat muodostaa esteen tai törmäysriskin. Törmäysriski olisi minimoitava toteuttamalla asianmukaiset toimenpiteet vetovoiman välttämiseksi, esimerkiksi valaistuksen avulla. Estevaikutuksen osalta ei ole mahdollista tehdä lopullista kumulatiivista tarkastelua nykyisen tietämyksen perusteella.

Myöskään lepakoiden muuton osalta kumulatiivinen riskinarviointi ei ole tällä hetkellä mahdollista, koska muuttoreiteistä, muuttokorkeuksista ja muuton voimakkuudesta ei ole vielä riittävästi tietoa. Yleisesti ottaen voidaan olettaa, että FEP:n nykyisen luonnoksen määräykset vähentävät mahdollisia merkittäviä rajat ylittäviä vaikutuksia seuraavilla aloilla.

Samoja välttämis- ja minimointitoimenpiteitä, joita on sovellettava lintujen muuttoon, on sovellettava myös näihin lajeihin.

9.7 Välttämis-, vähentämisen- ja korvaustoimenpiteet

Mitä tulee toimenpiteisiin, joilla pyritään välttämään, vähentämään ja kompensoimaan FEP:n merkittäviä kielteisiä vaikutuksia meriympäristöön, viitataan FEP 2020:aa koskevan Itämeren ympäristöraportin (BSH 2020) luvussa 8 esitettyihin selityksiin.

9.8 Vaihtoehtoinen arviointi

SEA-direktiivin 5 artiklan 1 kohdan 1 virkkeen 1 kohdan ja liitteen I SEA-direktiivin kriteerien sekä UVP:n 40 artiklan 2 kohdan 8 alakohdan mukaisesti ympäristöselostuksessa on lyhyt kuvaus syistä, joiden perusteella tutkitut kohtuulliset vaihtoehdot on valittu. Vaihtoehtoarviointissa voidaan periaatteessa tarkastella erityyppisiä vaihtoehtoja, erityisesti strategisia, alueellisia tai teknisiä vaihtoehtoja.

Nollavaihtoehto eli FEP:n toteuttamatta jättäminen ei ole järkevä vaihtoehto, sillä merituulivoiman laajentaminen on välttämätöntä kansallisten ilmastonsuojelutavoitteiden saavuttamiseksi tekniikan ja tieteellisen tietämyksen nykytilanteen mukaan, jotta voidaan torjua ihmisen aiheuttaman ilmastomuutoksen rajuja kielteisiä vaikutuksia - myös meriympäristön tilan kannalta. Laajentamistavoitteiden saavuttamisen tärkeys mainitaan nyt nimenomaisesti WindSeeG-E:n 1 §:n 3 momentissa. Näin ollen merituulivoimaloiden ja merelle johtavien yhteyslinjojen rakentaminen on yleisen edun mukaista ja palvelee yleistä turvallisuutta (ks. myös luku 3).

Alakohtaisen suunnitelman käyttöönoton tarkoituksena ja tavoitteena on ilmastonsuojelun kannalta välttämätön merituulivoiman laajentamisen ennaltaehkäisevä valvonta.

Strategista vaihtoehtoa, esimerkiksi liittovaltion tavoitteiden osalta, joihin suunnittelu perustuu, ei tällä hetkellä harkita FEP:n osalta, koska liittovaltion laajentamistavoitteet edustavat FEP:n nykyisen luonnoksen suunnitteluhorisontia. Laajentamistavoitteet johtuvat 1 §:n 2 momentin 1 lauseen 1 kohdassa olevasta lakisääteisestä vaatimuksesta WindSeeG- E.

Aluevaihtoehdot ovat harvinaisia, kun otetaan huomioon alueellisen toimenpideohjelman 2021 alueellinen perusta ja merkittävästi kasvaneet kehitystavoitteet.

Mahdolliset kohtuulliset vaihtoehdot on esitetty yksityiskohtaisesti East Lake Environmental Report -raportin luvussa 9, joka koskee FEP 2020:ta.

9.9 Seurantatoimenpiteet

Suunniteltujen seurantatoimenpiteiden osalta viitataan FEP 2020 -suunnitelmaa koskevan Itämeren ympäristöraportin (BSH 2020) luvussa 10 ja AWZ-aluevaraussuunnitelmaa koskevan Itämeren ympäristöraportin (BSH 2021) luvussa 10 esitettyihin selityksiin.

9.10 Suunnitelman kokonaisarviointi

Yhteenvetona voidaan todeta, että suunniteltujen alueiden ja pintojen, lauttojen ja merialueiden osalta voidaan todeta seuraavaa.

kaapelireittejä, että järjestelmällisen, koordinoitun ja tehokkaan

Vaikutukset meriympäristöön voidaan minimoida mahdollisimman pitkälle FEP:n kokonaissuunnittelun avulla. Merkittävät vaikutukset voidaan välttää toteuttamalla nimetyt alueet ja alustat noudattamalla tiukasti välttämis- ja lieventämistoimenpiteitä, erityisesti melun vähentämiseksi rakennusvaiheen aikana ja lintujen muuton suojelemiseksi.

Merikaapelijärjestelmien rakentaminen voi olla Hanke olisi suunniteltava mahdollisimman ympäristöystävälliseksi välttämällä suojelualueita ja suojeltuja biotooppeja ja käyttämällä mahdollisimman hellävaraista asennusmenetelmää. The

Sedimenttien lämmittämistä koskevalla suunnitteluperiaatteella pyritään varmistamaan, että kaapeleiden lämmittämisen merkittäviä kielteisiä vaikutuksia pohjaeläinyhteisöihin vältetään. Välttämällä mahdollisuuksien mukaan merikaapelijärjestelmien risteämisiä vältetään myös meriympäristöön kohdistuvat kielteiset vaikutukset, erityisesti suojeltuihin maaperän, pohjan ja biotooppityyppien luonnonvaroihin.

Edellä esitettyjen kuvausten ja arvioiden perusteella voidaan SEA:n osalta, myös mahdollisten vuorovaikutusten osalta, päätellä, että nykyisen tietämyksen mukaan ja alakohtaisen suunnittelun verrattain abstraktilla tasolla suunnitelluilla eritelmillä ei ole merkittäviä vaikutuksia meriympäristöön SEA-alueella.

on odotettavissa tutkimusalueella. Mahdolliset vaikutukset ovat usein pienimuotoisia ja useimmiten lyhytaikaisia, koska ne rajoittuvat rakennusvaiheeseen.

Suurin osa alueista ja kohteista sijaitsee alueellisen toimenpideohjelman 2021 tuulivoiman painopistealueilla. Näistä alueista on saatavilla riittävästi tietoa. Yksittäisiin suojelukohteisiin, kuten lintujen ja lepakoiden muuttoon, kohdistuvien vaikutusten kumulatiiviseen arviointiin ei ole riittävästi tieteellistä tietoa eikä yhtenäisiä arviointimenetelmiä. Sen vuoksi näitä vaikutuksia ei voida arvioida lopullisesti tässä strategisessa ympäristövaikutusten arvioinnissa tai niihin liittyy epävarmuustekijöitä, ja ne edellyttävät yksityiskohtaisempaa tarkastelua myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

10 Viitteet

- Amundin M, Carlström J, Thomas L, Carlén I, Teilmann J, Tougaard J, Loisa O, Kyhn LA, Sveegaard S, Burt ML, Pawliczka I, Koza R, Arciszewski B, Galatius A, Laaksonlaita J, MacAuley J, Wright AJ, Gallus A, Dähne M, Acevedo-Gutiérrez A, Benke H, Koblitz J, Tregenza N, Wennerberg D, Brundiers K, Kosecka M, Tiberi Ljungqvist C, Jussi I, Jabbusch M, Lyytinen S, Šaškov A, Blankett P. Kriittisesti uhanalaisen Itämeren pyöriäispopulaation (*Phocoena phocoena*) runsauden arviointi passiivisen akustisen seurannan avulla. *Ecol Evol.* 2022 Feb 19;12(2):e8554. doi: 10.1002/ece3.8554. PMID: 35222950; PMCID: PMC8858216.
- BioConsult (2020). Ekologinen seuranta: OWP "Butendiek", toimintavaiheen viides tutkimusvuosi, merinisäkkäät, raportointijakso: heinäkuu 2019-kesäkuu 2020. Toimeksiantaja: Deutsche Windtechnik AG. 168 sivua
- BioConsult SH, IBL Environmental Planning & IfAÖ (2020) Alustava paikkatutkimus O-1.3. raportti 2016 - 2018 (maaliskuu 2016 - helmikuu 2018). Levähtäviä lintuja koskevien ekologisten tutkimusten tulokset. Asiantuntijalausunto liittovaltion merenkulku- ja hydrografiaviraston puolesta. Versio V3.0. Hampuri, 07.05.2020.
- BioConsult SH & IfAÖ (2020) Ympäristövalvonta klusterissa "Westlich Adlergrund". Asiantuntijalausunto levähtävistä linnuista. Klusteritutkimuksen 6. vuosi. Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH:n ja AWE Arkona-Windpark-Entwicklungs-GmbH:n tilaama julkaisematon asiantuntijalausunto. Versio V2-0. Hampuri/Husum, 10. elokuuta 2020.
- BioConsult SH & IfAÖ (2021a) Umweltmonitoring für das Vorhaben OWP "Baltic Eagle". Asiantuntijalausunto levähtävistä lintulajeista: 4. perusselvitysvuosi (1. perusselvityksen päivitysvuosi) maaliskuu 2019 - helmikuu 2020. Julkaisematon asiantuntijalausunto Baltic Eagle GmbH:n toimeksiannosta. Versio V1-0. Husum, 29. huhtikuuta 2021.
- BioConsult T SH & IfAÖ (2021b) Umweltmonitoring für das Vorhaben OWP "Baltic Eagle". Asiantuntijalausunto levähtävistä lintulajeista: perustilaselvityksen 5. vuosi (perustilaselvityksen 2. päivitysvuosi) maaliskuu 2020-helmikuu 2021. Julkaisematon asiantuntijalausunto Baltic Eagle GmbH:n toimeksiannosta. Versio V2-0. Husum, 25. kesäkuuta 2021.
- BirdLife International (2017) Suojelun kannalta tärkeät eurooppalaiset linnut: populaatiot, kehityssuunnat ja kansalliset vastualueet. Cambridge, Yhdistynyt kuningaskunta: BirdLife International.
- BirdLife International (2021) Euroopan lintujen punainen luettelo. Luxemburg: Euroopan unionin julkaisutoimisto.
- BMU, liittovaltion ympäristö-, luonnonsuojelu- ja ydinturvallisuusministeriö (2013) Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept).
- Degraer, S., Brabant, R., Rumes, B. & Vigin, L. (toim.). 2020 Offshore-tuulipuistojen ympäristövaikutukset Pohjanmeren Belgian puoleisessa osassa: empiirinen näyttö, joka innostaa ensisijaiseen seurantaan, tutkimukseen ja hallintaan. Sarja "Memoirs on the Marine Environment". Bryssel: Belgian kuninkaallinen luonnontieteiden instituutti, OD Natural Environment, Marine Ecology and Management, 131 s, luku 7.

- Dörenkämper, M., Meyer, T., Baumgärtner, D., Borowski, J., Deters, C., Dietrich, E., . . . Widerspan, V. (2022). Merituulivoimaloiden ja verkkoon liitettävien järjestelmien suunnittelun puite-edellytysten jatkokehittäminen - Toinen väliraportti. Bremerhaven.
- HELCOM (2013) HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. Baltic Sea Environment Proceedings No. 140
- ICES (2020). Merinisäkkäiden ekologiaa käsittelevä työryhmä (WGMME). ICES Scientific Reports. 2(39).
85 P. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5975>
- ICES (2021) Merinisäkkäiden ekologiaa käsittelevä työryhmä (WGMME). ICES Scientific Reports. 3:19.
155 s. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.8141>
- IfAÖ (2019) Untersuchungen der Schutzgüter Benthos, Biototypen und Fische im Bereich der Fläche "O-1.3". Väliraportti alustavan paikkatutkimuksen ensimmäisestä vuodesta. Raportin versio 3, 04.12.2019.
- IfAÖ (2020a) Baltic Eagle -merituulipuiston YVA-selostus. Julkaisematon asiantuntijaraportti Baltic Eagle GmbH:n toimeksiannosta, Rostock, heinäkuu 2020.
- IfAÖ (2020b): Biotopschutzrechtliche Prüfung zu den planned Änderungen für den Offshore-Windpark "Baltic Eagle". Institute for Applied Ecosystem Research GmbH. Rostock, 2020.
- IfAÖ, IBL Umweltplanung & BioConsult SH (2020). Nördlich Borkumin klusterin vuosikertomus 2019 ja UMBO GmbH:n puolesta laadittu loppuraportti merinisäkkäiden ympäristöseuranta. Hampuri, 262 sivua
- MariLim (2019) Fachgutachten Benthos zum Offshore-Windparkprojekt "Baltic Eagle" Herbst 2018. Julkaisematon asiantuntijalausunto Baltic Eagle GmbH:n toimeksiannosta, Schönkirchen, helmikuu 2019.
- MariLim (2020) Fachgutachten Benthos zum Offshore-Windparkprojekt "Baltic Eagle" Frühjahr und Herbst 2019. Julkaisematon asiantuntijalausunto Baltic Eagle GmbH:n tilauksesta, Schönkirchen, huhtikuu 2020.
- Matuschek R, Gündert S, Bellmann MA (2018) Meerwind Süd/Ost-, Nordsee Ost- ja Amrumbank West -tuulipuistojen käytön aikana syntyvän vedenalaisen äänen mittaaminen. IBL Umweltplanung GmbH:n puolesta. Versio 5. s. 55. itap - Institut für technische und angewandte Physik GmbH.
- Lambrecht H, Trautner J (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Teknisiä yleissopimuksia koskevan osan loppuraportti. Loppuraportti Kesäkuu 2007 osoitteessa toimeksiantaja of the Liittovaltion toimisto osoitteessa Luonnonsuojelu, 239 S.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/Lambrecht_u_Trautner_-2007.pdf
- Pohjois-Atlantin merinisäkäskomissio ja Norjan merentutkimuslaitos. (2019). Report of Joint IMR/NAMMCO International Workshop on the Status of Harbour Porpoises in the North Atlantic. Tromssa, Norja. Owen, K., Sköld, M., & Carlström, J. (2021). Kriittisesti uhanalaisen Itämeren pyöriäisen havaintomäärät ovat viime vuosina lisääntyneet Ruotsin vesillä. *Conservation Science and Practice*, 3(8), e468. <https://doi.org/10.1111/csp2.468>
<https://doi.org/10.1111/csp2.468>

- PGU - Planungsgemeinschaft Umweltplanung (2021). Klusterin seuranta Klusterin 6 raportti vaihe III (01/18 - 12/20) Veja Mate Offshore Project GmbH:n ja Northland Deutsche Bucht GmbH:n puolesta. Bremen & Oldenburg, 165 sivua
- Seebens-Hoyer A, Bach L, Bach P, Pommeranz H, Göttische M, Voigt C, Hill R, Vardeh S, Göttische M, Matthes H (2021) Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee - Abschlussbericht zum R+E-Vorhaben "Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszugüber dem Meer" (FKZ 3515 82 1900, Batmove). Rahoittaja on liittovaltion luonnonsuojeluvirasto, joka saa rahoitusta liittovaltion ympäristö-, luonnonsuojelu- ja ydinturvallisuusministeriöltä. Julkaistu vuonna 2021.
- Swistun K, Yalcyn, G, Aninowska, M, Broclawik, O, Sapota, M, Thomsen, F (2019). Onko pyöriäisten määrä lisääntynyt Puolan vesillä? Tapaustutkimus passiivisen akustisen mitrauksen avulla. Esitys World Marine Mammal Conference -konferenssissa, 2019, Barcelona.