

Ote Pohjanlahden, Itämeren ja Pohjanmeren muutettuja merialuesuunnitelmia koskevaan ehdotukseen liittyvästä vaikutustenarvioinnista



Espoon kuulemisasiakirja (diaarinumero 03746-2022)



14.9.2023

**Havs
och Vatten
myndigheten**

Ote Pohjanlahden, Itämeren ja Pohjanmeren muutettuja merialuesuunnitelmia koskevaan ehdotukseen liittyvästä vaikutustenarvioinnista

Espoon kuulemisasiakirja (diaarinumero 03746-2022)

Tämän raportin on laatinut Ruotsin meri- ja vesiviranomainen.
Viranomaisen vastaa raportin sisällöstä ja päätelmistä.

© RUOTSIN MERI- JA VESIVIRANOMAINEN | Päivämäärä: 14.9.2023

Kannen kuva: Ruotsin meri- ja vesiviranomainen

Havs- och vattenmyndigheten | Box 11 930 | 404 39 Göteborg | www.havochvatten.se

Yhteenveto

Tätä vaikutustenarviointia ja siihen kuuluvaa ympäristövaikutusten arviointia käytetään pohjana Espoon kuulemisessa, joka liittyy muutettuja merialuesuunnitelmia koskevaan ehdotukseen marraskuun 2023 ja helmikuun 2024 välisenä aikana. Se on ote vaikutustenarviointista, joka kuuluu merialuesuunnitelmien muuttamista koskevaan ehdotukseen, johon sisältyy Itämeren ja Pohjanlahden merialuesuunnitelma.

Hiekanotto

Hiekanotolla Pohjanlahden Svalanin ja Falkenin matalikoilla sekä Itämeressä sijaitsevilla Utklippanilla, Sandhammarenilla ja Sandflyttanilla arvioidaan olevan paikallisesti suuria vaikutuksia pohjaympäristöihin ja osittain myös veden laatuun. Hiekanotto ja kuljetukset rannikolle ja rannikolta voivat aiheuttaa suurempia ilmassa kulkeutuvien aineiden päästöjä ja siten hieman heikentää ilmanlaatua lähinnä paikallisesti. Vaikutusta ihmisten terveyteen tai ilmastoon pidetään merkityksettömänä muihin päästölähteisiin nähden.

Merenkulku

Selkämeren eteläosassa merialuesuunnitelman ohjeistus pidentää laivojen kulkemaa matkaa. Tämä lisää osaltaan ilmaan joutuvia päästöjä, muun muassa kasvihuonekaasuja, millä on tietty vaikutus ilmastoon. Ilmanlaadun arvioidaan paikallisesti hieman heikkenevän, mutta sillä ei ole vaikutusta ihmisten terveyteen. Itämeren merialuesuunnitelma sisältää merenkulun selvitysalueita muun muassa Hoburgin matalikolla, Midsjöbankarnassa ja Salvorevissa. Selvitysvaihtoehto kuvataan hyväksytyssä vuoden 2022 merialuesuunnitelmassa, johon sisältyy ympäristövaikutusten arviointi ja kestävyysarviointi. Vaihtoehtoon kuuluu laivaliikenteen ohjaaminen pois herkiltä luontoalueilta lintujen ja merinisäkkäiden suojelemiseksi. Myös tässä tapauksessa pidentyneen laivojen kulkeman matkan arvioidaan aiheuttavan tiettyjä haitallisia vaikutuksia ilmastoon. Laivojen ohjaamisen toiselle reitille katsotaan hyödyttävän meriympäristöä vähentämällä meluhaittoja ja saastepäästöjä merellä. Tämä mahdollinen myönteinen vaikutus on erityisen tärkeä avomerimatalikolla oleskeleville linnuille ja merinisäkkäille, kuten allille ja Itämeren pyöriäiselle.

Energia

Linnut

Merialuesuunnitelmien ohjeistukseen energian talteenotosta katsotaan liittyvän riski haitallisista vaikutuksista muuttolintuihin sekä pesiviin, levähtäviin ja talvehtiviin lintuihin useissa paikoissa. Merkittävien haitallisten vaikutusten riski on suurin siellä, missä energia-alueet sijaitsevat keskellä kapeita meriväyliä eli niin sanottuja pullonkauloja, joita on kaikilla kolmella merialuesuunnitelma-alueella. Myös Itämeren ylittävän laajan muuttolintujen reitin varrella ovat energia-alueet aiheuttavat haitallisten vaikutusten riskin. Tuulivoiman rakentamiseen avomerimatalikoille tai niiden läheisyyteen sekä rannikon läheisyyteen liittyy puolestaan pesiviin, levähtäviin ja talvehtiviin lintuihin sekä rannikkoa pitkin lentäviin lajeihin kohdistuvia vaihtelevia vaikutusriskejä. Mahdolliset estevaikutukset on tutkittava erityisesti silloin, kun rakennetaan usealla alueella samanaikaisesti ja ottaen huomioon naapurimaihin suunnitellut tuulivoimahankkeet.

Pohjaympäristöt

Vaikutukset merenpohjaan ilmenevät merituulivoiman lisäämisen yhteydessä, ja pysyviä muutoksia tapahtuu keinotekoisien alustojen muodossa alueilla, jotka tulevat kyseeseen ajateltaessa pohjaan kiinnitettäviä perustuksia. Joissakin ympäristöissä uuden keinotekoisien merenpohja-alustan käyttöönotolla voi olla myönteisiä vaikutuksia meriympäristöön. Sekä myönteiset että haitalliset vaikutukset on kuitenkin tutkittava erikseen kunkin kohteen osalta muun muassa suojeltujen pohjaympäristöjen vahingoittumisen välttämiseksi. Syvemmillä sijaitsevilla alueilla, joilla kelluvat tuulivoimalat tulevat kyseeseen, vaikutus merenpohjaan on yleensä vähäisempi.

Merinisäkkäät

Merinisäkkäille arvioidaan koituvan häiriötä ensisijaisesti merituulivoiman rakentamisen yhteydessä. Riski on erityisen suuri Itämeren pyöriäisen levinneisyysalueella Itämeren kaakkois- ja keskiosassa, kun otetaan huomioon populaation äärimmäisen uhanalainen tila. Kalmarinsalmen pieni kirjohyljepopulaatio on luokiteltu uhanalaiseksi. Muilla Ruotsin vesialueiden merinisäkkäspopulaatioilla arvioidaan olevan elinkelpoisia kantoja. Haitalliset vaikutukset merinisäkkäisiin tulee useimmissa tapauksissa voida minimoida hyväksyttävälle tasolle melua vaimentavilla toimenpiteillä ja välttämällä häiriötä herkkinä lisääntymisaikoina. Käyttövaiheen pitkän aikavälin vaikutuksia ei ole tutkittu riittävästi, mikä vuoksi tuulivoiman perustamistahdin osalta voi olla syytä olla varovainen ja välttää suurta määrää tuulivoimahankkeita alueilla, jotka ovat tärkeitä lajeille.

Kalat ja kalojen kutu

Nykytiedon mukaan merituulivoiman rakentamisen ei katsota uhkaavan kalalajeja tai kalapopulaatioita, kunhan toteutetaan riittävästi paikallisiin olosuhteisiin mukautettuja toimenpiteitä. Vaikutukset kalojen kutuun ja kasvuun vaativat erityistä huomiota. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja purkaminen aiheuttavat sedimentin leviämistä, joka voi vaikuttaa haitallisesti kalojen ruskuaispussipoikasiin ja siten kalojen kutuun. Riski on olemassa useilla energia-alueilla, jotka sijaitsevat tunnetuilla kalojen kutualueilla tai niiden lähellä. Yleisesti riski katsotaan kuitenkin voitavan minimoida hyväksyttävälle tasolle mukauttamalla rakennus- ja purkamisajat kyseisten alueiden kutevien lajien kutuaikoihin.

Jos kalastusta rajoitettaisiin tuulipuistoissa, kalastuspaine energian talteenottoalueilla vähenee, mikä voi hyödyttää kalavaroja, pohjaympäristöjä ja merinisäkkäitä. Monet tällaisista alueista sijaitsevat Pohjanmerellä, jossa energialähteen sijoittamisella voidaan edistää vihreää infrastruktuuria suojeltujen alueiden välisenä linkkinä. Tällä hetkellä ei kuitenkaan ole mahdollista määrittää tämän myönteisen ympäristövaikutuksen laajuutta.

Ilma ja ilmasto

Ilmassa kulkeutuvien epäpuhtauksien päästöt ja kasvihuonekaasupäästöt voivat lisääntyä, kun tuulipuistojen rakentamiseen, huoltoon, kunnossapitoon ja purkamiseen liittyy alusliikennettä. Nykytiedon perusteella vaikutuksen suuruutta ei kuitenkaan ole mahdollista arvioida. Samaan aikaan fossiilittoman sähkön tuotannon lisääntymisen katsotaan aiheuttavan myönteisiä ilmastovaikutuksia. Merialuesuunnitelmaehdotuksissa ehdotettujen energia-alueiden

tuotantopotentiaalin arvioidaan vastaavan noin kahta viidesosaa vaihtoehtoisten energia-alueiden potentiaalista.

Tuulivoiman perustamiseen suunnitelmaehdotuksen energian talteenottoa koskevan ohjeistuksen mukaisesti arvioidaan liittyvän muihin etuihin kohdistuva vaikutusriski. Tässä on lyhyt katsaus merenkulkuun, ammattikalastukseen, kulttuuriympäristöön, maisemaan, ulkoiluun ja virkistykseen kohdistuviin vaikutuksiin.

Sähköntuotantopotentiaali

Ehdotetuilla energia-alueilla on potentiaalia tuottaa 101 TWh ja vaihtoehtoisilla energia-alueilla 279 TWh fossiilitonta sähköä Ruotsin ilmasto- ja energiapoliittisten tavoitteiden mukaisesti. Turvaetäisyydet laivaliikenteessä vähentävät energia-alueiden todellista tuotantopotentiaalia.

Merenkulku

Merialuesuunnitelmissa ei anneta ohjeita merenkulun erityisistä turvaetäisyyksistä. Etäisyys vaaditaan kaikilla energia-alueilla. Paikkakohtaisten mukautusten tarve merenkulun yhteensovittamisen edistämiseksi on arvioitava energia-alueittain ja päätettävä lupaprosessissa. Jos turvaetäisyyksiä ei sovellettaisi, merenkululle aiheutuisi turvallisuusriski, jolla voisi olla seurauksia ympäristölle ja ihmisten terveydelle. Energia-alueet esitetään asemakartoissa eri tavoin suhteessa merenkulkukäyttötarkoitukseen. Selonteon tulee olla johdonmukaisempaa jatkosuunnittelussa.

Pohjanlahdella vaikutukset talvimerenkulkuun ovat myös mahdollinen riski, joka on selvitettävä kulkukelpoisuuden ja meriturvallisuuden varmistamiseksi.

Ammattikalastus

Ammattikalastuksen osalta arvioitu saalisarvon kokonaismenetykset kaikilla kolmella merialuesuunnitelma-alueella on vuosittain noin 23 miljoonaa Ruotsin kruunua, mikä vastaa noin 3:a prosenttia Ruotsin kalastuksen vuotuisesta saalisarvosta. Ehdotetuilla energia-alueilla menetyksen arvioidaan olevan noin kolmannes tästä määrästä. Pohjanmeren kalastuksen osuus menetyksestä on noin 60 prosenttia. Pohjanlahdella ja Itämerellä saalisarvon menetyksen arvioidaan kohdistuvan pääasiassa pelagisten lajien pelagisella troolilla tapahtuvaan kalastukseen, kun taas Pohjanmerellä suurimman menetyksen arvioidaan kohdistuvan ennen kaikkea katkarapujen, rapujen ja kalojen pohjatroolaukseen. Kaikilla kolmella merialuesuunnitelma-alueella vaikutukset paikalliseen elintarvikehuoltoon merestä, kalasatamista ja rannikkoyhteisöistä voivat olla merkittäviä, ja ne tulee ottaa huomioon harkittaessa tuulivoimahankkeita.

Kulttuuriympäristö, maisema, ulkoilu ja virkistys

Haitallisia vaikutuksia kulttuuriympäristöön, maisemaan, ulkoiluun ja virkistykseen arvioidaan voivan aiheutua muun muassa meritulipuistojen visuaalisten vaikutusten seurauksena. Vaikutuksen arvioidaan olevan suurin lähimpänä rannikkoa sijaitsevilla energian talteenottoalueilla. Se kohdistuu useisiin alueisiin Haaparannan saaristosta Perämereltä, Merenkurkkuun ja Selkämeren etelärannikolle Pohjanlahdelle, Gotlannin ja Öölannin alueille sekä Skånen eteläpuolisille alueille Itämeren merialuesuunnitelma-alueella, suureen osaan

Pohjanmeren rannikkoa, painottuen Halmstadin edustalla ja pohjoispuolella sijaitseville alueille Kungälvin korkeudella. Etäisyys maahan ja energia-alueiden koko, erityisesti rannikon suuntaisesti, määräävät vaikutuksen laajuuden. Vaikutuksia ja sopeuttamistarvetta yhteensovittamisen edistämiseksi on arvioitava alueellisesta ja paikallisesta näkökulmasta.

Merellä on ulkoilualueita muutamissa paikoissa, ja niiden saavutettavuus merituulivoimaa perustettaessa on varmistettava. Tiedot tuulivoiman vaikutuksista kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen sekä sen sosiaalisista ja taloudellisista vaikutuksista esimerkiksi matkailuelinkeinoon paikallisesta ja alueellisesta näkökulmasta ovat tällä hetkellä puutteellisia, ja niitä on täydennettävä.

Korkeiden luontoarvojen erityinen huomiointi

Merialuesuunnitelmissa sellaisten alueiden, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin, pinta-alaa on lisätty kaikilla kolmella merialuesuunnitelma-alueella. Erityisesti on tarpeen vahvistaa lintujen, varsinkin muuttolintujen mutta myös merilintujen, suojelua ravintopaikoissa ja talvehtimisalueilla. Ehdotetut laajennetut alueet, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin keskittyen merilintuihin, voivat tarjota jonkin verran suojaa varoimenpiteitä koskevien vaatimusten muodossa, kun harkitaan luvanvaraista toimintaa näillä alueilla, merituulivoima mukaan lukien.

Itämerellä ja Pohjanmerellä tietyt uudet suojeltavat alueet viittaavat Itämeren pyöriäisen ja suojelun arvoisten luontotyyppien suojelun tehostamiseen. Yhdessä muiden suojeltavien alueiden ja sellaisten alueiden, joiden käyttötarkoitukseksi merialuesuunnitelmissa osoitetaan luonto, kanssa uudet suojeltavat alueet ovat merkki siitä, että ihmisen toiminnan suunnittelussa ja sääntelyssä tarvitaan erityistä suojelua. Uusien suojeltavien alueiden arvioidaan voivan edistää kestäväää käyttöä ja vahvistaa vihreää infrastruktuuria merialuesuunnitelma-alueilla.

Rajat ylittävät vaikutukset

Linnut, kalat ja merinisäkkäät

Suurimman osan tunnistetuista ympäristövaikutuksista arvioidaan olevan rajat ylittäviä ja vaikuttavan vaihtelevassa määrin Ruotsin naapurimaihin. Lintu-, kala- ja nisäkäslajit, joihin merialuesuunnitelman mukaisten käyttötarkoitusten arvioidaan vaikuttavan, ovat monissa tapauksissa rajat ylittäviä populaatioita. Ruotsin vesien ja avomerimatalikkojen kautta kulkevia muuttolintujen reittejä kaikilla kolmella merialuesuunnitelma-alueella käyttävät populaatiot, jotka ulottuvat kauas Skandinavian ulkopuolelle. Tämän vuoksi reitit ovat maailmanlaajuisesti merkittäviä.

Merenkulku ja ammattikalastus

Vaikutukset merenkulkuun ja kalastukseen kohdistuvat myös ulkomaisiin aluksiin ja kalastajiin sekä pääsyyn naapurimaiden laivaväylille ja satamiin. Suurin osa meriliikenteestä Itämerelle ja Itämereltä kulkee Pohjanmeren kautta, ja merialuesuunnitelma-alueella on maailmanlaajuisista merkitystä kaikelle Itämeren alueen kaupalle. Kalastuksen osalta ulkomaisten laivastojen mahdollisten vaikutusten arvioidaan olevan vähintään yhtä suuret kuin Ruotsin kalastuksen.

Kulttuuriympäristö, ulkoilu ja virkistys

Perämeren, Hanön lahden, Juutinrauman alueen ja suurimman osan Pohjanmerta kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen kohdistuvien vaikutusten katsotaan kohdistuvan vastaaviin arvoihin myös Suomessa, Tanskassa ja Norjassa.

Energia

Tuulivoiman mahdolliset myönteiset vaikutukset fossiilittoman sähköntuotannon lisääntymisen muodossa voivat hyödyttää paitsi maita, joiden kanssa Ruotsi käy sähkökauppaa, myös muita maita mahdollisten ilmastohyötyjen osalta.

Kumulatiiviset vaikutukset

Ruotsin ja sen naapurimaiden aluevesien ja talousvyöhykkeiden käyttö ihmisen toimesta lisääntyy jatkuvasti. Suunniteltu merituulivoima lisääntyy voimakkaasti lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä Ruotsin lisäksi myös naapurimaissa. Sen vuoksi kumulatiivisten vaikutusten riski on otettava huomioon ensisijaisesti merituulivoiman, mutta myös muiden toimintojen jatkosuunnittelussa ja lupamenettelyssä. Riski voi olla erityisen suuri alueilla, joille on keskittynyt paljon energia-alueita ja joilla on kansainvälisesti merkittäviä korkeita luontoarvoja. Rajat ylittävä yhteistyö tällaisten kumulatiivisten vaikutusten arvioinnissa on suotavaa.

Ruotsin ympäristölaatuavoitteiden saavuttamisen edistäminen

Rajoitettu ilmastovaikutus – myönteinen vaikutus luomalla paremmat edellytykset merituulivoiman huomattavasti laajemmalle perustamiselle Ruotsin aluevesille ja talousvyöhykkeelle.

Raikas ilma – vähäinen tai marginaalinen haitallisten ilmansaasteiden haitallisten vaikutusten riski.

Myrkytön ympäristö – marginaalisesti lisääntynyt ympäristösaasteiden päästöriski sedimentistä hiekanoton aikana

Tasapainoinen merialue sekä elinvoimainen rannikko ja saaristo – hiekanoton kehittämisen kielteiset ja myönteiset vaikutukset muutamilla arvokkailla alueilla, ja ohjeistus korkeiden luontoarvojen erityiseen huomioimiseen huomattavasti useammilla ja laajemmilla alueilla.

Rikas kasvisto ja eläimistö – merituulivoiman ja hiekanoton kielteiset ja myönteiset vaikutukset, joihin liittyy biologiselle monimuotoisuudelle paikalliselta tasolta kansainväliselle tasolle merkittäviä riskejä, sekä ohjeistus tiettyjen arvokkaiden alueiden suojeluun ja merellä tapahtuvan toiminnan sopeutumistarpeet biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien eheyden säilyttämiseksi.

Sisältö

Ote Pohjanlahden, Itämeren ja Pohjanmeren muutettuja merialuesuunnitelmia koskevaan ehdotukseen liittyvästä vaikutustenarvioinnista	2
Sisältö	8
2. Pohjanlahtea koskevan merialuesuunnitelman vaikutustenarviointi	9
2.1. Ympäristövaikutusten arviointi.....	9
2.1.1. Vaikutukset suojeltuihin eläin- ja kasvilajeihin sekä biologiseen monimuotoisuuteen	9
2.1.2. Vaikutukset ilmastoon	18
2.1.3. Ehdotuksen vaikutukset uusiin alueisiin, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin	18
2.2. Taloudellisten vaikutusten arviointi.....	21
2.2.1. Vaikutukset alakohtaisiin olosuhteisiin.....	21
2.3. Sosiaalisten vaikutusten arviointi	25
2.3.1. Vaikutukset kulttuuriympäristöön	25
2.4. Pohjanlahtea koskeva kokonaisarviointi.....	27
3. Itämeren koskevan merialuesuunnitelman vaikutustenarviointi	30
3.1. Ympäristövaikutusten arviointi.....	30
3.1.1. Vaikutukset suojeltuihin eläin- ja kasvilajeihin sekä biologiseen monimuotoisuuteen	30
3.1.2. Vaikutukset ilmastoon	41
3.1.3. Ehdotuksen vaikutukset alueisiin, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin	41
3.2. Taloudellisten vaikutusten arviointi.....	44
3.2.1. Vaikutukset alakohtaisiin olosuhteisiin.....	44
3.3. Itämeren koskeva kokonaisarviointi	49
Pohjanlahden, Itämeren ja Pohjanmeren muutettuja merialuesuunnitelmia koskevaan ehdotukseen liittyvä vaikutustenarviointi.....	52

2. Pohjanlahtea koskevan merialuesuunnitelman vaikutustenarviointi

2.1. Ympäristövaikutusten arviointi

2.1.1. Vaikutukset suojeltuihin eläin- ja kasvilajeihin sekä biologiseen monimuotoisuuteen

2.1.1.1. Linnut

Lintukantojen vaihteluun on useita syitä, jotka ovat usein erilaisia lajien eri elinympäristöissä. Siksi on yleensä hyvin vaikeaa yksilöidä tekijää, jolla on suurin vaikutus tietyn kannan kehitykseen. Merialuesuunnitelman ohjaamista käyttötarkoituksista virkistyksellä, kalastuksella, merenkululla ja energian talteenotolla on erityisen todennäköisesti haitallinen vaikutus lintukantoihin. Näistä vain ohjeistus energian talteenotosta merituulivoiman muodossa voi aiheuttaa merkittäviä muutoksia Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueen käytössä nollavaihtoehtoon verrattuna.

Merituulivoiman aiheuttamasta kuolleisuudesta, estevaikutuksesta tai syrjäytysvaikutuksesta Ruotsin vesillä ei tällä hetkellä ole faktapohjaista tietoa. Muissa maissa ja muilla alueilla tehdyt tutkimukset – joista suurin osa on tähän mennessä mallinnustutkimuksia Pohjanmeren alueelta – viittaavat siihen, että merituulivoimalla voi olla merkittäviä haitallisia vaikutuksia tiettyihin lajeihin, jotka etsivät ravintoa tai levähtävät meressä tai kulkevat meren yli. Samaan aikaan on muita lajeja, joihin merituulivoima ei vaikuta lainkaan, ja jopa joitain lajeja, joita merituulipuistot houkuttelevat ja jotka voivat hyötyä niistä (Leemans & Collier, 2022; Bergström ym., 2021; Rydell ym., 2017). Vaikutusten arvioinnista tekee epävarmaa se, että faktapohjainen tieto paitsi tuulivoiman vaikutuksista, myös monissa tapauksissa lajikantojen tilasta ja muista vaikuttavuustekijöistä on puutteellista. Vaikka haitallisten vaikutusten todennäköisyys on yleensä suurempi alueilla, joilla tiedetään olevan kasaantumia tai muuttoreittejä, vaikutusten riskiä muilla alueilla ei voida täysin sulkea pois. Tästä syystä ja ennalta varautumisen periaate huomioon ottaen vaikutusluokat ”ei vaikutusta” ja ”marginaalinen vaikutus” yhdistettiin luokkaan ”vähäinen vaikutus”.

Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueella suurimmat riskit suurista ja keskisuurista haitallisista vaikutuksista lintuihin keskittyvät Selkämeren eteläosaan, erityisesti Finngrundenin ympäristöön. Ehdotettujen energia-alueiden B149, B152, B156, B158 ja vähemmässä määrin B146, B164, B142 ja B148 arvioidaan aiheuttavan suurimman riskin ensisijaisesti muuttolinnuille, mutta myös talvehtiville linnuille. Alueella on alueellisesti suuri merkitys levähtäville ja talvehtiville merilinnuille, joista useiden tiedetään olevan erittäin herkkiä häiriöille.

Muuttolintujen osalta syysmuutto Finngrundenin ja Selkämeren eteläosan ohi on erityisen laajamittaista: yli 100 lajia ja miljoona yksilöä suurempia lintuja. Vertailun vuoksi todettakoon, että selvitykset osoittavat kevätmuutossa lajeja olevan hieman alle 70. Monet muuttolintulajit ovat punaisella listalla. Suurempien lintujen kauttakulun lisäksi alueen kautta kulkee oletettavasti suuri määrä varpuslintuja. Esimerkiksi metsähänhen, laulujoutsenen, kuikan ja kaakkurin osalta merkittävän osan populaatioista arvioidaan kulkevan alueen läpi Skandinavian koillisosien ja

Luoteis-Venäjän pesimäalueilta. Alalajin, taigametsähanhen, koko maailman populaation keskeinen muuttoreitti on tällä alueella.

Rannikolla on erittäin tärkeitä merilintujen pesimä-, levähdys- ja talvehtimisalueita, joihin tuulivoiman laajentaminen ehdotetuilla energia-alueilla B146, B152 ja B156 saattaa vaikuttaa haitallisesti. Riskilä, selkälokki ja räyskä sekä runsaslukuisena merikotka ovat alueella tunnettuja pesiviä lajeja, jotka käyttävät ravinnonhakuun myös Finngrundenin matalia alueita. Erityisen tärkeitä alueita ovat Lövstabukten ja Björnin saaristo sekä Gräsön itäisen saariston luonnonsuojelualue. Alueen B146 länsipuolella sijaitsevalla saaristoalueella on rikas linnusto, ja rannikolla on merilintuja. Alueella pesii useita suojelun arvoisia lintulajeja. Näistä kuikka, mustakurkku-uikku ja kalasääski ovat herkkiä ihmisen aiheuttamille häiriöille.

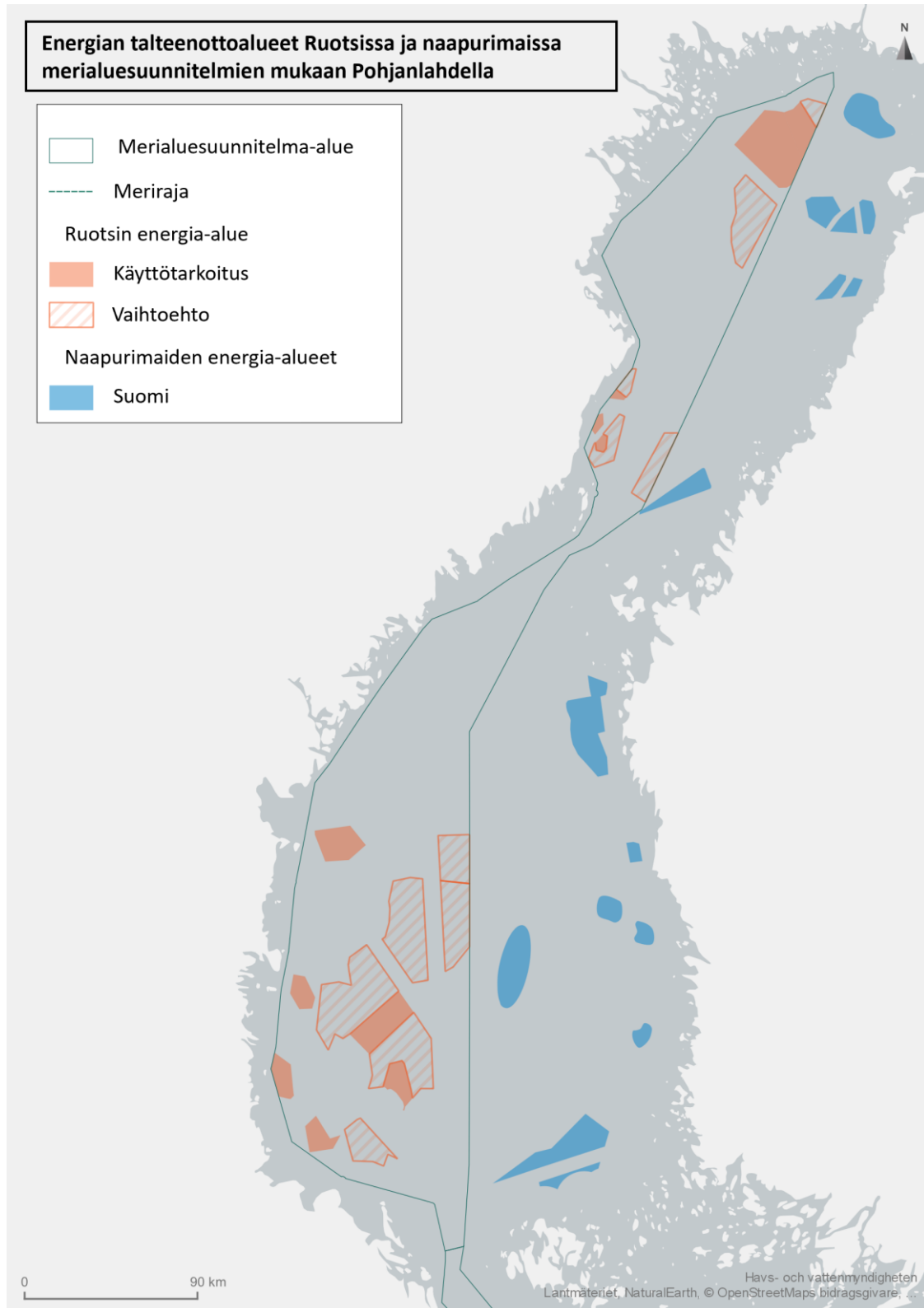
Merenkurkun energia-alueet sijaitsevat Uumajan–Holmönin ja Vaasan seudun välillä luoteis-kaakkoissuunnassa kulkevan muuttolintureitin pohjoispuolella, jossa kulkureitti meren yli on lyhin. Muuttoreittiä käyttävät useat häiriölle herkät petolintulajit sekä kurjet, metsähanhet, kahlaajat, laulujoutsenet ja muut tunturi- ja taigalajit. Muuttokäytävän rajat vaihtelevat sää- ja tuoliolosuhteiden mukaan, minkä vuoksi kaikkien kuuden ehdotetun ja vaihtoehtoisen energia-alueen – B107, B108, B135, B137, B138 ja B139 – arvioidaan aiheuttavan keski-suuren haitallisen vaikutuksen riskin.

Rannikolla esiintyy jossain määrin pesiviä merilintuja ja rannikkoa pitkin muuttavia lintuja, ja tuulivoiman perustamisen vaarana on, että ehdotetuilla energia-alueilla B139, B137, B107, B108 ja B138 vaikutukset ovat jonkin verran haitallisia, vaikkakin vähäisiä. Jälkimmäisellä alueella Holmöarnan läheisyyden arvioidaan myös aiheuttavan jonkin verran riskiä siellä pesiville lajeille.

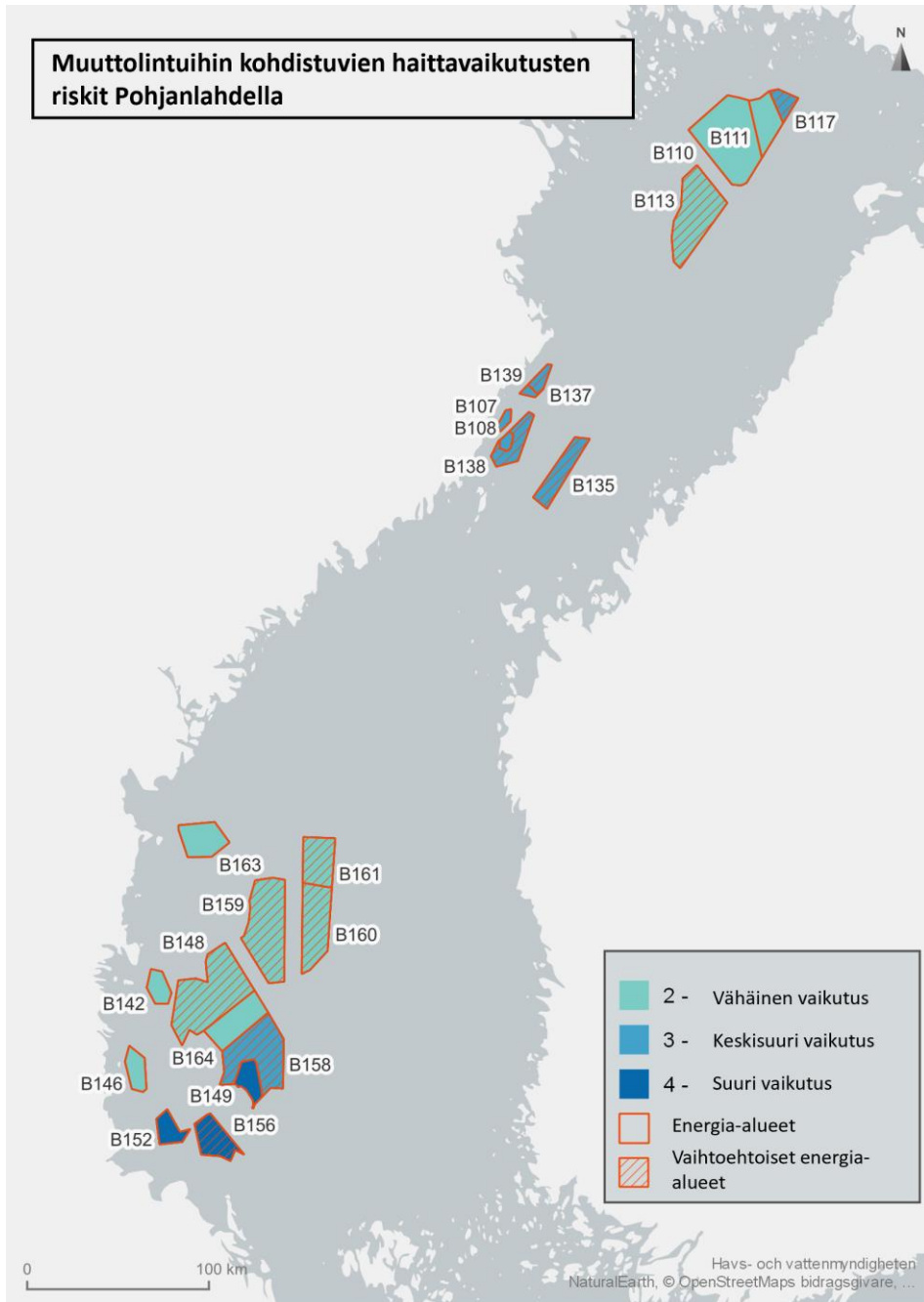
Perämeren pohjoisimmassa osassa Haaparannan saariston kansallispuistoon rajoittuva rannikko-osa on hyvin herkkä. Useat saarista ovat lintujen suojelualueita, ja useat alueet osoitetaan sellaisiksi osittain siksi, että ihmisen vaikutus niihin on ollut suhteellisen vähäinen. Rannikon lähellä oleva alue on erittäin tärkeä muuttaville, levähtäville ja pesiville linnuille, joista monet ovat herkkiä ihmisen toiminnan vaikutuksille. Lintujen muuton arvioidaan tapahtuvan laajalla pitkin rannikkoa ja osittain avomeren yllä, ja on olemassa riski, että tuulivoiman perustamisella on siihen haitallinen vaikutus. Riski on suurempi lähempänä rannikkoa, minkä vuoksi mahdollinen haitallinen vaikutus arvioidaan keski-suureksi vaihtoehtoisella energia-alueella B117 ja vähäiseksi ehdotetuilla energia-alueilla B110 ja B111. Riski on pienempi vaihtoehtoisella energia-alueella B113.

Suomen puolelle Perämerta on suunnitteilla useita tuulipuistoja, mikä lisää kumulatiivisten vaikutusten riskiä tuulivoiman perustamisen yhteydessä Ruotsin puolella (ks. Kuva 1). Tämä riski tulee ottaa huomioon arvioitaessa tulevia tuulivoimahankkeita rajan molemmin puolin. Muualla Pohjanlahdella kumulatiivisten vaikutusten riski on hieman pienempi, koska Suomen suunnitellut tuulivoima-alueet sijoitettaisiin jonkin verran harvempaan.

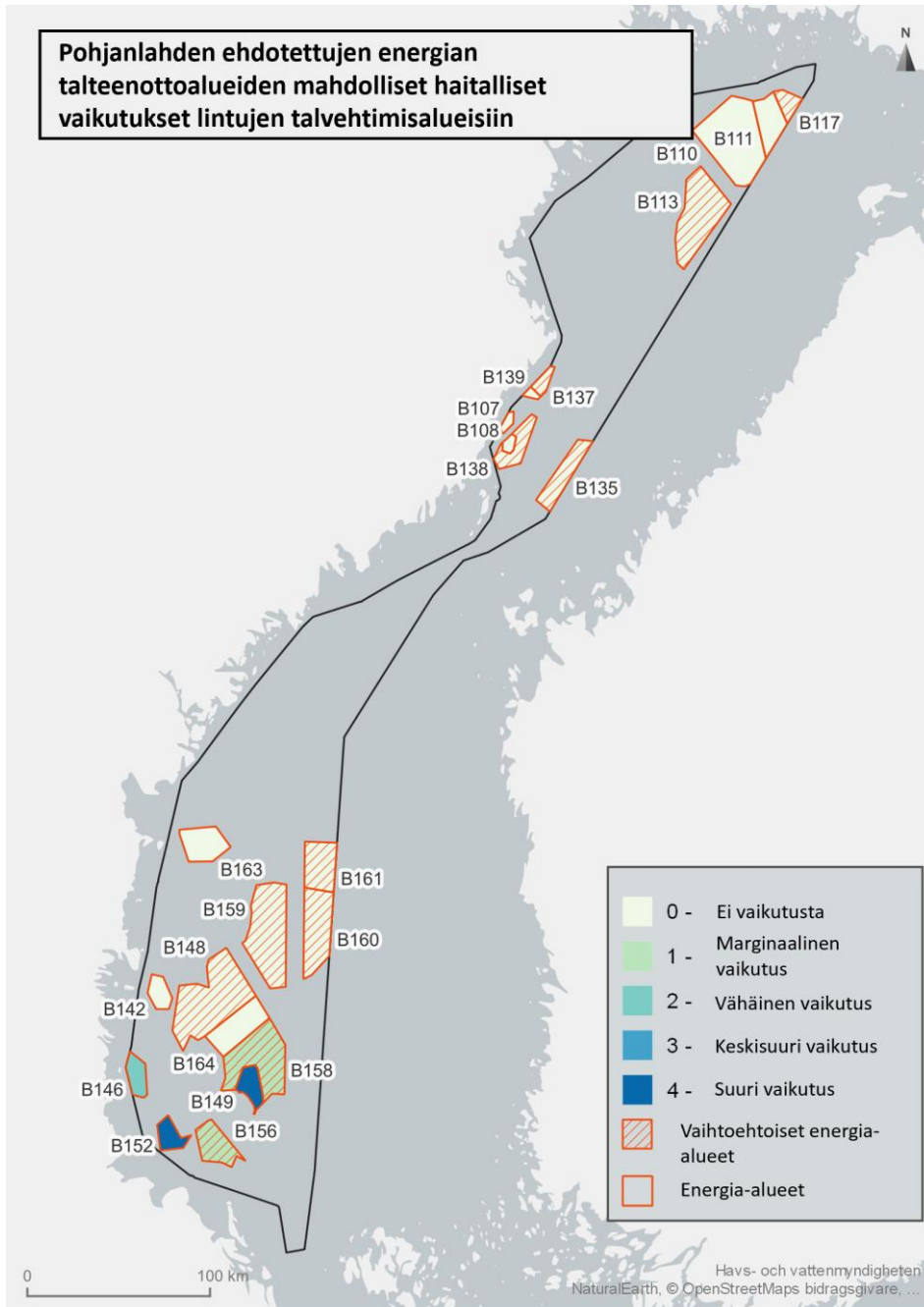
Alla Kuva 2 ja Kuva 3 esittävät värikoodin avulla ehdotettujen energian talteenottoalueiden arvioidun vaikutuksen suuruuden muuttolintuihin ja talvehtiviin lintuihin Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueella.



Kuva 1. Kartta suunnitelluista tai ehdotetuista energian talteenottoalueista Suomessa ja Ruotsissa Pohjanlahdella.



Kuva 2. Muuttolintuihin kohdistuvien hättävvaikutusten riskit Pohjanlahdella. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.



Kuva 3. Pohjanlahdelle ehdotettujen energian talteenottoalueiden mahdolliset haitalliset vaikutukset lintujen talvehtimisalueisiin. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

2.1.1.2. Merinisäkkäät

Merinisäkkäisiin kohdistuvat vaikutukset syntyvät pääasiassa äkillisen vedenalaisen melun leviämisestä ja sedimentin leviämisestä merituulivoiman rakentamisvaiheessa, mutta myös käyttövaihe voi aiheuttaa haitallisia vaikutuksia esimerkiksi jatkuvan vedenalaisen melun kautta. Pohjanlahdella esiintyvät merinisäkkäät ovat norppia ja harmaahylkeitä.

Norppa

Norppaa tavataan pääasiassa Perämerellä populaation keskittyessä alueen pohjoisimpaan osaan. Vuoden 2020 punaisen listan mukaan se arvioidaan elinvoimaiseksi (Ruotsin lajitietokanta, u.d.).

Herkkää aikaa norpan elinkaarella on helmi–toukokuu, jolloin tapahtuu parittelu, syntyvät kuutit, kuutteja imetetään ja vaihtuu turkki. Tuulivoiman perustamista tulee sen vuoksi tänä aikana välttää. Siitä, miten merituulivoima-alueet voivat vaikuttaa norppien olosuhteisiin esimerkiksi merijään esiintymiseen kohdistuvien vaikutusten kautta, ei ole tietoa. Ehdotetuilla energia-alueilla B110 ja B111 sekä vaihtoehdoisella alueella B117 arvioidaan olevan suurin mahdollinen haitallinen vaikutus norppiin, koska kyseiset alueet ovat päällekkäisiä norpan päälevinneysalueen kanssa. Ehdotetuilla ja vaihtoehdoisilla alueilla (B107, B108, B135, B137, B139, B138) Merenkurkussa arvioidaan olevan vähäinen norppiin kohdistuva riski, kun taas muilla Selkämeren energia-alueilla ei arvioida olevan riskiä vaikuttaa norppiin.

Harmaahylje

Harmaahyljettä tavataan Pohjanlahdella pääasiassa Merenkurkussa ja Selkämeren eteläosassa. Vuoden 2020 punaisen listan mukaan se arvioidaan elinvoimaiseksi (Ruotsin lajitietokanta, u.d.).

Harmaahyljettä pidetään häiriöherkkänä helmi–kesäkuussa, ja sitä esiintyy rannikkoalueilla enemmän kuin avomerellä. Lähempänä rannikkoa sijaitsevilla energia-alueilla B142 ja B146 arvioidaan olevan suurin mahdollinen haitallinen vaikutus harmaahylkeisiin. On kuitenkin arvioitu, että rakennusvaiheen vaikutukset voidaan minimoida merkityksettömiksi, jos paalutuksen yhteydessä käytetään kaksoiskuplaverhoja vastaavia toimenpiteitä.

2.1.1.3. Kalat ja kutualueet

Tässä Pohjanlahden muutettua merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa suurin muutos hyväksytyyn merialuesuunnitelmaan verrattuna on energian talteenottoa koskeva ohjeistus. Päätelmien muita käyttötarkoituksia koskevien ohjeiden vaikutuksista hyväksytyn merialuesuunnitelman ympäristövaikutusten arvioinnissa katsotaan näin ollen soveltuvan tähän merialuesuunnitelmaa koskevaan ehdotukseen (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen, 2019a).

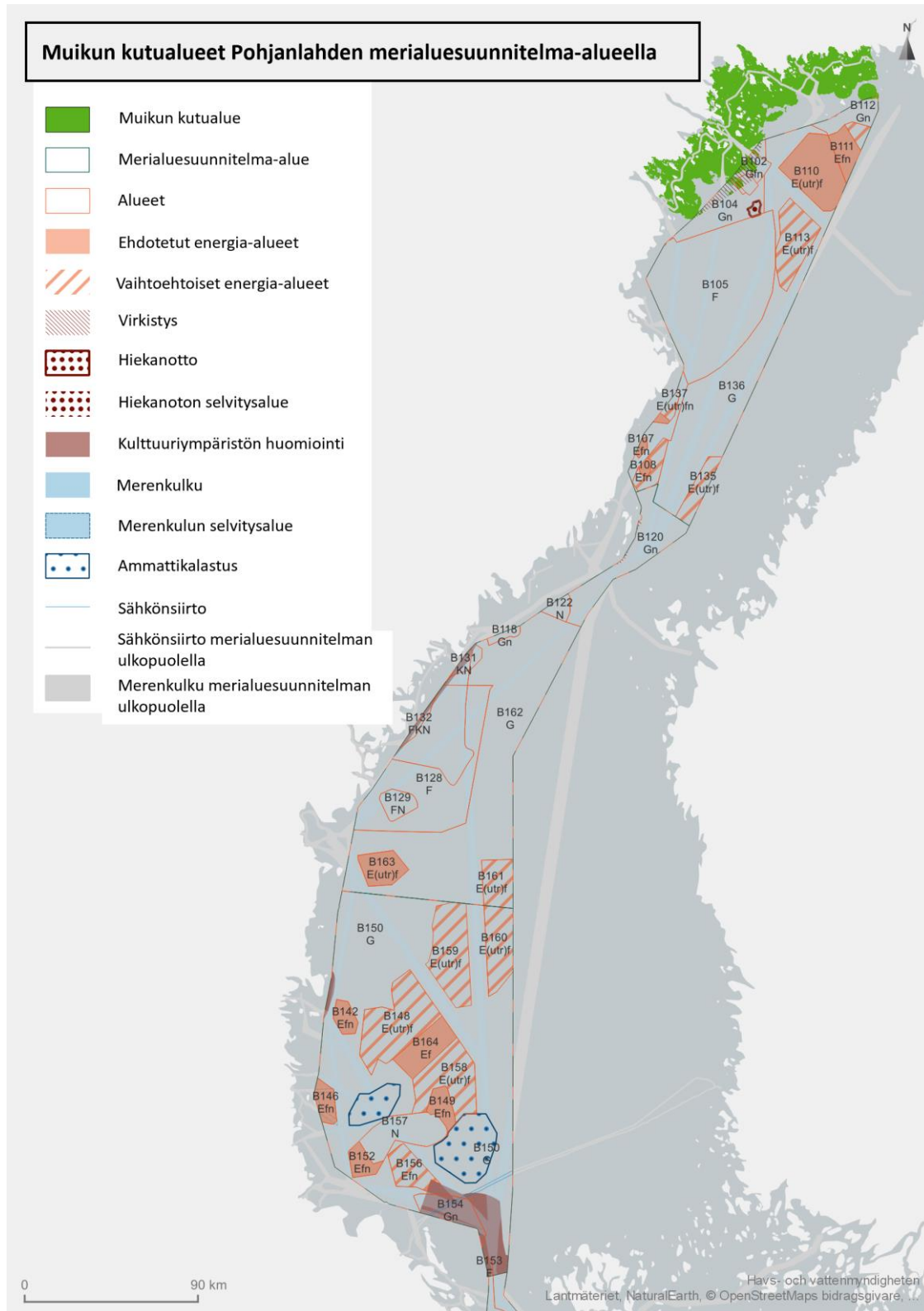
Pohjanlahden Svalanin ja Falkenin matalikkojen hiekanottoa koskevilla ohjeilla katsotaan olevan kalojen ja kalojen kutemisen osalta paikallisesti vähäinen haitallinen vaikutus kaloihin, erityisesti kutevaan silakkaan ja muikkuun. Ehdotettu hiekanottoalue on osittain yhteneväinen avomeren matalampien kutualueiden kanssa, mutta ei lajin tärkeimpien kutualueiden kanssa. Koska Pohjanlahdella on useita kutualueita, joista tärkeimmät ovat rannikkovyöhykkeellä, haitallisen vaikutuksen arvioidaan olevan marginaalinen suhteessa koko merialuesuunnitelma-alueeseen. Hiekanotto toiminta on tärkeää sopeuttaa alueen kalalajien tärkeisiin lisääntymisaikoihin.

Hyväksytyn merialuesuunnitelman ympäristövaikutusten arvioinnissa tuodaan esiin myös vedenalaisen melun ja laivaliikenteen päästöjen aiheuttaman kuormituksen marginaalisen lisääntymisen riski merialuesuunnitelman hieman pidempiä laivareittejä koskevan ohjeistuksen yhteydessä Selkämeren eteläosan ehdotettuihin energia-alueisiin mukauttamisen jälkeen. Kun otetaan huomioon, että meriliikenteen muutos on suhteellisen pieni ja kalat liikkuvat hyvin laajalla alueella, vaikutus kaloihin arvioidaan marginaaliseksi.

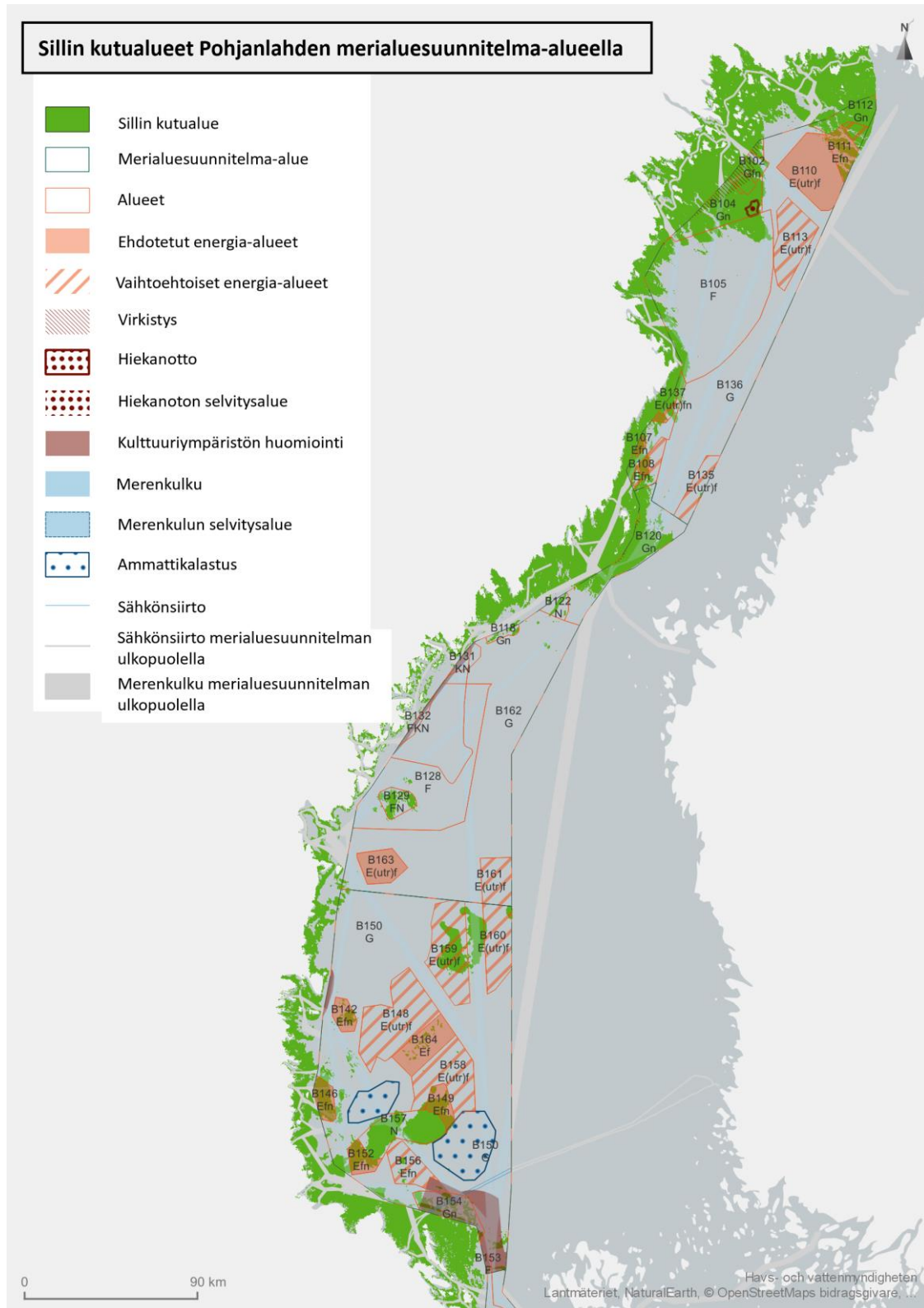
Merialuesuunnitelman energian talteenottoa koskeviin ohjeisiin voi liittyä kaloihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten riski erityisesti silloin, kun energia-alueet ovat päällekkäisiä kutu- ja kasvualueiden kanssa. Merituulivoimasta kaloille aiheutuvien vaikutusten viimeisimmän yhteenvedon mukaan tieteellinen näyttö osoittaa, että merituulivoimaloiden toimitukset eivät uhkaa kalalajeja tai kalapopulaatioita (Öhman, 2023). Päätelmä pätee kuitenkin vain, jos merituulivoiman akuuteimpien kuormitusten, erityisesti äkillisen vedenalaisen melun ja sedimentin leviämisen, minimoimiseksi toteutetaan tiettyjä varotoimenpiteitä. Kuten muissakin tutkimuksissa, yhteenvedossa tuodaan kuitenkin esiin se, että vaikutukset voivat vaihdella merkittävästi eri alueiden välillä ja että tiedoissa on edelleen merkittäviä aukkoja (ks. myös Hogan et al., 2023). Näistä syistä tuulivoiman perustamista tulisi aina edeltää paikallinen arviointi siitä, millaisia vaikutuksia kaloihin kohdistuu.

Pohjanlahdella on useita ehdotettuja ja vaihtoehtoisia energia-alueita, jotka osuvat sillin/silakan tunnetuille kutualueille. Kutualueiden tarkkaa laajuutta ei aina tiedetä, minkä vuoksi tulevia tuulivoimalaitoksia varten on tehtävä tarkempia arvioita. Pääasiassa rannikon läheisyydessä tai matalammilla alueilla sijaitsevilla energia-alueilla on suurempi riski vaikuttaa silakan kutualueisiin. Selkämeren eteläosassa kyseessä ovat ehdotetut energia-alueet B142, B146, B152 ja B164 sekä osia vaihtoehtoisista energia-alueista B158, B159, B160 ja B161. Merenkurkussa kaikki ehdotetut ja vaihtoehtoiset energia-alueet uhkaavat jonkin verran rajoittaa kutualueita, erityisesti rannikkoa lähinnä olevat alueet B107, B108, B137 ja B139 ja vähemmässä määrin alue B138. Perämeren alueista ensisijaisesti vaihtoehtoinen energia-alue B117 ja osittain ehdotettu energia-alue B111 ovat yhteneväisiä silakan kutualueiden kanssa. Näillä alueilla mahdollisesti rakennettavan tuulivoiman katsotaan tarvitsevan mukauttamista. Kuva 4 ja Kuva 5 esittävät muikun ja sillin/silakan mallinnettuja kutualueita Pohjanlahdella.

Merituulivoiman käyttöönotosta ehdotetuille energia-alueille mahdollisesti aiheutuva kalastustoiminnan väheneminen voi vähentää kalavaroihin kohdistuvaa hyödyntämispainetta ja edistää kalavarojen elpymistä. Koska ei tiedetä, miten mahdollinen tuulivoiman käyttöönotto vaikuttaa kalastukseen ja mukautuu siihen, ei ole mahdollista arvioida, miten suuri tällainen myönteinen vaikutus voisi olla.



Kuva 4. Muikun kutualueet Pohjanlahdella. Kutualueet näkyvät vihreällä värillä. (Lähde: SLU Aqua).



Kuva 5. Sillin/silakan kutualueet Pohjanlahdella. Kutualueet näkyvät vihreällä värillä. (Lähde: SLU Aqua).

2.1.2. Vaikutukset ilmastoon

Ilmastoon liittyviä vaikutuksia pidetään Pohjanlahden merialuesuunnitelman kannalta myönteisinä merituulivoiman energia-alueita koskevan ohjeistuksen perusteella. Tuulivoima uusiutuvana energialähteenä ei aiheuta käytönaikaisia kasvihuonekaasupäästöjä, ja sen hiilidioksidipäästöt ovat elinkaarinäkökulmasta vähäiset (Ruotsin energiaviranomainen, 2023a). Pohjanlahden ehdotetuilla energia-alueilla fossiilittoman energian talteenottopotentiaaliksi arvioidaan 55,1 TWh vuodessa. Jos mukaan lasketaan myös vaihtoehtoisen energian alueet, potentiaalin arvioidaan olevan yhteensä 165,2 TWh (ks. myös kohta 2.2.1.2). Todellinen ilmastovaikutus riippuu kuitenkin myös siitä, korvataanko energialähteitä ja mitä niistä, tai muodostavatko energialähteet vaihtoehtoisen energiapohjan ja ovatko lähteet fossiilisia vai eivät.

Merialuesuunnitelmaa koskeva ehdotus energia-alueineen voi vaikuttaa muihin käyttötarkoituksiin, joilla voi olla vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin. Tämä koskee esimerkiksi merenkulkuun ja ammattikalastukseen liittyvän kuljetun matkan mahdollisia muutoksia. Selkämeren eteläosan osalta ehdotetut väylällä sijaitsevat energia-alueet B148, B149, B158 ja B164 tarkoittavat pidempää kuljettavaa matkaa aluksille. Seurauksia kasvihuonekaasupäästöjen osalta on kuitenkin vaikea arvioida, mutta väyliä, joihin vaikutus kohdistuu, arvioidaan olevan rajallinen määrä. Asemakartan ja AIS-aineiston perusteella matkan on arvioitu pidentyvän enintään noin 15 kilometriä, minkä ei katsota olevan kovin merkittävää (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen 2019b). Huomattavaa on, että väylän reitti tässä merialuesuunnitelmassa ei poikkea hyväksytystä merialuesuunnitelmasta, jossa väylä on siirretty ja kulkee ehdotettujen energia-alueiden koillispuolella.

Kaiken kaikkiaan suunnitelman odotetaan edistävän kansallisia ja kansainvälisiä ilmastotavoitteita eli siirtymistä fossiilittomaan energiasektoriin sekä edistävän siirtymistä fossiilittomaan teollisuuteen ja liikenteeseen (Ruotsin energiaviranomainen, 2023b).

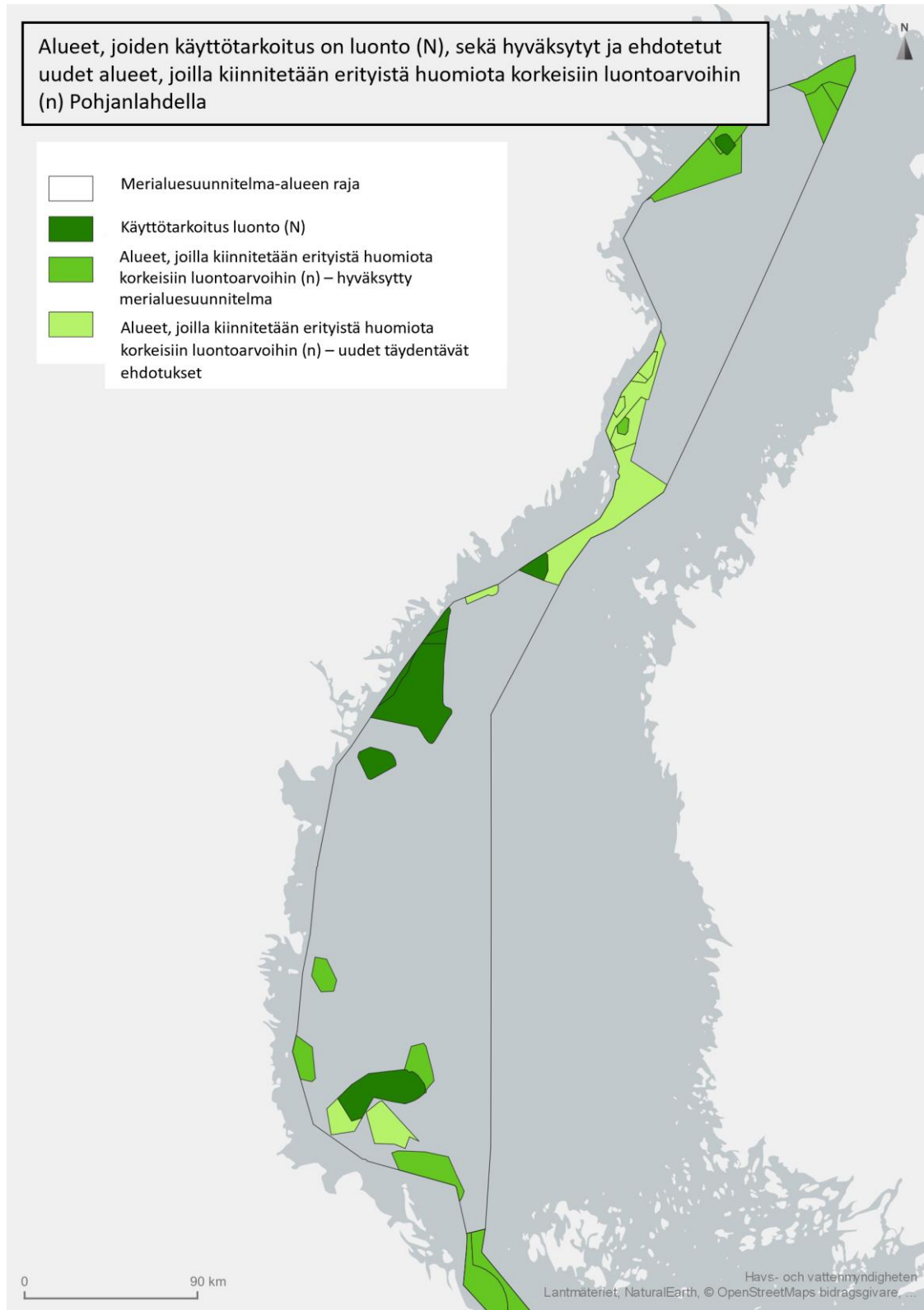
2.1.3. Ehdotuksen vaikutukset uusiin alueisiin, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin

Suunnitelma sisältää useita ehdotuksia uusiksi alueiksi, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin (ns. pieni I -alueet). Ne on laadittu yhteistyössä rannikkolääninhallitusten ja Ruotsin luonnonsuojeluviraston kanssa. Ruotsin meri- ja vesiviranomainen vastaa kuulemisessa esitetyistä lopullisista ehdotuksista.

Pohjanlahden kaava-alueelle on yleisesti tyypillistä pienempi suojeltujen alueiden osuus ja vähäisempi määrä alueita, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin verrattuna alueisiin Itämerellä ja Pohjanmerellä. Suunnitelmaehdotus sisältää kuitenkin useita ehdotuksia täydentäviksi alueiksi, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin. Näitä ovat ehdotettu alue B152 Finngrundenin länsiosan länsipuolella ja vaihtoehtoinen alue B156 Finngrundenin eteläpuolella. Kumpaakin näistä alueista ehdotetaan sellaiseksi, jolla kiinnitetään erityistä huomiota muuttolintuihin ja talvehtiviin lintuihin.

Lisäksi Merenkurkussa ja sen pohjoispuolella on ehdotettu merkittävää laajennusta erityisesti huomioon otettavilla alueilla B106, B107, B120, B137, B138 ja B139. Se vahvistaa myös EBSA-alueen, joka sijaitsee Merenkurkussa Ruotsin ja Suomen rajavesillä (EBSA = Ecologically or Biologically Significant Marine Areas, ekologisesti tai biologisesti merkittävä merialue). Myös aluetta B118 on laajennettu lounaaseen.

Ehdotusten täydentävistä alueista, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin, arvioidaan vahvistavan erityisesti lintuihin näiden alueiden käytössä kiinnitettyä erityistä huomiota. Tämä koskee sekä alueita, joiden käyttötarkoituksiksi on ehdotettu energian talteenotto, että alueita, joille on osoitettu muu käyttö. Yhdessä niiden alueiden kanssa, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin hyväksytyssä merialuesuunnitelmassa, näiden arvioidaan täydentävän hyvin alueiden suojelua sekä edistävän vihreää infrastruktuuria, ekosysteemipalveluja ja kestäväää käyttöä Pohjanlahdella. Kuva 6 esittää alueet, joiden käyttötarkoitus on luonto ja joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueella.



Kuva 6. Alueet, joiden käyttötarkoitus on luonto (L), ja hyväksytyt vastaavat ehdotukset uusiksi alueiksi, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin (I) Pohjanlahdella.

2.2. Taloudellisten vaikutusten arviointi

2.2.1. Vaikutukset alakohtaisiin olosuhteisiin

2.2.1.1. Ammattikalastus

Vaikutukset ammattikalastuksen harjoittamiseen ja kannattavuuteen Pohjanlahdella tulevat pääasiassa merialuesuunnitelman uusia tai muuttuneita energian talteenottoalueita koskevista ohjeista. Suunnitelmaehdotuksessa yhteensä 22:stä energian talteenottoalueeksi osoitetusta alueesta puolella voi olla haitallisia vaikutuksia ammattikalastukseen. Näistä viisi on vaihtoehtoisia energian talteenottoalueita.

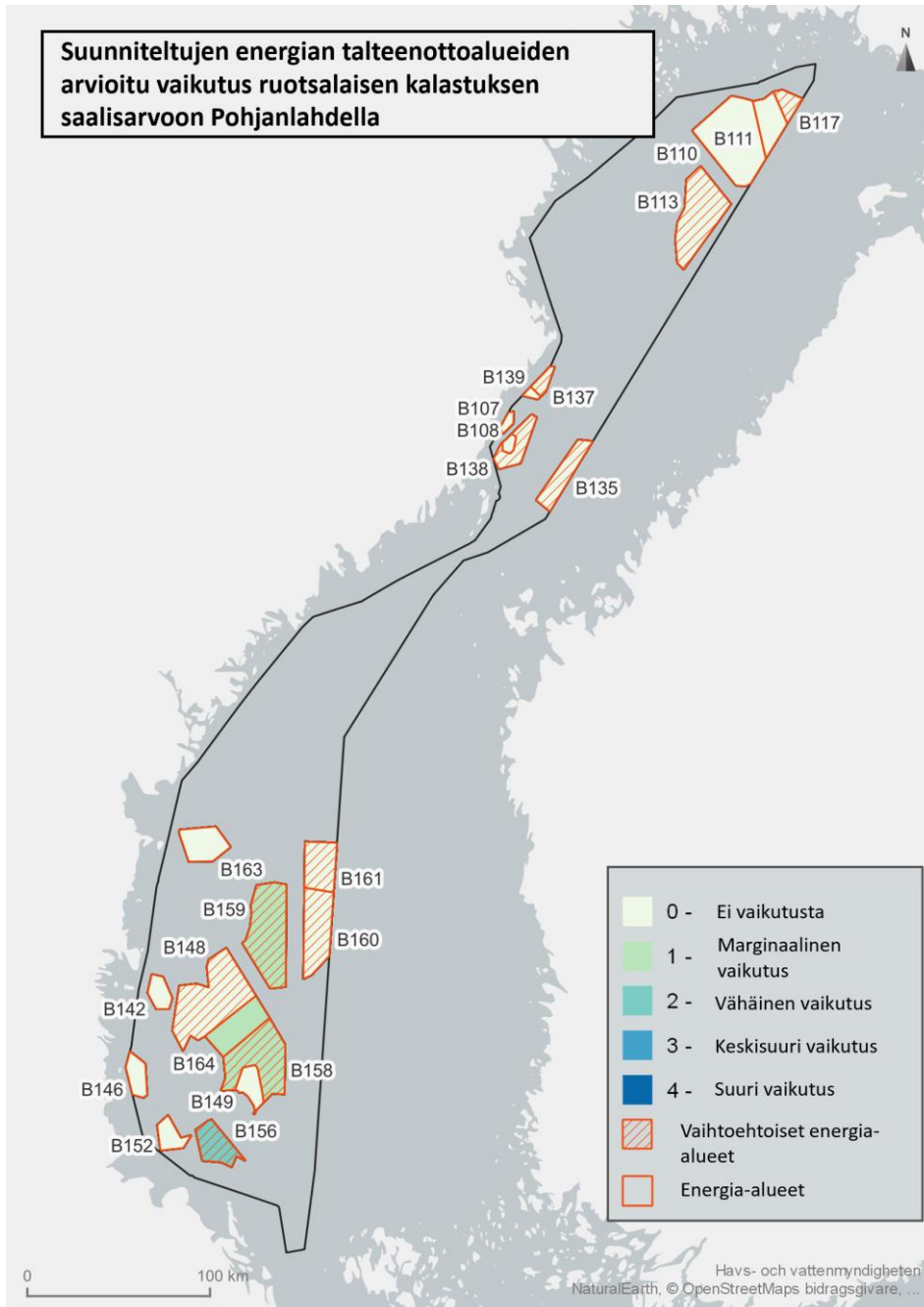
Tuulivoiman perustamisen aiheuttama vuotuinen saalisarvon menetys Pohjanlahdella on arviolta hieman yli miljoona Ruotsin kruunua 11 ehdotetulla ja vaihtoehtoisella energia-alueella. Tämä on noin 0,16 prosenttia Ruotsin ammattikalastuksen vuotuisesta saalisarvosta Ruotsin merialueella (Taulukko 1). Mahdolliset suurimmat menetykset ovat pelagisessa troolikalastuksessa vaihtoehtoisella energia-alueella B158. Seuraavaksi suurimmat menetykset ovat pääasiassa sillin pohjatroolauksessa vaihtoehtoisella energia-alueella B156, joka sijaitsee Finngrundenin pohjois- ja eteläpuolella Gävlenlahdella. Ehdotetun tuulivoiman ei arvioida vaikuttavan mihinkään muuhun kalastukseen Pohjanlahdella. Pohjanlahden taloudellisesti erittäin arvokas muikunkalastus tapahtuu hyvin lähellä rannikkoa, merialuesuunnitelma-alueen ulkopuolella.

	Suunnitelmavaihtoehto 1: ehdotetut energia-alueet	Suunnitelmavaihtoehto 2: ehdotetut ja vaihtoehtoiset energia-alueet
Vuotuisen saalisarvon menetys (SEK)	142 858	1 020 261
Osuus vuotuisesta saalisarvosta (%)	0,02	0,16

Taulukko 1. Ammattikalastuksen saalisarvon arvioitu menetys, joka johtuu ehdotetusta energian talteenotosta Pohjanlahdella.

Ruotsalaisen kalastuksen lisäksi koko Pohjanlahdella on laajaa suomalaista kalastusta, joka on vähintään yhtä suurimittaista kuin ruotsalainen kalastus. Jos oletetaan, että suomalaista kalastusta harjoitetaan samoilla alueilla kuin ruotsalaista kalastusta, ammattikalastuksen kokonaistappio Pohjanlahdella voi olla kaksi kertaa suurempi kuin mitä Taulukko 1 osoittaa.

Kuva 7 esittää värikoodauksen avulla ehdotettujen energian talteenottoalueiden arvioidun vaikutuksen ruotsalaisen kalastuksen saalisarvoon Pohjanlahdella. Liitteessä A esitetään karttoja arvioiduista saalisarvoista ja saalisarvojen vähenemisestä ehdotetuilla ja vaihtoehtoisilla merialuesuunnitelma-alueiden energia-alueilla.



Kuva 7. Suunniteltujen energian talteenottoalueiden arvioitu vaikutus ruotsalaisen kalastuksen saalisarvoon Pohjanlahdella. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

2.2.1.2. Merenkulku

Merenkulku katsotaan voivan sovittaa yhteen avomerellä tapahtuvan energian talteenoton kanssa edellyttäen, että tarjotaan oikeat olosuhteet ja että merenkulun turvallisuus otetaan huomioon. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että turvaetäisyydet on otettava huomioon, jotta meriturvallisuutta sekä kansallisia ja kansainvälisiä sääntöjä merellä voidaan noudattaa.

Merialuesuunnitelma osoittaa sopivimman käyttötarkoituksen. Toimintojen, kuten tuulivoiman, perustaminen merialueelle edellyttää tutkintaa ja päätöksiä, mukaan lukien näkökohtien ja

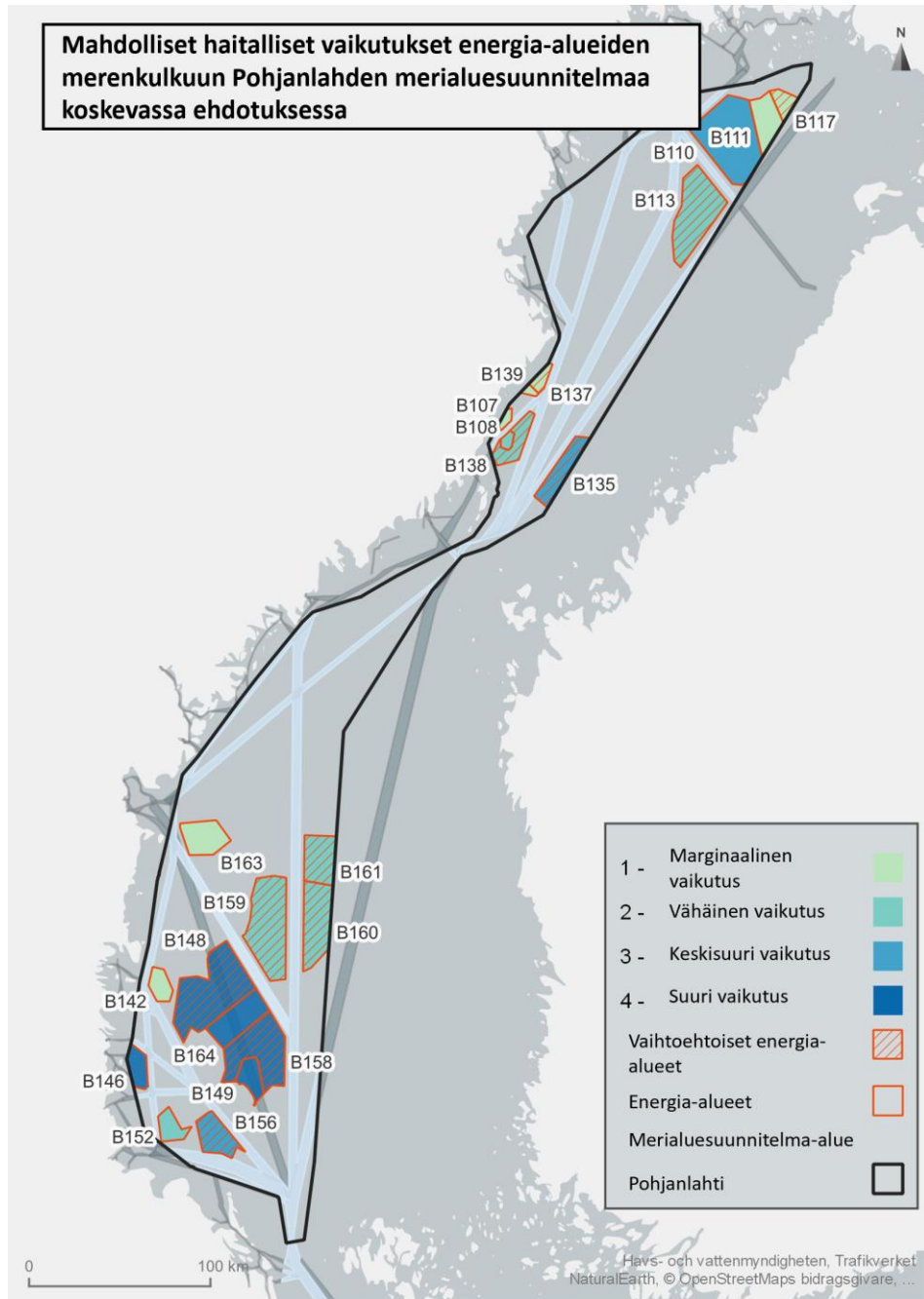
turvaetäisyyksien määrittely, jotta yhteensovittaminen merenkulun kanssa on mahdollista. Merenkulun edellytys kaava-alueella on tärkeä osa matkustaja- ja rahtiliikennettä sekä pääsyä Ruotsin, naapurimaiden ja kansainvälisiin satamiin ja sieltä pois. Pohjanlahden merisuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa todetaan lisäselvityksen tarve koskien talvimerenkulkuun kohdistuvia vaikutuksia, kun kaavoitusalueelle perustetaan tuulivoimaa.

Pohjanlahden merialuesuunnitelmaa koskeva ehdotus sisältää yhteensä 11 ehdotettua energia-alueita ja 11 vaihtoehtoista energia-alueita. Kunkin energia-alueen turvavyöhykkeet ovat mukana vaihtelevassa määrin. Merialuesuunnitelmassa todetaan kuitenkin, että turvavyöhykkeet on otettava huomioon kunkin energia-alueen olosuhteiden perusteella. Perämerelle ehdotetut energia-alueet B110, B111, B113 ja B117 sisältävät tietyn turvaetäisyyden kansallisiin laivaväyliin, mutta eivät naapurimaihin. Energia-alueet sijaitsevat myös useiden laivaväylien välissä Luulajan, Haaparannan ja Suomen välillä, joten moniulotteista tarkastelua tarvitaan.

Merenkurkkuun Uumajan, Skellefteån ja pohjoisemman väylän välille ehdotetaan useita energia-alueita (B107, B108, B135, B138, B139, B139, B139). Niitä kaikkia on mukautettava siten, että asemakartassa osoitetaan johdonmukaisesti käyttötarkoitukseksi energia merenkulun rinnalla.

Etelässä Gävlen ja Sundsvallin välisten väylien yhteydessä merialuesuunnitelmassa annetaan ohjeita monista energia-alueista. Turvavyöhykkeen soveltaminen eri energia-alueilla vaihtelee, ja myös tältä osin turvaetäisyyksiä on mukautettava. Ehdotetaan, että laivaliikenne noudattaisi voimassa olevissa merialuesuunnitelmissa osoitettua reittiä reitillä, joka kulkee Selkämeren eteläosan yli Sundsvalliin ja Härnösandiin asti. Tämä reitti poikkeaa merenkulun kansallisesta edusta ja sisältää tietyn kiertotien energia-alueiden osalta (B148, B149, B158, B164). Kiertotien ja pidentyneen ajomatkan seurauksia on vaikea arvioida, mutta väyliä, joihin vaikutus kohdistuu, arvioidaan kuitenkin olevan rajallinen määrä. Asemakartan ja AIS-aineiston perusteella matkan arvioidaan pidentyvän enintään noin 15 km, millä katsotaan olevan vähäinen merkitys kulkutiheyden ja etäisyyksien perusteella (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen 2019).

Kuva 8. Mahdolliset haitalliset vaikutukset energia-alueiden merenkulkuun Pohjanlahden merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta. Kuva 8 havainnollistaa värikoodein energia-alueiden aiheuttamia mahdollisia haitallisia vaikutuksia merenkulkuun Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueella.



Kuva 8. Mahdolliset haitalliset vaikutukset energia-alueiden merenkulkuun Pohjanlahden merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

2.3. Sosiaalisten vaikutusten arviointi

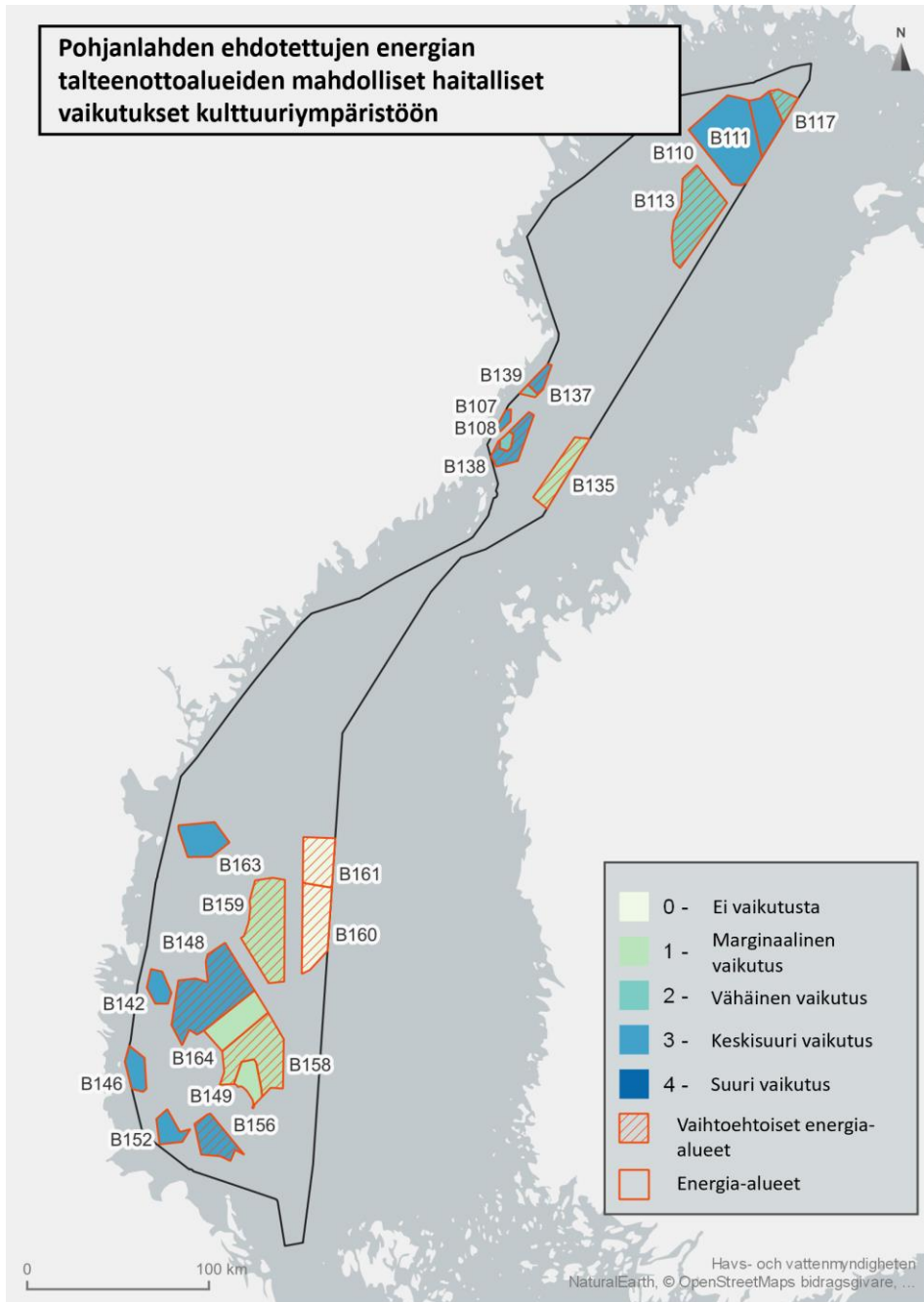
2.3.1. Vaikutukset kulttuuriympäristöön

Pohjanlahden 22 ehdotetusta vaihtoehtoisesta energia-alueesta 11:llä rannikon kulttuuriympäristöarvoihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten riski arvioidaan kohtalaiseksi. Yhtä poikkeusta lukuun ottamatta kaikki nämä alueet sijaitsevat kokonaan tai osittain aluevesirajan sisäpuolella ja ovat siten suhteellisen lähellä rannikkoa. Poikkeuksena on Gävlenlahdella sijaitseva vaihtoehtoinen energia-alue B148, jonka suhteellisen suuri tuotanto johtuu suurelta osin alueen suuresta pinta-alasta. Alue rajoittuu lännessä aluevesirajaan.

Neljällä muulla energia-alueella kulttuuriympäristöön kohdistuvien haitallisten vaikutusten riski arvioidaan pieneksi. Nämä alueet sijaitsevat myös suhteellisen tai hyvin lähellä rannikkoa, minkä vuoksi hallitseva asema tai kilpailu maa-alueiden kulttuuriympäristöarvojen kanssa voi olla mahdollista. Viiden muun alueen arvioidaan aiheuttavan marginaalisen haitallisen vaikutuksen riskin. Nämä kaikki alueet sijaitsevat kauempana rannikosta. Uumajasta koilliseen sijaitsevaa vaihtoehtoista energia-aluetta B135 lukuun ottamatta neljä muuta aluetta sijaitsevat Gävlenlahdella, joka koostaan huolimatta on riittävän kaukana rannikosta, jotta vaikutusriskiä voidaan pitää marginaalisena. Suomen merirajalla sijaitsevilla kahdella vaihtoehtoisella energia-alueella B160 ja B161 ei arvioida olevan vaikutuksia kulttuuriympäristöön.

Suurin osa Perämeren suunnitelluista energia-alueista sisältää Suomen kulttuuriympäristöön kohdistuvan vaikutusriskin, koska Suomen rannikko on niin lähellä.

Kuva 9 osoittaa värikoodein ehdotettujen ja vaihtoehtoisten energia-alueiden arvioidut vaikutukset Pohjanlahden kulttuuriympäristöön. Yleisesti voidaan päätellä, että vaihtoehtoisilla energia-alueilla on keskimäärin pienempi vaikutus kulttuuriympäristöön, mikä johtuu pääasiassa niiden suuremmasta etäisyydestä rannikkoon. Tämä on havaittavissa erityisesti Selkämeren eteläosassa, jossa suurin osa vaihtoehtoisista alueista sijaitsee kauimpana merellä.



Kuva 9. Pohjanlahden ehdotettujen energian talteenottoalueiden mahdolliset haitalliset vaikutukset kulttuuriympäristöön. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

2.4. Pohjanlahtea koskeva kokonaisarviointi

Tässä kohdassa esitetään Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueen osalta yhteenveto vaikutuksista, joita muutettua merialuesuunnitelmaa koskevan ehdotuksen arvioidaan aiheuttavan. Yhteenvedon lähtökohtana on merialuesuunnitelmaehdotuksen ohjeet eri käyttötarkoituksista.

Svalanin ja Falkenin matalikkojen hiekanotolla arvioidaan olevan paikallisesti suuria vaikutuksia pohjaympäristöihin ja osittain myös veden laatuun, mutta vaikutukset ovat vähäisiä koko merialuesuunnitelma-alueen kannalta. Kalojen kutemiseen kohdistuvien haitallisten vaikutusten välttämiseksi on tärkeää, että mahdollinen tuleva hiekanotto mukautetaan alueella vallitsevan sillin/silakan kutu- ja kasvuaikaan. Hiekanotto ja kuljetukset rannikolle ja rannikolta voivat aiheuttaa suurempia ilmansaastepäästöjä ja siten hieman heikentää ilmanlaatua paikallisesti.

Niin ikään merialuesuunnitelman energian talteenottoa koskevan ohjeistuksen seurauksena Selkämeren eteläosassa kulkevien laivojen pidentyvien matkojen arvioidaan heikentävän alueen ilmanlaatua vain marginaalisesti, eikä sen katsota vaikuttavan ihmisten terveyteen. Näiden lisääntyneiden päästöjen ilmastovaikutuksen arvioidaan olevan merkityksetön verrattuna muihin päästölähteisiin.

Merialuesuunnitelmaehdotuksen ohjeistukseen energian talteenotosta katsotaan liittyvän riski haitallisista vaikutuksista muuttolintuihin sekä pesiviin, levähtäviin ja talvehtiviin lintuihin. Vaikutusriski on suurin Finngrundin alueella muuttolintujen ja talvehtivien lintujen osalta sekä ja Merenkurkussa muuttolintujen ja rannikolla levähtävien ja talvehtivien lintujen osalta. Ehdotukset laajennetuista alueista, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin keskittyen merilintuihin, voivat tarjota jonkin verran suojaa varoimenpiteitä koskevien vaatimusten muodossa, kun harkitaan tuulivoimahankkeiden lupia näillä alueilla.

Tuulivoiman rakentaminen aiheuttaa muutoksia pohjaympäristöihin, mutta vaikutuksen arvioidaan olevan merkityksetön suhteessa siihen merenpohjan pinnan osuuteen, johon se voi vaikuttaa. Joissakin ympäristöissä uuden keinoitekaisen merenpohja-alustan käyttöönottolla voi olla myönteisiä vaikutuksia meriympäristöön. Sekä myönteiset että haitalliset vaikutukset on kuitenkin tutkittava erikseen kunkin kohteen osalta muun muassa suojeltujen pohjaympäristöjen vahingoittumisen välttämiseksi.

Merinisäkkäisiin kohdistuvia häiriöitä arvioidaan esiintyvän lähinnä merituulivoiman rakentamisen yhteydessä, mutta vaikutus katsotaan voitavan minimoida hyväksyttävälle tasolle, kun toteutetaan varoimenpiteitä erityisesti vedenalaisen melun osalta ja välttämällä norppien ja harmaahylkeiden herkkiä lisääntymisaikoja.

Samoin arvioidaan, että kalojen kutuun kohdistuvien haitallisten vaikutusten riski voidaan minimoida mukauttamalla rakentamisaika sillin ja muikun kutuaikaan niiden tuulivoimahankkeiden osalta, jotka sijaitsevat ehdotetuilla ja vaihtoehtoisilla energia-alueilla lähimpänä rannikkoa. Kalavarojen katsotaan hyötyvän kalastuksen vähenemisestä energian talteenottoalueilla, mutta mahdollista myönteistä vaikutusta ei tällä hetkellä voida ilmaista määrällisenä.

Lisääntyneen alusliikenteen tuulipuistojen eri vaiheissa katsotaan lisäävän ilmassa kulkeutuvien epäpuhtauksien ja kasvihuonekaasujen päästöjä, mutta nykytiedon perusteella vaikutuksen suuruutta ei ole mahdollista arvioida. Samalla energian talteenottoa koskevalla ohjeistuksella

katsotaan olevan myönteisiä ilmastovaikutuksia, sillä se mahdollistaa fossiilittoman sähköntuotannon lisäämisen.

Tuulivoiman perustamiseen suunnitelmaehdotuksen energian talteenottoa koskevan ohjeistuksen mukaisesti arvioidaan liittyvän myös muihin etuihin kohdistuva vaikutusriski. Meriturvallisuus on vaarassa heikentyä, jos väylien turvaetäisyyksiä ei noudateta. Merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa on eriasteisia turvaetäisyyksiä energia-alueittain. Useilla energia-alueilla Selkämeren eteläosassa ja Merenkurkussa sekä pohjoisessa Perämerellä ja Suomen lähiväylillä väylien turvaetäisyyksiä ei määritellä. Vaikutukset talvimerenkulkuun koko merialuesuunnitelma-alueella muodostavat mahdollisen riskin, joka on selvitettävä merenkulun kansallisen edun täyttämiseksi.

Ammattikalastuksen menetykset ovat saalisarvoon nähden hyvin pieniä koko maassa ja vaikuttavat lähinnä pelagisten lajien pelagisella troolilla tapahtuvaan kalastukseen Finngrundin alueella. Vaikutukset voivat kuitenkin olla paikallisesta ja alueellisesta näkökulmasta merkittäviä, mitä on myös tutkittava tarkemmin, jos tuulivoimaa perustetaan tulevaisuudessa.

Haitallisia vaikutuksia kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen arvioidaan voivan aiheutua merituulipuistojen visuaalisten vaikutusten seurauksena. Vaikutuksen arvioidaan olevan suurin, kun tuulipuisto sijoittuu lähimpänä rannikkoa oleville energian talteenottoalueille. Merkittäviä vaikutuksia arvioidaan esiintyvän pääasiassa Perämerellä, ulkoilualueella Norrbottenin rannikolla ja saaristossa, Selkämeren eteläosassa ja Merenkurkussa, mukaan lukien Holmöarnan ympäristö. Perämeren energia-alueet eivät sijaitse yhtä lähellä rannikkoa, mutta vievät suhteellisen suuren osan näköyhteydestä Haaparannan saaristosta etelään, minkä vuoksi myös visuaalinen vaikutus voi olla merkittävä. Vaikutuksia ja sopeuttamistarvetta yhteensovittamisen edistämiseksi on arvioitava alueellisesta ja paikallisesta näkökulmasta. Tiedot tuulivoiman vaikutuksista kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen sekä tiedot aluekehityksen merkityksestä ja sen taloudellisista vaikutuksista esimerkiksi matkailuelinkeinoon ovat tällä hetkellä puutteellisia.

Muutettua merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa laajennettiin niiden alueiden muodostamaa pinta-alaa, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin, varsinkin lintuihin. Yhdessä muiden suojeltavien alueiden ja sellaisten alueiden, joiden käyttötarkoituksiksi hyväksytyssä merialuesuunnitelmassa osoitetaan luonto, kanssa niiden arvioidaan olevan merkki siitä, että ihmisen toiminnan suunnittelussa ja sääntelyssä tarvitaan erityistä suojelua. Uusien suojeltavien alueiden arvioidaan voivan edistää kestäväää käyttöä ja vahvistaa vihreää infrastruktuuria merialuesuunnitelma-alueilla. Merialuesuunnitelmaehdotuksen muita käyttötarkoituksia koskevat ohjeet eivät aiheuta muutoksia verrattuna siihen, miten ja missä kyseisiä toimintoja nykyisin toteutetaan, joten niillä ei arvioida olevan erityisiä ympäristövaikutuksia.

Suurimman osan tunnistetuista ympäristövaikutuksista arvioidaan olevan rajat ylittäviä ja vaikuttavan ennen kaikkea naapurimaa Suomeen. Lintu-, kala- ja nisäkäslajeja, joihin merialuesuunnitelman mukaisten käyttötarkoitusten arvioidaan vaikuttavan, on koko Pohjanlahdella, ja ne ovat monissa tapauksissa rajat ylittäviä populaatioita. Muuttolintujen osalta Ruotsin vesillä tapahtuvan toiminnan vaikutukset voivat vaikuttaa huomattavasti kauemmas ulottuviin populaatioihin, minkä vuoksi joillakin vaikutuksilla voi olla maailmanlaajuisia merkitystä. Vaikutukset merenkulkuun ja kalastukseen kohdistuvat myös ulkomaisiin aluksiin ja kalastajiin

sekä pääsyyn Suomen laivaväylille ja satamiin. Kalastuksen osalta suomalaisen kalastuksen mahdollisten vaikutusten arvioidaan olevan vähintään yhtä suuret kuin ruotsalaisen kalastuksen. Myös Perämeren pohjoisosan kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen kohdistuvien vaikutusten katsotaan vaikuttavan Suomen rannikon arvoihin. Samaan aikaan myös muut maat voivat hyötyä tuulivoiman mahdollisista myönteisistä vaikutuksista fossiilivapaan sähköntuotannon lisääntymisen muodossa.

Ehdotettujen ja vaihtoehtoisten energia-alueiden välillä ei ole selvää eroa ympäristön kokonaisvaikutusten osalta. Vaihtoehtoiset alueet sijaitsevat keskimäärin kauempana merellä, mikä vähentää vaikutusta rannikon luonto- ja kulttuuriarvoihin. Etäisyyden kasvaessa rannikosta myös tuotantokustannukset nousevat, mikä voi vähentää kustannustehokkuutta. Tärkeä huomioon otettava näkökohta jatkosuunnittelussa on kumulatiivisten vaikutusten riski. Tuulivoimaloiden suuremmat keskittymät esimerkiksi Selkämeren eteläosassa voivat aiheuttaa liian suuria kumulatiivisia vaikutuksia, joita on tällä hetkellä hyvin vaikea ennustaa. Myös Suomen vesille suunniteltu tuulivoiman laajentaminen on otettava huomioon erityisesti Perämeren pohjoisosassa, jossa useita merialuesuunnitelman mukaisia tuulivoima-alueita esitetään suhteellisen lähelle Ruotsin vesien energia-alueita. Kumulatiivisiin vaikutuksiin liittyvät riskit voivat olla erityisen suuria alueilla, joilla on korkeat luontoarvot ja jotka ovat alueellisesti tai maailmanlaajuisesti merkittäviä, kuten Selkämeren eteläosassa sijaitsevalla Finngrundin alueella.

3. Itämeren koskevan merialuesuunnitelman vaikutusten arviointi

3.1. Ympäristövaikutusten arviointi

3.1.1. Vaikutukset suojeltuihin eläin- ja kasvilajeihin sekä biologiseen monimuotoisuuteen

3.1.1.1. Linnut

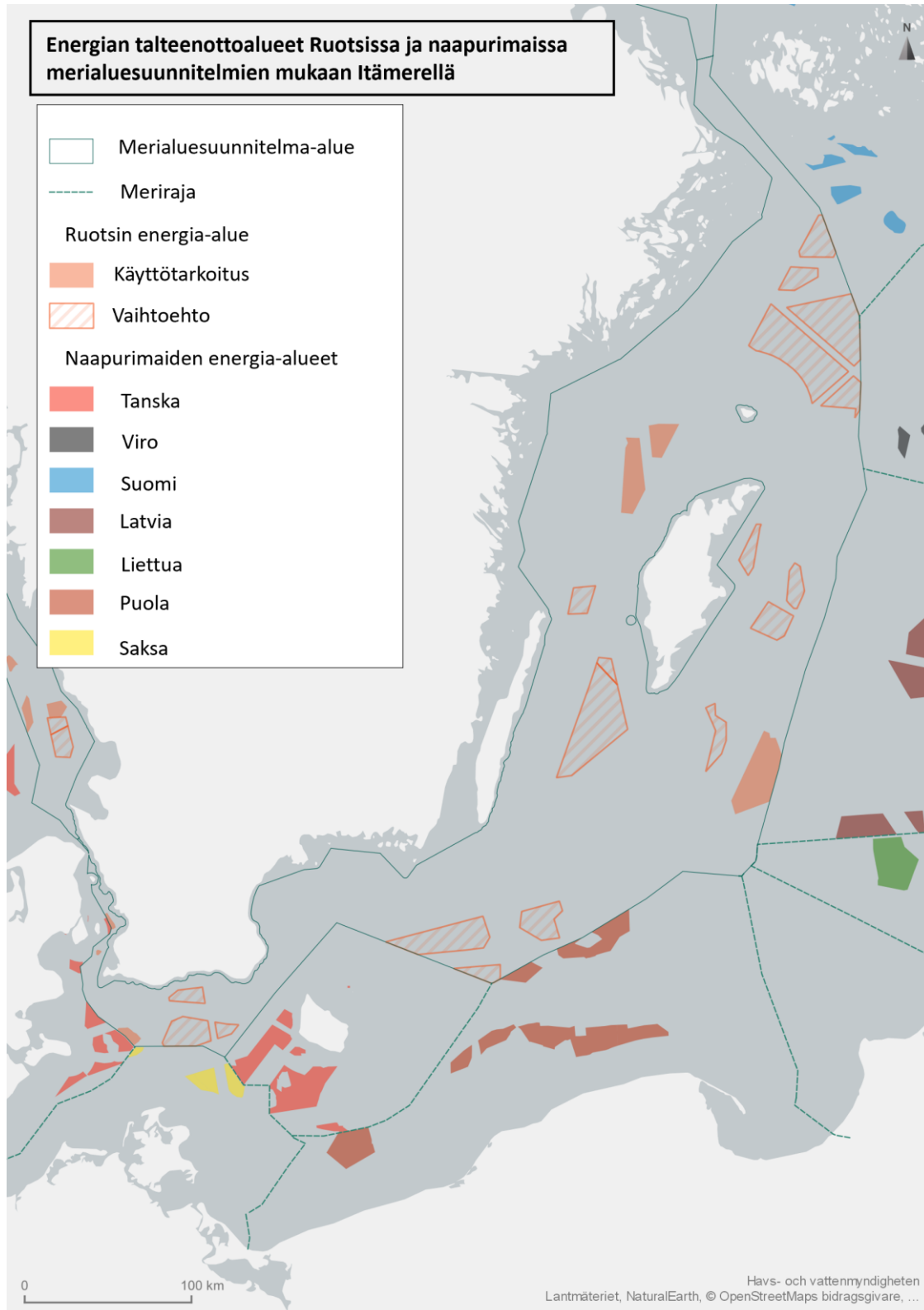
Samoin kuin Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueella, ensisijaisesti merialuesuunnitelman ohjeet energian talteenotosta ja merenkulun selvitysalueesta aiheuttavat lintuihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskin. Merilinnut ja meren yli muuttavat linnut kärsivät nykyään monista muista ihmisen toimista maalla ja merellä. Merialuesuunnitelman ohjeilla ei kuitenkaan ole merkittävää suoraa vaikutusta näihin toimintoihin, minkä vuoksi riskikuvan arvioidaan pysyvän ennallaan.

Hyväksytyjen merialuesuunnitelmien ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvattiin mahdollisia myönteisiä ympäristövaikutuksia, jotka aiheutuisivat siitä, että Hoburgin matalikon ja Midsjöbankarnan kautta tällä hetkellä kulkeva laivaliikenne siirrettäisiin syväväylälle matalikkojen etelä- ja itäpuolelle (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen, 2019a). Aiempien tutkimusten päätelmien ja Symphonyn tulosten perusteella pääteltiin, että laivaliikenteen siirtäminen matalikoilta oli suotuisin vaihtoehto uhanalaisten lintulajien ja merinisäkkäiden suojelemiseksi ja merenkulun kumulatiivisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Koska merenkulun selvitysalueita koskeva ohjeistus ei muutu, päätelmien katsotaan soveltuvan tähän Itämeren merialuesuunnitelmaa koskevaan ehdotukseen.

Itämeren etelä- ja keskiosien kautta kulkee runsaasti muuttolintuja lounais–koillisuunnassa Skånen eteläpuolelta Hanön lahden eteläosan yli Öölannin ja Gotlannin ohi ja edelleen kohti Suomenlahtea ja Ahvenanraunaa. Reitillä lentää useita miljoonia yksilöitä vuosittain sekä keväällä että syksyllä. Tämän leveän reitin lisäksi meren ylittävät kapeat väylät, niin sanotut pullonkaulat, ovat erityisen tärkeitä muuttoreittejä maalla eläville linnuille ja lepakoille, jotka pyrkivät mahdollisuuksien mukaan minimoimaan avomeren yllä lentämisen. Itämeren aluesuunnitelma-alueen tunnettuja pullonkauloja ovat Juutinrauma, Kalmarsund–Öölanti–Gotlanti-reitti ja Ahvenanrauma. Merituulivoiman perustamisen ehdotetuille energia-alueille, jotka sijaitsevat leveällä käytävällä ja tunnetuissa pullonkauloissa, arvioidaan sen vuoksi aiheuttavan riskin suurista tai keskisuurista vaikutuksista linnuille. Naapurimaiden tuulivoiman rakentamissuunnitelmiin liittyy kumulatiivisten vaikutusten riski, ja ne on selvitettävä päätettäessä luvista Ruotsin vesillä (ks. Kuva 10).

Lukuun ottamatta aluetta Ö298 Juutinraunassa kaikki energia-alueet, joilla arvioidaan olevan suuri tai keskisuuri vaikutus lintuihin, ovat merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa vaihtoehtoisia energia-alueita. Alueen Ö298 tapauksessa alue on lähellä Saltholmin saarta, joka on tärkeä pesimäalue monille lintulajeille. Energia-alueen itäpuolella on lintujensuojelualueita, joilla on suuri merkitys useille häiriöherkille lintulajeille. Suuren törmäys-, estevaikutus- ja syrjäytysriskin lisäksi on olemassa kumulatiivisten vaikutusten riski, kun otetaan huomioon useita

muita vaikutustekijöitä lähialueella. Suojellut alueet sijaitsevat tiheään asutuilla alueilla, joilla ympäristöstä kertyvä paine on suuri. Tuulivoiman lisävaikutus voi siten heikentää suojeltujen lajien tilaa. Juutinraumassa muuttavien maalla elävien lintujen ja todennäköisesti myös lepakoiden esiintyvyys on erityisen suurta, minkä vuoksi muuttolintuihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten riski on erityisen suuri.



Kuva 10. Kartta suunnitelluista tai ehdotetuista energian talteenottoalueista Ruotsissa ja naapurimaissa Itämerellä.

Muita alueita, joilla voi olla merkittäviä haitallisia vaikutuksia lintuihin, ovat Ö273, Ö501 ja Ö277 Öölannin ja Gotlannin välillä, Ö282 Skånen eteläpuolella ja Ö509 Gotlannin pohjoisosan

itäpuolella. Kaksi jälkimmäistä vaihtoehtoista energia-aluetta ovat suhteellisen lähellä rannikkoa, ja ne aiheuttavat törmäys-, estevaikutus- ja syrjäytysriskin pesiville, talvehtiville ja levähtäville linnuille. Öölannin ja Gotlannin väliset alueet sijaitsevat Itämeren pesivien merilintujen ydinalueella ja useiden lajien, joiden pesimäalueet sijaitsevat Luoteis-Venäjällä ja Pohjois-Skandinaviassa, populaatioiden suurelle osalle keskeisessä muuttokäytävässä. Monet näistä muuttolinnuista levähtävät Öölannin ja Gotlannin rannikoilla, missä on tärkeitä ravintopaikkoja.

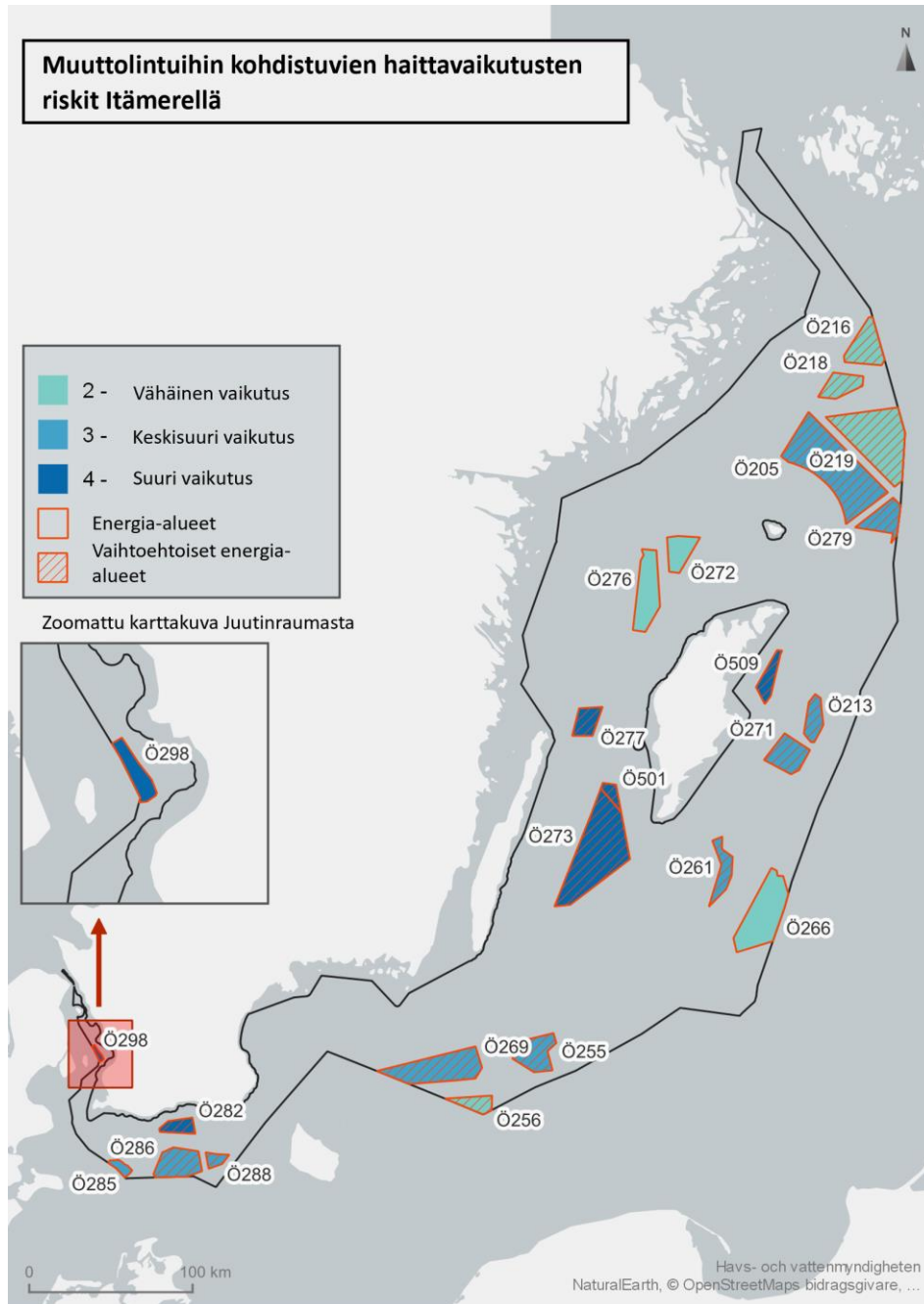
Ehdotettuja energia-alueita, joilla saattaa olla keskisuuria haitallisia vaikutuksia lintuihin, on Skånen ja Blekingen eteläpuolella sekä Gotlannin länsi- ja luoteispuolella. Skånen eteläpuolisilla vesillä lännessä alueesta Ö285 itään alueeseen Ö288 sijaitseviin vesialueisiin arvioidaan liittyvän riski siitä, laaja alue on tuulivoiman käytössä samanaikaisesti, kun miljoonat linnut, kuten maalla elävät pikkulinnut, petolinnut ja kurjet, käyttävät tätä etelä-pohjoissuuntaista reittiä keväisin ja syksyisin. Mahdollisuutta, että häiriöherkät lajit lentäisivät kaikilla energia-alueilla, on vaikea arvioida, mutta syrjäytys- ja törmäysriskiä vaikeissa tuuli- ja valo-olosuhteissa pidetään merkittävänä. Ei ole myöskään selvää, onko tällä leveällä lintureitillä eriyttämismahdollisuuksia, jotka voisivat tarkoittaa pienempää törmäysriskiä. Törmäysriskiä olisi voitava vähentää mukauttamalla tuulipuistojen toimintaa, esimerkiksi pysäyttämällä turbiinit tietyissä sääolosuhteissa tai kun lintuja havaitaan.

Lähempänä rannikkoa sijaitseva alue Ö282 aiheuttaa riskin rannikolla eläville tai rannikkoa pitkin muuttaville lintulajeille. Tuulivoiman rakentaminen Bornholmin koillispuolella sijaitsevalla vaihtoehtoisella energia-alueella Ö269 uhkaa vaikuttaa haitallisesti Itämeren kautta kulkevaan laajamittaiseen lintujen muuttoon reitin itäosassa, erityisesti Bornholmiin suuntaaville linnuille. Alueen länsiosa on siis ongelmallisempi.

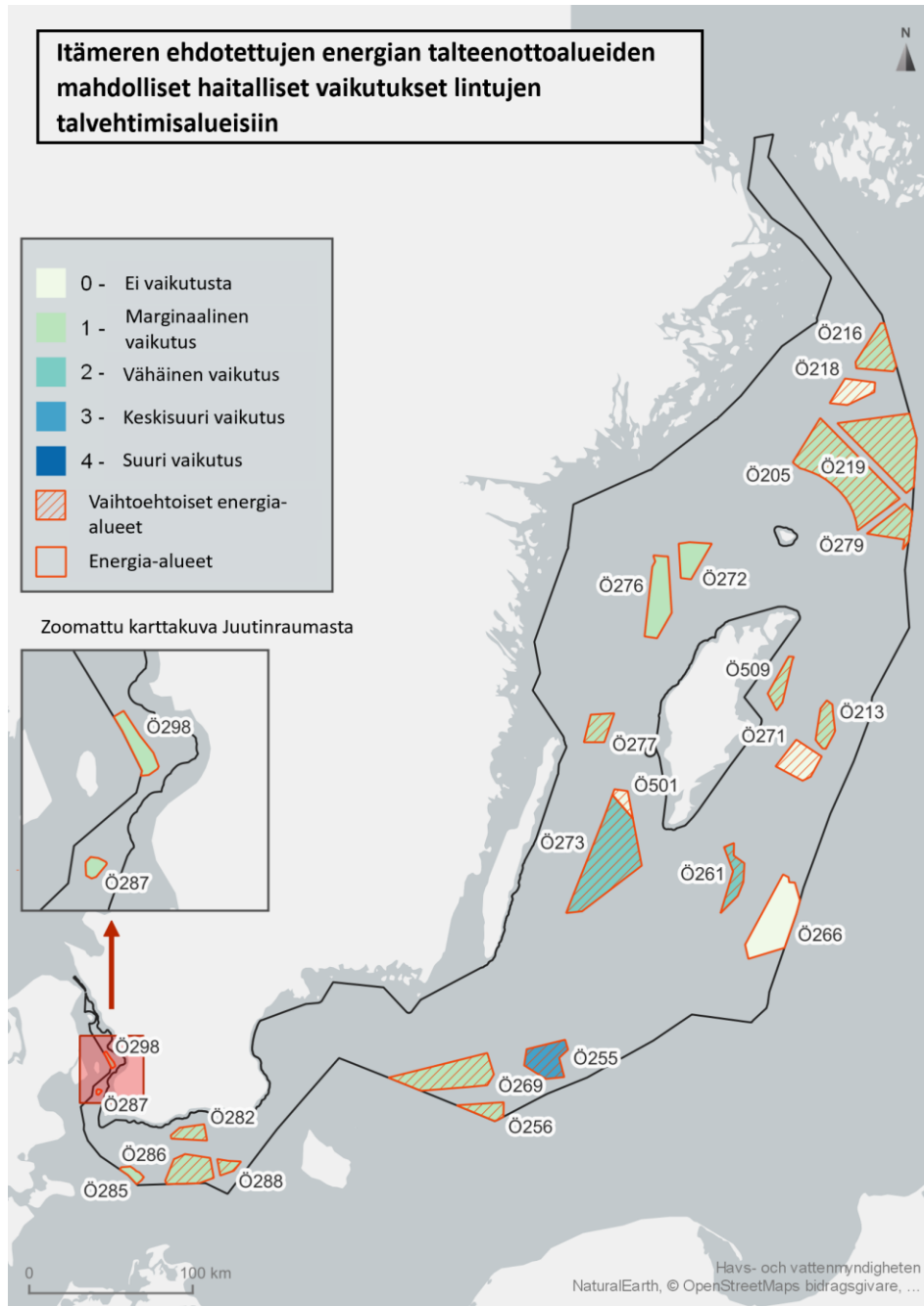
Gotlannin itä- ja koillispuolella sijaitsevilla vaihtoehtoisilla energia-alueilla Ö213 ja Ö271 sekä Ö205 ja Ö279 lintuarvoja ei ole kartoitettu riittävästi. On kuitenkin todennäköistä, että alueiden kautta muuttaa suuri määrä lintuja, ja meritulivoima voi vaikuttaa siihen haitallisesti. Gotlannin luoteispuolella sijaitsevien vaihtoehtoisten energia-alueiden suureen kasautumiseen liittyy myös suuri kumulatiivisten vaikutusten riski, sillä alueet ovat hyvin laajalla alueella Lounais-Suomeen suuntautuvan muuttokäytävän varrella.

Vaihtoehtoiset energia-alueet Ö255, Ö261 ja Ö273 sijaitsevat Hoburgin matalikon ja Midsjöbankarnan Natura 2000 -alueella ja sen vieressä. Avomerimatalikoilla on maailmanlaajuista merkitystä useille häiriöherkille talvehtiville merilinnuille, kuten uhanalaiselle allille, mutta myös riskilälle, etelänkiislalle ja ruokille. Yksikään alueista ei sijaitse matalammassa syvyydessä kuin 30 metriä, joten ne eivät vaikuta suoraan merenpohjasta ravintoa hakevien lajien tärkeimpiin ravintopaikkoihin. Häiriöherkkien lajien syrjäyttämisen riski on kuitenkin olemassa, erityisesti jos kaikki tai useat ehdotetut ja vaihtoehtoiset energia-alueet rakennettaisiin, minkä vuoksi vaikutusta pidetään keskisuurena. Lajien suojelutarpeen vuoksi lisäselvitykset katsotaan tarpeellisiksi ennen tuulivoiman mahdollista perustamista alueille.

Kuva 11 ja Kuva 12 esittävät värikoodin avulla ehdotettujen energian talteenottoalueiden arvioidun vaikutuksen suuruuden muuttolintuihin ja talvehtiviin lintuihin Itämeren merialuesuunnitelma-alueella.



Kuva 11. Muuttoliintuihin kohdistuvien haittavaikutusten riskit Itämerellä. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.



Kuva 12. Itämerelle ehdotettujen energian talteenottoalueiden mahdolliset haitalliset vaikutukset lintujen talvehtimisalueisiin. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

3.1.1.2. Merinisäkkäät

Itämerellä esiintyy harmaahylkeitä, kirjohylkeitä sekä Beltinmeren ja Itämeren pyöriäisiä. Harmaahylkeillä ja kirjohylkeillä on elinkelpoiset populaatiot SLU:n (Ruotsin lajitietokanta, u.d.) viimeisimmän punaisen listan mukaan.

Kirjohylje

Kalmarinsalmessa esiintyy myös pieni eristetty kirjohyljepopulaatio, joka on punaisella listalla vaarantuneiden luokassa. Julkaistujen tutkimusten (Stanley et al., 1996; Goodman, 1998) mukaan Kalmarinsalmen kanta on geneettisesti poikkeavin Euroopan kirjohylkeiden joukossa. Kanta on todennäköisesti ollut eristyksissä muista kirjohyljekannoista ainakin 6 000 vuoden ajan. Vaihtoehtoiset energia-alueet Ö269 Öölannin eteläpuolella sekä Ö273 Öölannin ja Gotlannin välissä voisivat vaikuttaa Kalmarinsalmen kirjohyljepopulaatioon, mutta mahdollisen vaikutuksen arvioidaan olevan pieni.

Juutinrauman energia-alueeksi ehdotetulla alueella Ö298 voi olla vaikutusta kirjohylkeisiin, mutta sielläkin vaikutuksen arvioidaan olevan pieni.

Harmaahylje

Harmaahylje on yleinen Itämerellä. Se voi häiriintyä ja pelästyä vedenalaisesta melusta, mutta se ei ole yhtä herkkä melulle kuin pyöriäinen. Rakennusvaiheen melun leviämisen vähentämiseksi toteutetut toimenpiteet lieventävät osaltaan myös harmaahylkeisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Pyöriäinen

Itämeren pyöriäinen on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi, kun taas Beltinmeren pyöriäinen on luokiteltu elinvoimaiseksi (Ruotsin lajitietokanta, u.d.).

SAMBAH-hankkeen tulosten mukaan Itämeren populaation pyöriäisiä kerääntyy kesäkuukausina Itämeren keskiosan matalikoille ja niiden välisille alueille (Hoburgin matalikko, Norra Midsjöbanken ja Södra Midsjöbanken). Kesäkuukaudet ovat aikaa, jolloin pyöriäinen on herkin häiriöille, koska se saa poikasia kesä–heinäkuussa ja parittelee elokuussa. Pyöriäinen imettää poikastaan jopa kymmenen kuukautta, ja vähintään kuuden ensimmäisen kuukauden ajan syntymästä poikasen oletetaan olevan niin riippuvainen emosta, että ero siitä voi olla kriittistä. Näistä syistä alue on erittäin tärkeä äärimmäisen uhanalaiselle Itämeren pyöriäispopulaatiolle.

Norra tai Södra Midsjöbankenin ja Hoburgin matalikoilla tai niiden vieressä sijaitsevilla vaihtoehtoisilla energia-alueilla Ö255, Ö256, Ö261, Ö269 ja Ö273 arvioidaan olevan mahdollinen tai suuri haitallinen vaikutus Itämeren pyöriäiseen rakennusvaiheessa. Nykyaikaiset melunvaimennustoimenpiteet, kuten kaksoiskuplaverhot, voivat auttaa minimoimaan pyöriäisiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten riskin. Myös vuodenaika on otettava huomioon.

Ehdotetulla energia-alueella Ö266 ja vaihtoehtoisella alueella Ö277 arvioidaan olevan mahdollinen keskisuuri vaikutus Itämeren pyöriäiseen.

Gotlannin itäpuolella sijaitsevilla vaihtoehtoisilla energia-alueilla Ö213, Ö271 ja Ö509 arvioidaan olevan vähäinen kielteinen vaikutus pyöriäiseen, jos rakennusvaiheessa toteutetaan meluntorjuntatoimenpiteitä. Sama koskee ehdotettuja energia-alueita Ö272 ja Ö276 Gotlannin luoteispuolella. Vaihtoehtoisilla energia-alueilla Ö216, Ö218, Ö219, Ö205 ja Ö279 arvioidaan olevan pieni riski haitallisista vaikutuksista Itämeren pyöriäiseen rakennusvaiheessa. Skånea ympäröivillä energia-alueilla Ö282, Ö285, Ö286, Ö288 ja Ö298 arvioidaan olevan keskisuuri

mahdollinen kielteinen vaikutus Beltinmeren ja/tai Itämeren pyöriäisiin, mutta riskiä voidaan hallita melua vähentävillä toimenpiteillä, esimerkiksi kaksoiskuplaverhoilla tai vastaavilla.

Tieto käyttövaiheen vaikutuksista on rajallista, eikä haitallisia vaikutuksia voida sulkea pois, vaikka todennäköisyyden arvioidaan olevan pienempi.

3.1.1.3. Kalat ja kutualueet

Tässä Itämeren muutettua merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa kaloihin kohdistuvan vaikutusriskin aiheuttaa arvioiden mukaan ennen kaikkea ohjeistus hiekanotosta ja energian talteenotosta. Hiekanoton osalta tässä muutettua merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa annetaan samat ohjeet kuin hyväksytyssä merialuesuunnitelmassa, minkä vuoksi vastaavan ympäristövaikutusten arvioinnin päätelmiä pidetään pätevinä (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen, 2019a).

Utklippanilla tapahtuvan hiekanoton arvioidaan voivan lisätä veden sameutta paikallisesti. Vaikutusta pidetään lyhytaikaisena, koska sedimentti koostuu pääasiassa karkearakeisesta hiekasta ja sorasta (SGU, 2017). Vaikka alue sijaitsee turskan kutualueen ulkopuolella, turskan ruskuaispussipoikaset voivat ajautua alueelle (Sveriges lantbruksuniversitet, vesiluonnonvarojen laitos, 2018). Ruskuaispussipoikaset ovat herkkiä korkeampien pitoisuuksien suspendoituneelle sedimentille, minkä vuoksi hiekanotto tulisi mieluiten keskeyttää niinä vuodenaikoina, jolloin vedessä on turskan ruskuaispussipoikasia. Alue on myös osa tärkeää turskan kasvualuetta, ja pohjassa elää todennäköisesti kampelakaloja. Koska toiminnan suunnitteluun ja sen kaloille ja kalojen elinympäristöille aiheuttamiin erityisvaikutuksiin liittyy epävarmuutta, ja koska ennalta varautumisen periaate otetaan huomioon, Utklippanissa ehdotetun hiekanoton vaikutusten arvioidaan voivan vaikuttaa kaloihin kohtalaisen haitallisesti. Vaikutusten arvioidaan olevan enimmäkseen paikallisia ja palautuvia lyhyellä aikavälillä ottaen huomioon toiminnan maantieteellinen laajuus suhteessa merialuesuunnitelma-alueeseen ja kyseisen lajin vaihtoehtoihin kutualueisiin. Erityisiä vaikutuksia kaloihin ja varsinkin kalojen kutemiseen tulee selvittää tarkemmin harkittaessa lupaa toiminnalle.

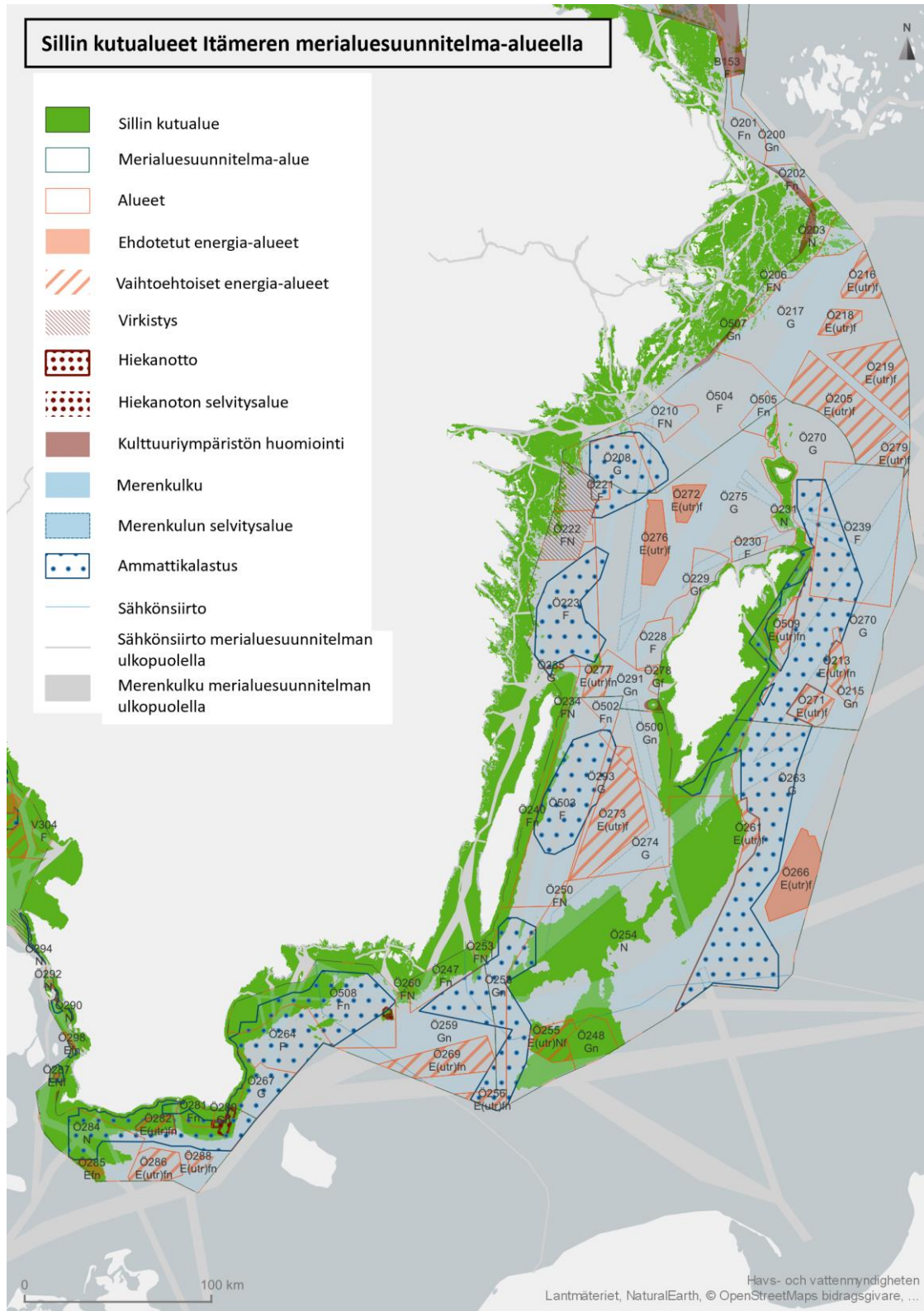
Ehdotetulla hiekanotolla Sandhammarin matalikolla, joka sijaitsee Ystadin eteläpuolella, ei sen sijaan katsota olevan erityisiä vaikutuksia kaloihin. Aiempien selvitysten mukaan alueella ei ole erityisen arvokkaita luontotyyppejä, mutta sitä pidetään kampelakalojen ravintopaikkana (SGU, 2017). Alueelle on ominaista sedimentin suuri liikkuvuus, ja hiekan kasautumisen matalikon yläosasta arvioidaan kompensoivan hiekanoton. Alustan suuri dynamiikka ja pohjaeläimistön suuret ajalliset vaihtelut vaikeuttavat niiden erityisten vaikutusten arviointia, joita hiekanotto aiheuttaa biologiselle monimuotoisuudelle.

Sandflyttanissa Falsterbon lounaispuolella suunnitellun hiekanoton yhteydessä arvioidaan voivan esiintyä paikallisesti suuria haitallisia ympäristövaikutuksia. Häiriöt vaikutusten kohteena olevien kalalajien, kuten turskan ja kampelakalojen, herkille elinympäristöille tulisi voida minimoida välttämällä toimenpiteitä ajanjaksoina, jotka ovat lajeille herkkiä vaiheita, ja jakamalla hiekanotto siten, että vähähappisten kuoppien riskiä ei esiinny (Sveriges lantbruksuniversitet, vesiluonnonvarojen laitos, 2018). Koska lähialueen luontoarvot ovat korkeat, hiekanotolla arvioidaan olevan kohtalaisia tai merkittäviä haitallisia vaikutuksia kaloihin. Erityisiä vaikutuksia on kuitenkin selvitettävä Natura 2000 -arvioinnin yhteydessä. Sameuden arvioidaan lisääntyvän paikallisesti hiekanoton aikana, mutta sedimentin raekokoon nähden sen ei oleteta olevan

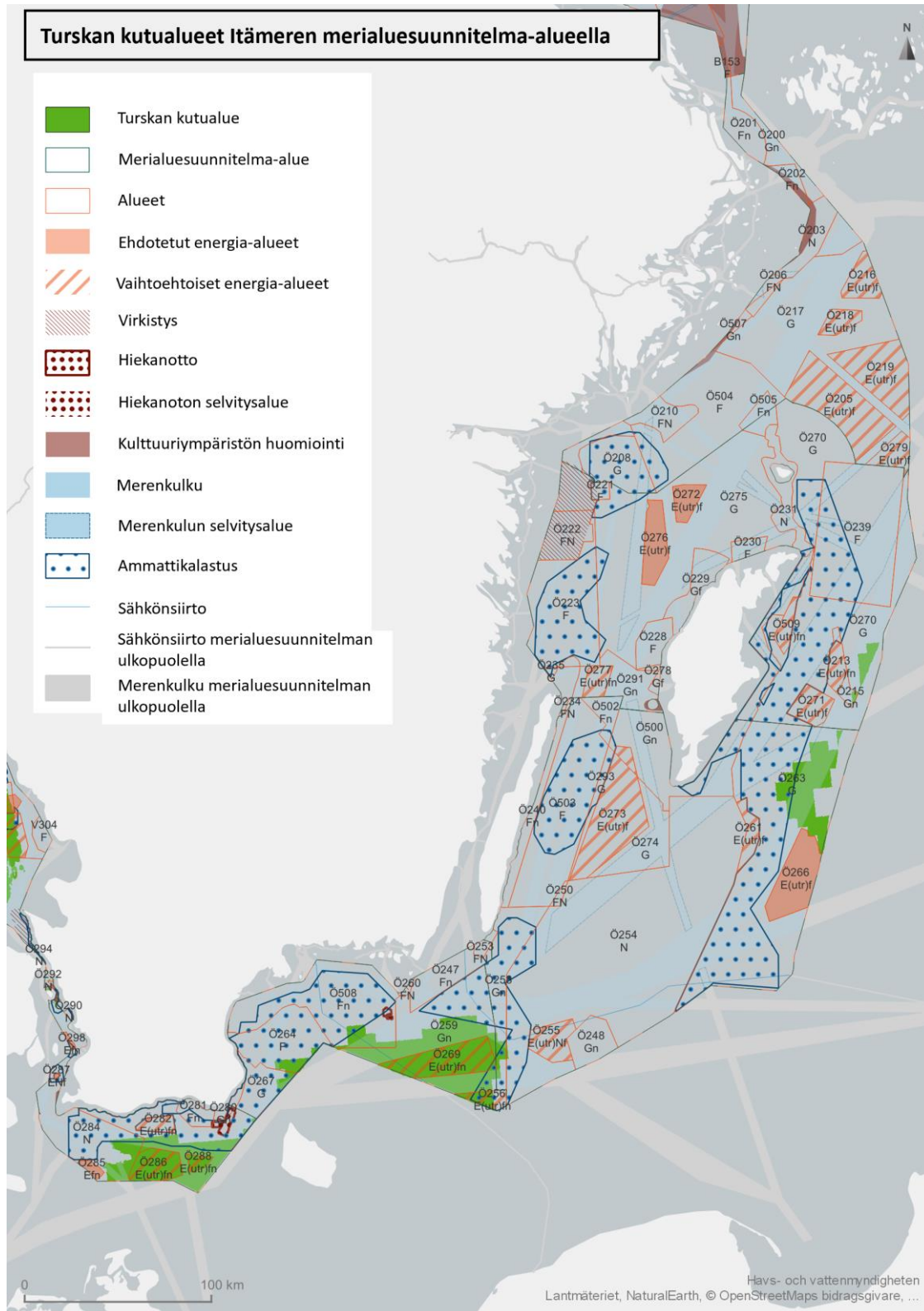
pitkäkestoista, minkä vuoksi vaikutusta pidetään paikallisena ja vähäisenä suhteessa koko merialuesuunnitelma-alueeseen.

Merialuesuunnitelman energian talteenottoa koskeviin ohjeisiin voi liittyä kalojen kutualueisiin kohdistuvien haitallisten vaikutusten riski. Joistakin tietopuutteista huolimatta merituulivoiman perustamista ei pidetä uhkana kalalajeille tai kalapopulaatioille, jos toteutetaan riittävät paikallisesti mukautetut varotoimet (Öhman, 2023; Hogan ym., 2023; ks. kohta 2.1.1.3). Itämeren merialuesuunnitelma-alueella on useita ehdotettuja ja vaihtoehtoisia energia-alueita, jotka ovat yhteneväisiä turskan ja sillin/silakan tunnettujen kutualueiden kanssa. Näiden kutualueiden laajuutta ei aina tiedetä tarkasti, ja tulevia tuulivoimalaitoksia varten on tehtävä tarkempia arvioita.

Haitallisten vaikutusten riski kalojen kutemiseen on olemassa kaikkialla Juutinraumassa, jossa ehdotettu energia-alue Ö298 sijaitsee. Skånen ja Blekingin eteläpuoliset vesialueet ovat tunnettuja turskan kutu- ja kasvualueita, minkä vuoksi tuulivoiman lisääminen vaihtoehtoisilla energia-alueilla Ö286, Ö288, Ö256 ja Ö269 on mukautettava tämän lajin tärkeisiin lisääntymiskausiin. Kampelan suuren kutualueen uskotaan olevan sama kuin turskan kutualue Blekingen eteläpuolella, ja myös mahdolliset vaikutukset tähän lajiin tulee ottaa huomioon. Ehdotettu energia-alue Ö266 sijaitsee turskan kutualueen välittömässä läheisyydessä Gotlannin kaakkoispuolella, ja tulevan tuulivoimalaitoksen mahdolliset vaikutukset ja mukauttamistarpeet on selvitettävä. Hoburgin matalikolla ja Midsjöbankarnassa kutee jonkin verran silliä/sillakkaa, minkä vuoksi on otettava huomioon tuulivoiman perustamisen mahdolliset vaikutukset vaihtoehtoiseen energia-alueeseen Ö255. Kuva 13 ja Kuva 14 esittävät sillin/silakan ja turskan mallinnettuja kutualueita Itämerellä.



Kuva 13. Sillin/silakan kutualueet Itämerellä. Kutualueet näkyvät vihreällä värillä. (Lähde: SLU Aqua).



Kuva 14. Turskan kutualueet Itämerellä. Kutualueet näkyvät vihreällä värillä. (Lähde: SLU Aqua).

Samoin kuin Pohjanlahden merialuesuunnitelma-alueella, kalastustoiminta voi vähentyä merituulivoiman käyttöönoton seurauksena ehdotetuilla energia-alueilla. Tämä voisi vähentää

kalavaroihin kohdistuvaa hyödyntämispainetta ja edistää niiden elpymistä. Ei kuitenkaan tiedetä, miten mahdollinen tuulivoiman käyttöönotto vaikuttaa kalastukseen ja mukautuu siihen. Sen vuoksi ei ole mahdollista arvioida, miten suuri tällainen myönteinen vaikutus voisi olla. Hyväksytyn merialuesuunnitelman ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan kalastustoiminnan mukauttamisella alueilla, joilla merialuesuunnitelmassa osoitetaan erityinen huomio suuriin luontoarvoihin, katsotaan voivan olla pieni myönteinen vaikutus kalavaroihin (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen, 2019a). Mukautukset viittaavat esimerkiksi sivusaaliiden vähentämiseen tai merenpohjaan kohdistuvien vaikutusten vähentämiseen pohjatroulauksen yhteydessä. Tällä hetkellä on kuitenkin mahdotonta ennustaa, voitaisiinko tällaisia säännöksiä ottaa käyttöön ja miten. Näin ollen myöskään mahdollisia myönteisiä vaikutuksia kaloihin ei voida tietää.

3.1.2. Vaikutukset ilmastoon

Ilmastoon liittyviä vaikutuksia pidetään Itämeren merialuesuunnitelman kannalta myönteisinä merituulivoiman energia-alueita koskevan ohjeistuksen perusteella. Tuulivoima uusiutuvana energialähteenä ei aiheuta käytönaikaisia kasvihuonekaasupäästöjä, ja sen hiilidioksidipäästöt ovat elinkaarinäkökulmasta vähäiset (Ruotsin energiaviranomainen, 2023a). Itämeren kaava-alueen fossiilittoman energian tuotantopotentiaaliksi arvioidaan 32,7 TWh vuodessa. Jos mukaan lasketaan myös vaihtoehtoisen energian alueet, potentiaalin arvioidaan olevan yhteensä 184,2 TWh (ks. myös kohta 3.2.1.2). Todellinen ilmastovaikutuksen laajuus riippuu kuitenkin myös siitä, korvataanko energialähteitä ja mitä niistä, tai muodostavatko energialähteet vaihtoehtoisen energiapohjan ja ovatko lähteet fossiilisia vai eivät.

Merialuesuunnitelmaa koskeva ehdotus, joka sisältää energia-alueita, voi vaikuttaa muihin käyttötarkoituksiin, joilla voi olla vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin. Tämä koskee esimerkiksi laivaliikenteeseen ja ammattikalastukseen liittyvän kuljetun matkan muutoksia. Kaiken kaikkiaan suunnitelman odotetaan edistävän kansallisia ja kansainvälisiä ilmastotavoitteita eli siirtymistä fossiilittomaan energiasektoriin sekä siirtymistä fossiilittomaan teollisuuteen ja liikenteeseen (Ruotsin energiaviranomainen, 2023b).

3.1.3. Ehdotuksen vaikutukset alueisiin, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin

Suunnitelmaehdotus sisältää Itämerelle useita ehdotuksia täydentäviksi alueiksi, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin (pieni I -alueet). Skånen eteläpuolisia vaihtoehtoisia energia-alueita (Ö282, Ö286 ja Ö288) ehdotetaan alueiksi, joilla osoitetaan erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin. Näin muuttolinnut voitaisiin ottaa paremmin huomioon ja ne käyttäisivät Saksan merialuesuunnitelmassa merkittävää Rügen–Skåne-muuttoreittiä.

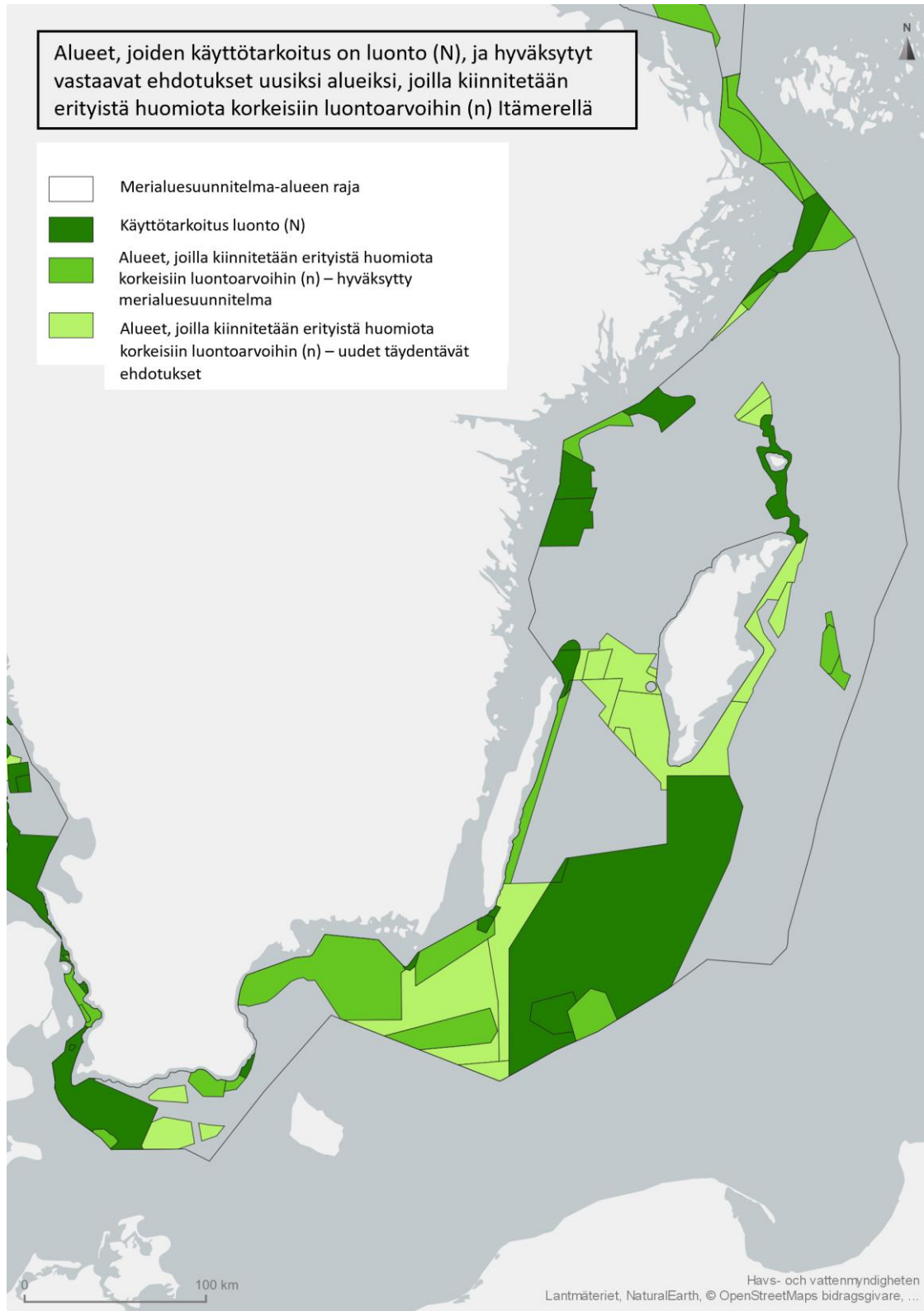
Hanön lahden ja Midsjöbankarnan välisiä alueita, joiden käyttötarkoitus on yleinen käyttö, merenkulku ja ammattikalastus (Ö258 ja Ö259) sekä vaihtoehtoista energia-aluetta (Ö256) on ehdotettu pääasiassa alueiksi, joilla osoitetaan erityinen huomio luontoarvoihin Itämeren pyöriäispopulaation osalta.

Södra Midsjöbanken (Ö248) on alue, jolla hyväksytyssä merialuesuunnitelmassa kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin. Sitä ehdotetaan myös lintudirektiivin mukaiseksi merilintujen, allin ja riskilän Natura 2000 -alueeksi. Useat Gotlannin ympäristössä sijaitsevat alueet sisältyvät lintudirektiivin mukaisiin ehdotuksiin uusiksi Natura 2000 -alueiksi. Gotlannin

länsipuolella tämä koskee osia Stora Karlsötä ympäröivistä alueista Ö291 ja Ö500. Gotlannin itäpuolella tämä koskee itärannikon alueita Ö500 ja Ö296.

Ehdotuksia uusiksi alueiksi, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin lintujen osalta, ovat vaihtoehtoinen energia-alue Ö277 ja alue Ö291, jonka käyttötarkoitus on yleinen käyttö ja merenkulku Karlsöarnan pohjois- ja länsipuolella. Gotska Sandönin luoteispuolella on täydennetty aluetta, jonka käyttötarkoitus on maanpuolustus (Ö505) ja aluetta, jonka käyttötarkoitus on yleinen käyttö (Ö506). Näillä alueilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin keskittyen lintuihin. Muskön itäpuolella esitetään aluetta, jonka käyttötarkoitus on yleinen käyttö (Ö507), alueeksi, jolla kiinnitetään erityistä huomiota luontoarvoihin.

Erityisen huomion kiinnittäminen korkeisiin luontoarvoihin Itämeren uusilla pienellä I-kirjaimella merkityillä alueilla katsotaan olennaiseksi merituulivoiman perustamisen yhteydessä. Lisäksi se katsotaan ohjeeksi myös muille käyttötavoille, kuten ammattikalastukselle ja merenkululle. Käytännössä se voi parantaa edellytyksiä biologisen monimuotoisuuden säilyttämiselle ja lisätä vihreää infrastruktuuria kehittyneiden ekosysteemipalvelujen perustaksi. Kuva 15 esittää alueet, joiden käyttötarkoitus on luonto ja joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin Itämeren merialuesuunnitelma-alueella.



Kuva 15. Alueet, joiden käyttötarkoitus on luonto (L), ja hyväksytyt vastaavat ehdotukset uusiksi alueiksi, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin (l) Itämerellä.

3.2. Taloudellisten vaikutusten arviointi

3.2.1. Vaikutukset alakohtaisiin olosuhteisiin

3.2.1.1. Ammattikalastus

Merituulivoiman ehdotetun kehittämisen katsotaan vaikuttavan haitallisesti Itämerellä harjoitettavaan ammattikalastukseen. Kaikki muutettuja merialuesuunnitelmia koskevan ehdotuksen 23 energia-aluetta uhkaavat vaikuttaa kalastuksen harjoittamiseen ja kannattavuuteen. Näistä 23 alueesta 17 on niin sanottuja vaihtoehtoisia energia-alueita.

Ruotsin ammattikalastuksen saalisarvon vuosittaisen kokonaismenetyksen Itämerellä arvioidaan olevan hieman alle kahdeksan miljoonaa kruunua, jos tuulivoimalaitoksia perustetaan ehdotetuille energia-alueille. Tämä on noin 1,24 prosenttia Ruotsin ammattikalastuksen vuotuisesta kokonaissaalisarvosta Ruotsin merivesillä, ks. Taulukko 2. Arvioitu menetys 17 vaihtoehtoisella energia-alueella on noin 85 prosenttia saalisarvon kokonaismenetyksestä.

Suurimmat mahdolliset menetykset mitataan energia-alueilla Ö205, Ö219 ja Ö266, joiden yhteenlasketut arvioidut menetykset pelagisella troolilla tapahtuvassa kalastuksessa ovat lähes 4,3 miljoonaa kruunua. Luku on noin 1,5 prosenttia Ruotsin pelagisella troolilla tapahtuvan kalastuksen vuotuisesta saalisarvosta Ruotsin merivesillä. Pelagisten lajien pohjatroulauksen arvioidut menetykset ovat enintään noin 3 600 kruunua aluetta kohden yhteensä kahdeksalla alueella, joten vaikutusta pidetään merkityksettömänä. Turskan ja muiden pohjassa elävien lajien pohjatroulauksen kokonaismenetyksen arvioidaan olevan hieman yli 685 000 kruunua vuodessa. Siitä lähes puolet liittyy Skånen eteläpuolella sijaitsevalla vaihtoehtoisella energia-alueella Ö286 harjoitettuun kalastukseen. Tätä kalastusta on kuitenkin rajoitettu voimakkaasti vuodesta 2019 lähtien, koska kannat ovat heikentyneet vuosia. Sen seurauksena saalisarvot ovat olleet viime vuosina huomattavasti pienemmät.

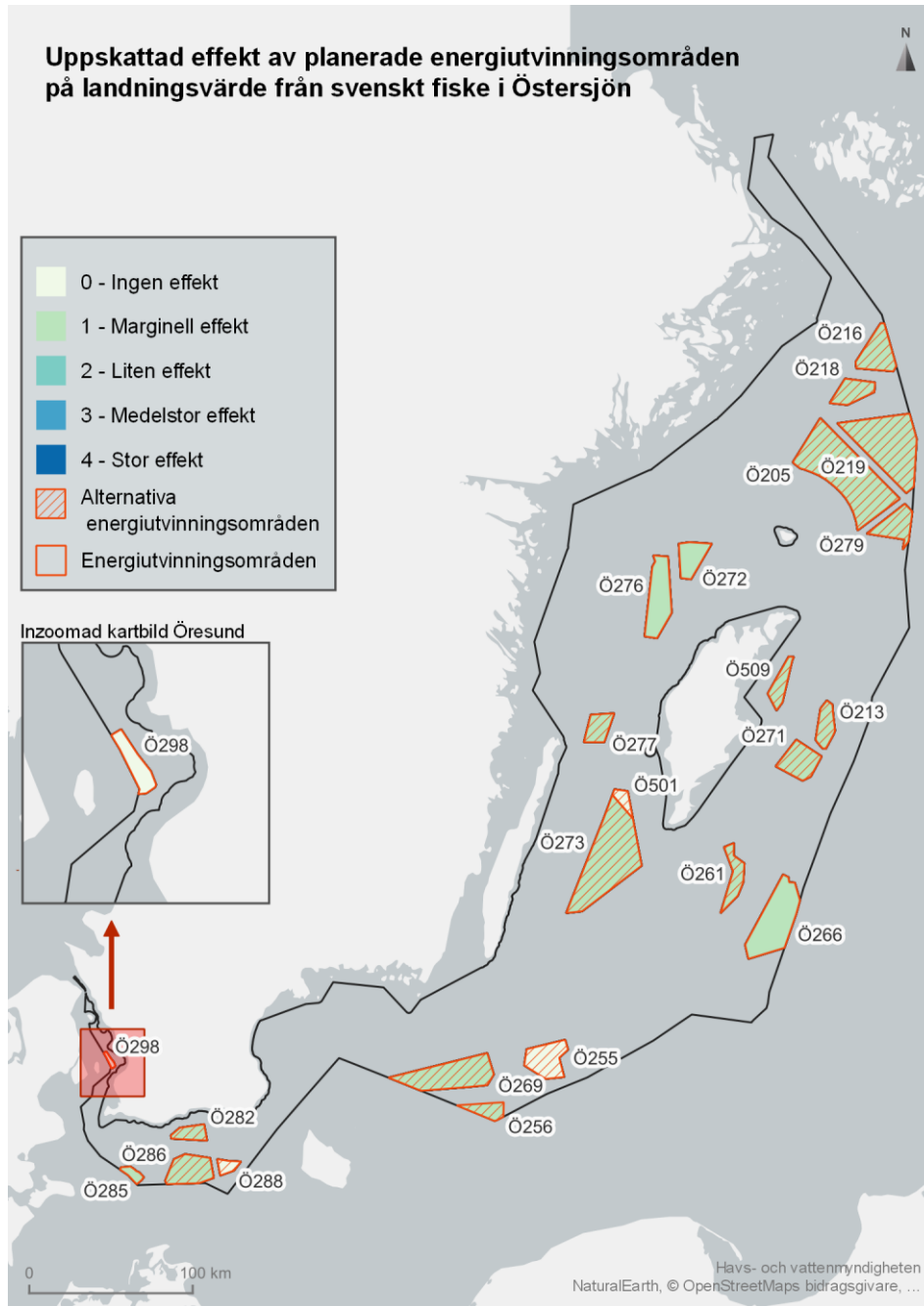
	Suunnitelmavaihtoehto 1: ehdotetut energia-alueet	Suunnitelmavaihtoehto 2: ehdotetut ja vaihtoehtoiset energia-alueet
Vuotuisen saalisarvon menetys (SEK)	1 195 431	7 983 940
Osuus vuotuisesta saalisarvosta (%)	0,19	1,24

Taulukko 2. Ammattikalastuksen saalisarvon arvioitu menetys, joka johtuu ehdotetusta energian talteenotosta Itämerellä.

Kuten muillakin avomerialueilla, Ruotsin harjoittaman kalastuksen lisäksi Ruotsin vesillä Itämerellä harjoittavat kalastusta laajalti myös muut maat. Sen vuoksi mahdollisten kokonaistappioiden katsotaan olevan kaikki kalastus mukaan lukien huomattavasti suuremmat

kuin mitä Taulukko 2 esittää olettaen, että ulkomaiset laivastot kalastavat samoilla alueilla kuin Ruotsin laivasto.

Kuva 16 esittää värikoodauksen avulla ehdotettujen energian talteenottoalueiden arvioitun vaikutuksen ruotsalaisen kalastuksen saalisarvoon Itämerellä. Liitteessä A esitetään karttoja arvioituista saalisarvoista ja saalisarvojen vähenemisestä ehdotetuilla ja vaihtoehtoisilla merialuesuunnitelma-alueiden energia-alueilla.



Kuva 16. Suunniteltujen energian talteenottoalueiden arvioitu vaikutus ruotsalaisen kalastuksen saalisarvoon Itämerellä. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

3.2.1.2. Merenkulku

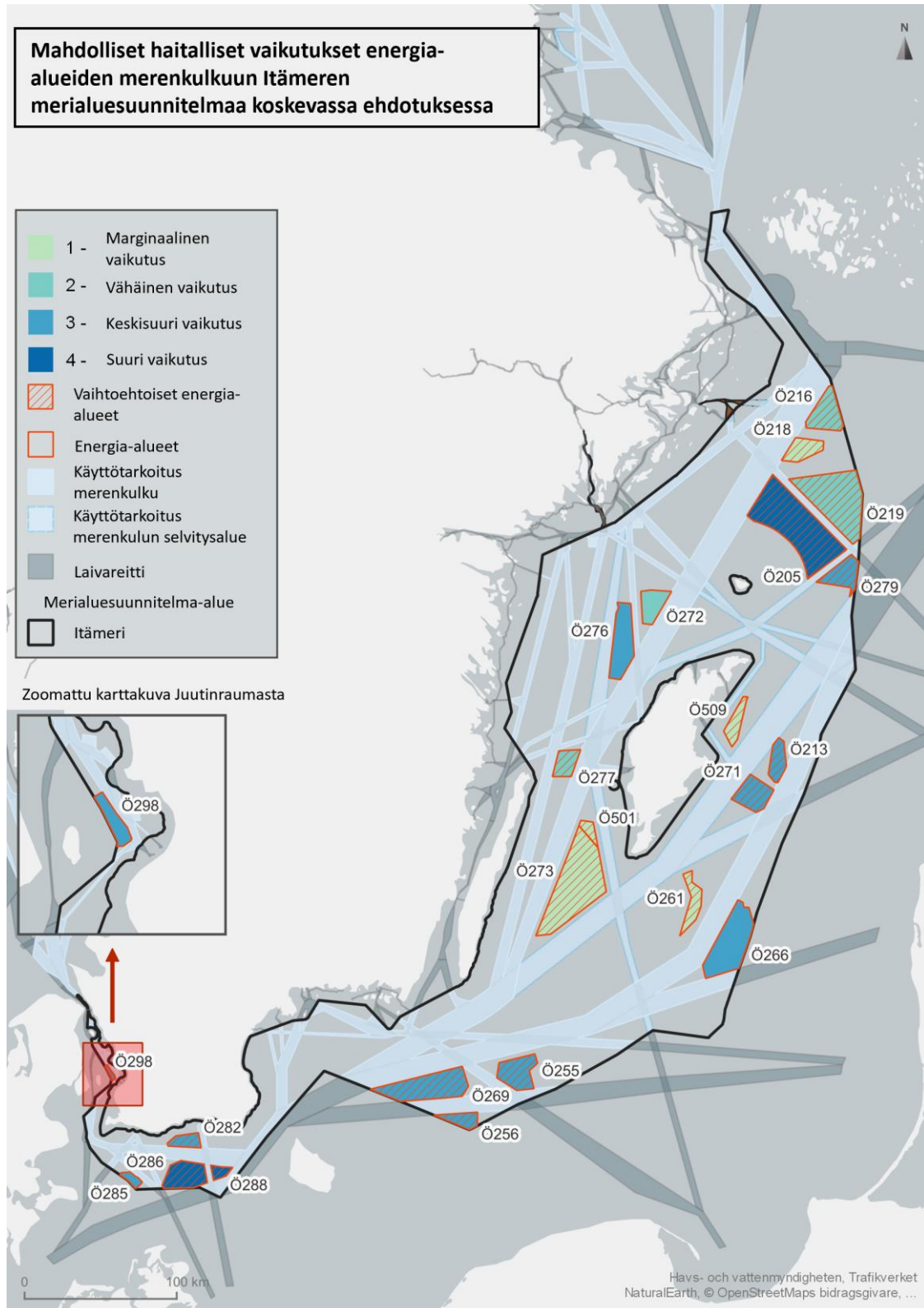
Merenkulku katsotaan voivan sovittaa yhteen tuulipuistojen energia-alueiden kanssa edellyttäen, että tarjotaan oikeat olosuhteet ja että merenkulun turvallisuus otetaan huomioon. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että turvaetäisyydet on otettava huomioon, jotta meriturvallisuutta sekä kansallisia ja kansainvälisiä sääntöjä merellä voidaan noudattaa.

Itämeren merialuesuunnitelmaa koskeva ehdotus sisältää kuusi ehdotettua energia-aluetta ja 17 vaihtoehtoista energia-aluetta. Turvaetäisyyksien huomioiminen kaavaehdotuksissa vaihtelee

energia-alueittain. Kaikista 23 energia-alueesta neljällä ehdotetulla energia-alueella sekä 10 vaihtoehtoisella energia-alueella arvioidaan olevan keskisuuri tai suuri vaikutus merenkulkuun. Itämeren pohjoisosassa ja Ahvenanraumassa on kolme energia-aluetta (Ö205, Ö219, Ö279), joilla katsotaan olevan keskisuuri ja suuri potentiaalinen vaikutus, kun otetaan huomioon turvaetäisyydet talousvyöhykkeellä ja naapurimaihin. Itämeren lounaisosassa ja Juutinraumassa vaihtoehtoisten energia-alueiden (pääasiassa Ö286, Ö288) arvioidaan voivan vaikuttaa merkittävästi merenkulun olosuhteisiin. Yhteensovittaminen edellyttää, että kohdekohtaiset turvaetäisyydet sisällytetään lupaprosessiin. Tämä koskee myös energia-aluetta Ö298, joka sijaitsee laivareitillä, jolla on merkittävää kansallista ja kansainvälistä meriliikennettä.

Kaava-alueella on myös merenkulun selvitysalueita Hoburgin matalikolla, Midsjöbankarnassa ja Salvatoreissa. Selvitysvaihtoehto kuvataan hyväksytyssä merialuesuunnitelmassa, johon sisältyy ympäristövaikutusten arviointi ja kestävyysarviointi (Ruotsin meri- ja vesiviranomainen, 2019a; 2019b). Vaihtoehtoon kuuluu laivaliikenteen ohjaaminen pois herkiltä luontoalueilta lintujen ja merinisäkkäiden suojelemiseksi. Suurempi kilometrimäärä lisää polttoaineenkulutusta sekä ilmassa kulkeutuvien epäpuhtauksien ja kasvihuonekaasujen päästöjä. Pitkän aikavälin vaikutus riippuu merenkulun polttoaineiden kehityksestä.

Kuva 17 havainnollistaa värikoodein energia-alueiden aiheuttamia mahdollisia haitallisia vaikutuksia merenkulkuun Itämeren merialuesuunnitelma-alueella.



Kuva 17. Mahdolliset haitalliset vaikutukset energia-alueiden merenkulkuun Itämeren merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa. Tumma väri ilmaisee suurta vaikutusta ja vaalea väri vähäistä vaikutusta.

3.3. Itämeren koskeva kokonaisarviointi

Tässä kohdassa esitetään yhteenveto vaikutuksista, joita Itämeren muutettua merialuesuunnitelmaa koskevan ehdotuksen arvioidaan aiheuttavan. Yhteenvedon lähtökohtana on merialuesuunnitelmaehdotuksen ohjeet eri käyttötarkoituksista.

Merialuesuunnitelmassa annetaan ohjeita hiekanotosta Utklippanissa, Sandhammarissa ja Sandflyttanissa. Kaikissa kolmessa paikassa hiekanotolla arvioidaan olevan paikallisesti suuria vaikutuksia pohjaympäristöihin ja osittain myös veden laatuun. Vaikutukset ovat kuitenkin maantieteellisesti ja ajallisesti rajattuja ja siten marginaalisia suhteessa koko merialuesuunnitelma-alueeseen. Kaikki tulevat hiekanottoimet tulee mukauttaa alueiden turskan ja kampelakalojen kutu- ja kasvukauteen. Hiekanotto ja kuljetukset rannikolle ja rannikolta voivat aiheuttaa suurempia ilmansaastepäästöjä ja siten hieman heikentää ilmanlaatua paikallisesti.

Merialuesuunnitelman selvitysaluetta koskevien ohjeiden mukaisesti Hoburgin matalikolla ja Midsjöbankarnassa alusten kuljetun matkan muuttumisen katsotaan voivan hyödyttää meriympäristöä vähentämällä meluhaittoja ja epäpuhtauspäästöjä. Tämä mahdollinen myönteinen vaikutus on erityisen tärkeä avomerimatalikolla oleskeleville linnuille ja merinisäkkäille, kuten allille ja Itämeren pyöriäiselle. Kilometrimäärän muutokset lisäävät myös ilmassa kulkeutuvien epäpuhtauksien ja kasvihuonekaasujen päästöjä, koska polttoaineenkulutus lisääntyy. Pitkän aikavälin vaikutus riippuu myös merenkulun polttoaineiden kehityksestä.

Energian talteenottoa koskevan ohjeistuksen mukaan merituulivoiman perustamiseen katsotaan liittyvän riski haitallisista vaikutuksista muuttolintuihin sekä pesiviin, levähtäviin ja talvehtiviin lintuihin. Riski on suurin useilla vaihtoehtoisilla alueilla, jotka sijaitsevat keskellä kapeita meriväyliä, niin sanottuja pullonkauloja, tai eteläisen ja keskisen Itämeren poikki kulkevalla leveällä muuttokäytävällä. Myös lähempänä rannikkoa ja avomerimatalikkojen yhteydessä olevat energia-alueet aiheuttavat riskin pesiville, levähtäville ja talvehtiville linnuille. Mahdolliset estevaikutukset on tutkittava, erityisesti jos toiminta laajenee useille alueille. Ehdotetut laajennetut alueet, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin keskittyen merilintuihin, voivat tarjota jonkin verran suojaa varoimenpiteitä koskevien vaatimusten muodossa, kun harkitaan tuulivoimahankkeiden lupia näillä alueilla. Useat näistä I-alueista liittyvät muuttolintujen suojelun lisäämiseen muuttokäytävän varrella.

Tuulivoiman rakentaminen aiheuttaa muutoksia merenpohjaan, mutta vaikutuksen arvioidaan olevan mitätön suhteessa siihen merenpohjan pinnan osuuteen, johon se voi vaikuttaa. Joillakin alueilla vaikutus voi olla myönteinen pohjan kovan koostumuksen lisääntyessä, mikä voi hyödyttää tiettyjä merilajeja. Suojeltuihin luontotyyppeihin voi kuitenkin kohdistua vahinkoriski, minkä vuoksi paikalliset olosuhteet ja vaikutukset on aina selvitettävä.

Merinisäkkäille arvioidaan koituvan häiriötä ensisijaisesti merituulivoiman rakentamisen yhteydessä. Riski on erityisen suuri Itämeren pyöriäisen levinneisyysalueella Itämeren kaakkois- ja keskiosassa, kun otetaan huomioon populaation äärimmäisen uhanalainen tila. Haitalliset vaikutukset tulee voida minimoida hyväksyttävälle tasolle melua vaimentavilla toimenpiteillä ja välttämällä häiriötä herkinä lisääntymisaikoina. Lähempänä rannikkoa on kiinnitettävä samanlaista huomiota kirjohylkeisiin ja harmaahylkeisiin kohdistuviin mahdollisiin vaikutuksiin. Käyttövaiheen pitkän aikavälin vaikutuksia ei ole tutkittu riittävästi.

Merituulivoiman rakentamisen tai purkamisen yhteydessä tapahtuvalla sedimentin leviämällä katsotaan olevan haitallinen vaikutus kalojen kutuun. Riski tulee kuitenkin voida pienentää hyväksyttävälle tasolle mukauttamalla rakentamis- ja purkamisajat muun muassa turskan, kampelakalojen ja sillin kutuaikaan. Kalavarat saattavat hyötyä kalastuspaineen vähenemisestä energian talteenottoalueilla, mutta mahdollista myönteistä vaikutusta ei tällä hetkellä pystytä selvittämään. Tuulipuistojen rakentamisen, huollon, kunnossapidon ja purkamisen yhteydessä lisääntyvä alusliikenne voi lisätä ilman epäpuhtauksien ja kasvihuonekaasujen päästöjä, mutta vaikutuksen suuruutta ei ole mahdollista arvioida. Samalla energian talteenottoa koskevalla ohjeistuksella katsotaan olevan myönteisiä ilmastovaikutuksia, sillä se mahdollistaa fossiilittoman sähköntuotannon lisäämisen. Erityisesti vaihtoehtoisilla energia-alueilla on tässä suhteessa suuri potentiaali.

Tuulivoiman rakentamisella saattaa olla vaikutuksia myös muihin Itämeren merialuesuunnitelma-alueen käyttötarkoituksiin. Meriturvallisuus voi kärsiä yli puolella energia-alueista, jotka ovat yhteneväisiä kansainvälisestäkin merkittäviin laivaväyliin pidettävien turvaetäisyyksien kanssa. Turvaetäisyyksien lyhentäminen aiheuttaa navigointiriskin, jolla voi olla haitallisia vaikutuksia ympäristöön ja ihmisten terveyteen. Turvaetäisyydet ja tuulivoiman todellinen käytettävissä oleva pinta-ala energia-alueilla tulee havainnollistaa johdonmukaisesti jatkosuunnittelussa.

Ammattikalastuksen menetykset ovat saalisarvoon nähden pieniä koko maassa ja vaikuttavat lähinnä pelagisten lajien pelagisella troolilla tapahtuvaan kalastukseen Itämeren keskiosassa. Menetysten arvioidaan olevan suurimmat vaihtoehtoisilla energia-alueilla, mikä selittyy osittain sillä, että niitä on enemmän ja ne ovat keskimäärin suurempia. Vaikka saalisarvon kokonaismenetykset ei olisi yli 1,24 %, seuraukset voivat olla merkittäviä paikallisesta ja alueellisesta näkökulmasta.

Haitallisia vaikutuksia kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen arvioidaan voivan aiheutua merituulipuistojen visuaalisten vaikutusten seurauksena. Useita energia-alueita ehdotetaan suhteellisen lähelle rannikkoa, joissakin tapauksissa näköetäisyydelle erityisen arvokkaista kulttuuri-, ulkoilu- tai virkistysympäristöistä. Merkittävät vaikutuksia arvioidaan esiintyvän pääasiassa Gotlannin ja Öölannin alueilla sekä Skånen eteläpuolella, missä useille energia-alueille rakentaminen aiheuttaa suuren kumulatiivisten vaikutusten riskin. Vaikutuksia ja sopeuttamistarvetta yhteensovittamisen edistämiseksi on arvioitava alueellisesta ja paikallisesta näkökulmasta. Tietoja tuulivoiman vaikutuksista kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen on täydennettävä, esimerkiksi koskien aluekehityksen merkitystä sekä mahdollisia taloudellisia vaikutuksia esimerkiksi matkailuelinkeinoon.

Muutettua merialuesuunnitelmaa koskevassa ehdotuksessa on paljon uusia alueita, joilla kiinnitetään erityistä huomiota korkeisiin luontoarvoihin. Päättävöitteena on kiinnittää aiempaa suurempaa huomiota muuttokäytävillä lentäviin muuttolintuihin mutta myös Itämeren pyöriäiseen Hanön lahden ja Midsjöbankarnan välisillä alueilla. Nämä luonnonarvot tulee ottaa entistä paremmin huomioon suunniteltaessa ja säänneltäessä kaikkea ihmisen toimintaa, minkä katsotaan edistävän Itämeren kestävämpää käyttöä. Merialuesuunnitelmaehdotuksen muita käyttötarkoituksia koskevat ohjeet eivät aiheuta muutoksia verrattuna siihen, miten ja missä kyseisiä toimintoja nykyisin toteutetaan, joten niillä ei arvioida olevan erityisiä ympäristövaikutuksia.

Useimpia ympäristövaikutuksia pidetään rajat ylittävinä, ja ne vaikuttavat kaikkiin Itämeren maihin. Lintu-, kala- ja nisäkäslajit, joihin merialuesuunnitelman mukaiset käyttötavat voivat vaikuttaa, liikkuvat usein laajoilla alueilla Itämeren. Ruotsin vesien kautta kulkevia muuttolintujen reittejä käyttävät populaatiot, jotka ulottuvat kauas Skandinavian ulkopuolelle. Tämän vuoksi reitit ovat maailmanlaajuisesti merkittäviä. Merenkulkuun ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten osalta vaikutukset kohdistuvat ulkomaisiin aluksiin ja kalastajiin vähintään yhtä paljon kuin ruotsalaisiin. Tuulivoiman visuaalinen vaikutus kulttuuriympäristöön, ulkoiluun ja virkistykseen Juutinrauman alueella ja lähellä Bornholmia voi vaikuttaa Tanskan arvoihin, mikä tulee ottaa huomioon kaikessa tulevassa hyödyntämisessä. Samaan aikaan myös muut maat voivat hyötyä tuulivoiman mahdollisista myönteisistä vaikutuksista fossiilivapaan sähköntuotannon lisääntymisen muodossa.

Suunnitelmavaihtoehdolla 2, joka koostuu sekä ehdotetuista että vaihtoehtoisista energia-alueista, on merkittävästi suuremmat vaikutukset Itämeren merialuesuunnitelma-alueella kuin suunnitelmavaihtoehdolla 1, joka sisältää vain ehdotetut energia-alueet. Tämä selittyy suurelta osin sillä, että vaihtoehtoisia energia-alueita on useita, ja ne ovat keskimäärin suurempia kuin ehdotetut energia-alueet. Jälkimmäiset mahdollistavat kuitenkin vain viidesosan vaihtoehtoisten energia-alueiden sähköntuotannosta, mikä vaikeuttaa Ruotsin ilmasto- ja energiapolitiittisten tavoitteiden saavuttamista. Jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon kumulatiivisten vaikutusten riski erityisesti alueilla, joilla on suuri energia-aluekeskittymä ja joilla on korkeita alueellisesti tai maailmanlaajuisesti tärkeitä luonnonarvoja.

Pohjanlahden, Itämeren ja Pohjanmeren muutettuja merialuesuunnitelmia koskevaan ehdotukseen liittyvä vaikutustenarviointi

Espoon kuulemisasiakirja (diaarinumero 03746-2022)

Työskentelemme elävien merien ja vesien puolesta

Ruotsin meri- ja vesiviranomainen HaV on valtion hallintoviranomainen ympäristöalalla. Työskentelemme hallituksen toimeksiannosta järvien, vesistöjen, merien ja kalavarojen suojelun, ennallistamisen ja kestäväen käytön puolesta.

**Havs
och Vatten
myndigheten**