

LISTOPAD 2023 R.
DUŃSKI URZĄD MORSKI

STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROPONOWANYCH POPRAWEK DO DUŃSKIEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARÓW MORSKICH

TRANSGRANICZNY RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (RAPORT ESPOO)



COWI

LIŚTOPAD 2023 R.
DUŃSKI URZĄD MORSKI

STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROPONOWANYCH POPRAWEK DO DUŃSKIEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OBSZARÓW MORSKICH

TRANSGRANICZNY RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (RAPORT ESPOO)

PROJEKT NR

A238062

DOKUMENT NR

1

WERSJA

1.0

DATA WYDANIA

10.11.2023

OPIS

Raport Espoo

OPRACOWAŁ

MWPE

SPRAWDZIŁ

KHHI

ZATWIERDZIŁ

GUVA

SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie	7
1.1	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko proponowanych poprawek do duńskiego MSP	7
2	Proponowane poprawki do duńskiego MSP	9
2.1	Duński plan zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich	9
2.2	Proponowane poprawki do MSP	10
2.3	Podjęcie i metoda stosowane w procesie planowania	10
2.4	Związek z innymi planami i programami	12
3	Proces strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SEA)	13
3.1	Określenie zakresu SEA	14
3.2	Podjęcie i metoda stosowane w SEA	15
3.3	Ocena oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym	16
4	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko	18
4.1	Energia odnawialna i wyspy energetyczne (Ei)	18
4.2	Składowanie CO ₂ w cieśninie Skagerrak/na Morzu Północnym	37
4.3	Rekultywacja gruntów	47
5	Ocena wpływu na cele środowiskowe	49
6	Monitorowanie duńskiego MSP	53

1 Wprowadzenie

W dniu 7 czerwca 2023 r. duński rząd osiągnął porozumienie ze wszystkimi partiami w duńskim parlamencie w sprawie planu zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich (MSP)¹. Na tej podstawie Duński Urząd Morski przygotował poprawkę do duńskiego MSP.

Proponowane poprawki obejmują wycofanie z planu wcześniej wyznaczonych stref dla akwakultury, hodowli skorupiaków i wydobycia surowców oraz rozszerzenie istniejących stref dla energii odnawialnej i wysp energetycznych. Proponowane zmiany obejmują również nowe strefy składowania CO₂, konkretne projekty infrastruktury transportowej, wydobycie surowców, korytarze kablowe dla energii odnawialnej, rekultywację gruntów i morskie zabytki archeologiczne. Zaproponowano ponadto nowe strefy ochrony przyrody i środowiska.

Niniejszy dokument opisuje proces Espoo dotyczący proponowanych zmian w duńskim MSP, obejmujący państwa sąsiadujące w zakresie potencjalnego znaczącego transgranicznego wpływu propozycji na środowisko.

1.1 Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko proponowanych poprawek do duńskiego MSP

Poprawki do duńskiego MSP są objęte wymogiem oceny wpływu na środowisko określonym w sekcji 8(1) duńskiej ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko (Miljøvurderingsloven)², a sekcja 8(1) nr 1 wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SEA). W związku z tym opracowano raport środowiskowy.

SEA powinna zapewniać wysoki poziom ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju poprzez ocenę prawdopodobnego znaczącego wpływu planu i wszelkich rozsądnych rozwiązań alternatywnych. SEA pomaga również zapewnić systematyczną i uporządkowaną dokumentację sposobu, w jaki względu

¹ <https://em.dk/Media/638314155637865872/aftaletekst-danmarks-havplan.pdf>

² Ujednoliconą ustawą nr 4 z dnia wtorek, 3 stycznia 2023 r. o ocenach oddziaływania na środowisko planów i programów oraz konkretnych projektów (OOS)

środowiskowe zostały uwzględnione przy opracowywaniu proponowanych poprawek do MSP.

SEA powinna opierać się na wszelkich informacjach, które mogą być racjonalnie wymagane w świetle aktualnej wiedzy i dominujących metod oceny, treści i poziomu szczegółowości MSP, etapu procesu decyzyjnego, na którym znajduje się plan, oraz zakresu, w jakim niektóre kwestie mogą być lepiej ocenione na innym etapie tego procesu, por. sekcja 12(1) i (2) ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko.

Podczas opracowywania proponowanych poprawek do MSP przeprowadzono wstępną analizę wpływu na morskie obszary Natura 2000 zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy siedliskowej. Przegląd doprowadził do przygotowania oceny oddziaływania planu w celu ustalenia, czy może on mieć znaczący negatywny wpływ na integralność szeregu obszarów Natura 2000. W ocenie oddziaływania przeprowadzonej zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy siedliskowej stwierdzono, że na poziomie szczegółowości MSP i innych dostępnych informacji na temat charakteru i zakresu możliwych przyszłych działań można wykluczyć jakikolwiek znaczący wpływ na integralność przedmiotowych obszarów Natura 2000. Ocena zawiera szereg wytycznych dotyczących późniejszych procesów planowania i wydawania zezwoleń na działania prowadzone na obszarach Natura 2000 lub w ich pobliżu.

Przed przygotowaniem raportu środowiskowego przeprowadzono proces ustalania zakresu, w ramach którego przeprowadzono konsultacje z zainteresowanymi organami, organizacjami i krajami sąsiadującymi w sprawie zakresu SEA.

Niniejszy raport stanowi raport środowiskowy dotyczący prawdopodobnego transgranicznego wpływu proponowanych poprawek do duńskiego MSP na środowisko.

2 Proponowane poprawki do duńskiego MSP

2.1 Duński plan zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich

Duńskie MSP stanowi ogólny plan dla duńskich obszarów morskich. MSP ustanawia jedynie ogólne ramy, w których organy publiczne mogą wydawać zezwolenia lub przyjmować regulacje, plany lub strategie dla różnych celów i działań. MSP nie ma wpływu na to, czy zezwolenia mogą być wydawane na podstawie przepisów sektorowych bądź czy regulacje, plany lub strategie mogą być przyjmowane na podstawie innych przepisów na obszarze wyznaczonym dla danej działalności. Wymaga jednak, aby wszelkie późniejsze sektorowe regulacje, planowanie i strategia oraz wszelkie udzielanie zezwoleń na działalność było zgodne z wyznaczeniami obszarów w MSP i przepisami z nimi związanymi.

MSP wyznacza obszary, które mogą być wykorzystywane do określonych rodzajów działalności i instalacji, a przydział obszarów odbywa się w oparciu o strefy. Obszary morskie są podzielone na cztery typy stref:

- > **Strefy rozwoju:** strefy rozwoju przyczyniają się do rozwoju gospodarczego i wzrostu. W przypadku działań i zastosowań, dla których wyznaczono strefy rozwoju, zezwolenia mogą być w przyszłości wydawane w odpowiednim celu na obszarach do tego wyznaczonych. Inne obszary są wtedy wolne od tych działań i zastosowań. Strefy rozwoju obejmują energię odnawialną i wyspy energetyczne, poszukiwanie i wydobywanie ropy naftowej i gazu, składowanie CO₂, konkretne projekty infrastruktury transportowej, akwakulturę, w tym produkcję skorupiaków i hodowlę ryb, oraz wydobywanie surowców.
- > **Specjalne strefy użytkowania:** obszary morskie wyznaczone do określonych zastosowań obejmują rurociągi, korytarze kablowe dla energii odnawialnej, plany podejścia i bezpieczne odległości dla lotnictwa, określone projekty rekultywacji gruntów, morskie stanowiska dziedzictwa archeologicznego i korytarze żeglugowe. Specjalne strefy użytkowania wyznaczają obszary dla tych działań i zastosowań, ale nie uniemożliwiają ich prowadzenia w innych miejscach.
- > **Strefy ochrony przyrody i środowiska:** Strefy ochrony przyrody i środowiska obejmują obszary strategii morskiej, obszary Natura 2000 (obszary siedliskowe i obszary ochrony ptaków), obszary Ramsar), obszary ochrony oraz rezerваты przyrody i dzikiej przyrody. Obszary te obejmują istniejące i przewidywane przyszłe obszary ochrony przyrody.
- > **Strefy ogólnego użytkowania:** Strefy ogólnego użytkowania obejmują wszystkie obszary w MSP niewyznaczone do innych celów.

Rybołówstwo, żegluga, rekreacja i turystyka są dozwolone na wszystkich obszarach, chyba że zabraniają tego inne przepisy.

2.2 Proponowane poprawki do MSP

Wraz z porozumieniem w sprawie duńskiego MSP z dnia 7 czerwca 2023 r. rząd i inne strony uzgodniły między innymi:

- > Podwojenie obszaru wyznaczonego w MSP dla energii odnawialnej i wysp energetycznych z ok. 15 procent obszaru morskiego w obecnym MSP do ok. 30 procent obszaru morskiego, aby zapewnić znaczną ekspansję produkcji energii odnawialnej na duńskich wodach w celu wsparcia krajowej polityki klimatycznej i uniezależnienia Danii i Europy od energii kopalnej.
- > Wzmocnioną ochronę przyrody na morzu. Aby to osiągnąć, MSP wyznacza ponad 30 procent obszaru do ochrony przyrody i stopniowo zwiększa odsetek ściśle chronionych obszarów morskich z około 4 procent obszaru morskiego w obecnym MSP do 8 procent w 2028 roku i 10 procent w 2030 roku. Podwoi to obszar objęty ścisłą ochroną w 2028 r. w porównaniu z obecnym MSP, a Dania osiągnie cel na 2030 r. wynoszący 10% określony w unijnej strategii na rzecz różnorodności biologicznej.

Zaproponowano szereg zmian w MSP. Zaproponowano poprawki dotyczące 13 z 17 kategorii stref w MSP, a także podział poprzedniej strefy dla środków ochrony lotnictwa i ustanowienie nowej kategorii stref dla morskich obiektów dziedzictwa archeologicznego.

Ponadto od czasu opublikowania projektu MSP w dniu 31 marca 2021 r. kilka organów zidentyfikowało potrzebę wyznaczenia nowych lub skorygowanych obszarów, częściowo w celu umożliwienia realizacji konkretnych projektów, a kilka wniosków projektowych dotyczących wyznaczonych obszarów zostało odrzuconych, dlatego w wielu przypadkach rezerwacja dla tych obszarów została wycofana.

SEA skupia się na zmianach w MSP. Poprawiony plan (wnoszący poprawki do rozporządzenia wykonawczego) i raport środowiskowy są wysyłane do konsultacji w tym samym czasie. Zmiany w projekcie planu zostały wyjaśnione w raporcie środowiskowym. Zmiany obejmują nowe wyznaczone obszary, zwolnienie obszarów do innych zastosowań i korekty istniejących wyznaczeń.

2.3 Podejście i metoda stosowane w procesie planowania

Planowanie przestrzenne obszarów morskich opiera się na pięciu elementach:

- > Podejście oparte na ekosystemie
- > Inkluzywność
- > Najlepsza dostępna wiedza i praktyka
- > Współistnienie
- > Interakcja między lądem a morzem

2.3.1 Podejście oparte na ekosystemie

W przygotowywaniu duńskiego MSP przyjęto podejście ekosystemowe³.

Podejście ekosystemowe wymaga rozważenia następujących aspektów:

- > Najlepsza dostępna wiedza i praktyka
- > Stosowanie ogólnych zasad ostrożności
- > Badanie alternatywnych rozwiązań w przypadku znaczących wpływów na środowisko
- > Identyfikacja usług ekosystemowych
- > Minimalizacja negatywnego wpływu na środowisko
- > Względne pojmowanie życia i działalności w morzu i na morzu
- > Zaangażowanie zainteresowanych stron i ogółu społeczeństwa oraz poprawa informacji na temat stanu obszarów morskich
- > Pomocniczość i kontekst
- > Modyfikacja planu w trakcie procesu oceny oddziaływania na środowisko

Tworzenie MSP opiera się na tym samym holistycznym podejściu opartym na ekosystemie, co duńska strategia morska (2019), co doprowadziło do skupienia się na wytyczeniu granic geograficznych, relacjach ekosystem-człowiek i skumulowanych skutkach.

Podczas przygotowywania MSP ocena środowiskowa pomogła określić, gdzie i w jakim stopniu ewentualne przyszłe działania na wyznaczonych obszarach mogą kolidować z wartościami granicznymi lub progowymi ustanowionymi przez inne przepisy. Umożliwiło to Duńskiemu Urzędowi Morskiemu, jako organowi planistycznemu, uwzględnienie wszelkich negatywnych skutków na środowisko poprzez dostosowanie wyznaczeń obszarów w planie.

Wdrożenie oceny środowiskowej, wraz z wkładem organów środowiskowych w bazę wiedzy leżącą u podstaw MSP i ich wkładem w opracowanie planu, składają się na oparte na ekosystemie podejście do planowania zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich.

2.4 Związek z innymi planami i programami

MSP obejmuje ogólne planowanie zagospodarowania przestrzennego na morzu. MSP wyznacza fizycznie ograniczone obszary morza do różnych zastosowań. Ponieważ jest to plan wysokiego szczebla i obecnie nie ma wiedzy na temat zakresu i lokalizacji przyszłych zastosowań obszarów dla poszczególnych celów, nie jest możliwe uwzględnienie tego w ocenie oddziaływania na środowisko.

Skutki prawne MSP wyznaczają jedynie ramy dla późniejszego planowania przez władze i wydawania pozwoleń na projekty. Oddziaływania na środowisko nie wynikają zatem z wyznaczenia obszarów w MSP, lecz raczej z działań, które mogą być dozwolone w wyniku wyznaczenia przez MSP obszarów dla przedmiotowych działań.

Późniejsza ocena oddziaływania na środowisko przeprowadzana przez władze publiczne przed przyjęciem planów lub udzieleniem zezwoleń itp. dla zastosowań planowanych w MSP będzie wymagać bardziej szczegółowych ocen wpływu na środowisko niż jest to obecnie możliwe.

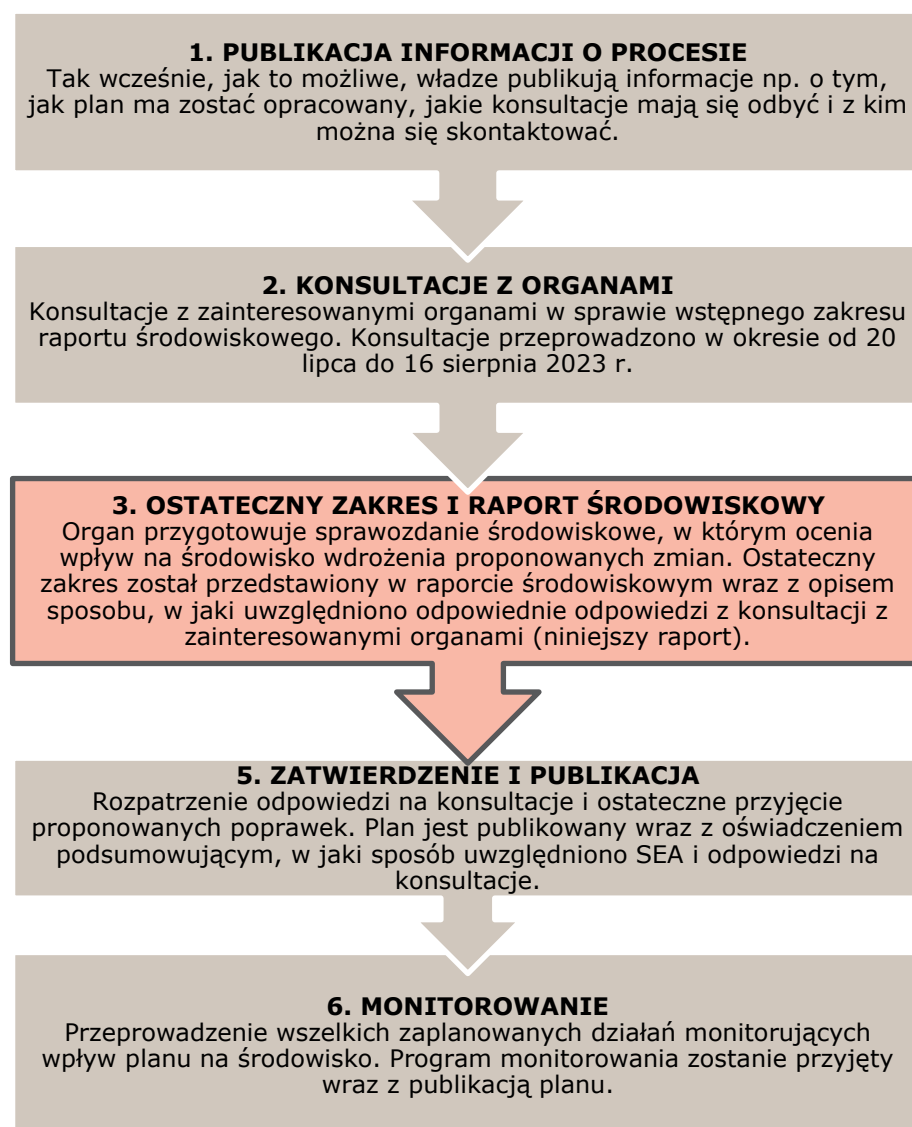
Proponowane poprawki do MSP określają fizyczne ramy dla różnych działań i instalacji na morzu. MSP nie ma wpływu na to, czy obszary te są wykorzystywane do tych celów, a jeśli tak, to w jakim stopniu.

Duże części obszaru morskiego zostały wyznaczone w MSP jako obszary ochrony środowiska i przyrody. Jednak wyznaczenie obszarów ochrony przyrody i środowiska w MSP nie oznacza żadnej specjalnej ochrony tych obszarów, ani też MSP nie określa, w jaki sposób taka ochrona może być zapewniona. Wyznaczenie obszarów ochrony przyrody i środowiska w planie jest zgodne z innymi przepisami dotyczącymi ochrony przyrody i środowiska i jest uwzględnione w planowaniu zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich, aby zapewnić, że MSP wspiera tę ochronę.




3 Proces strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SEA)

Proponowane poprawki do duńskiego MSP są objęte wymogiem oceny środowiskowej w duńskiej „Ustawie o ocenie oddziaływania na środowisko planów i programów oraz konkretnych projektów”, por. sekcja 8(1) nr 1 ustawy. Oznacza to, że należy przeprowadzić ocenę oddziaływania na środowisko planu i przygotować raport środowiskowy, który zostanie opublikowany wraz z proponowaną poprawką do duńskiego MSP.

SEA została przeprowadzona zgodnie z sześcioma krokami przedstawionymi na Rysunek 3-1.



Rysunek 3-1: Graficzny przegląd etapów procesu SEA.

-  Przetwarzanie regulacyjne: Duński Urząd Morski
-  Okres konsultacji
-  Obecny etap procesu SEA

*Duński Urząd Morski jest organem ochrony środowiska ds. konsultacji z Espoo

3.1 Określenie zakresu SEA

Przed sporządzeniem raportu środowiskowego przeprowadzono zakres oceny oddziaływania na środowisko, a projekt zakresu został rozesłany do konsultacji z zainteresowanymi organami i krajami sąsiadującymi, na które MSP może mieć potencjalny wpływ.

Celem ustalania zakresu było określenie:

- > Oddziaływań na środowisko, które wynikają bezpośrednio lub pośrednio z MSP
- > Oddziaływań na środowisko, które mają zostać uwzględnione na późniejszym etapie całego procesu zatwierdzania.
- > Odpowiednich celów środowiskowych (krajowych/regionalnych/międzynarodowych), które należy uwzględnić w SEA.
- > Kryteriów oceny związanych ze zidentyfikowanym wpływem na środowisko, w tym mapowanie potrzeb w zakresie danych i ich dostępności

Wszystkie kraje sąsiadujące zostały powiadomione o projekcie poprawek do MSP i zapytane, czy chcą uczestniczyć w procesie oceny oddziaływania na środowisko. W odpowiedzi na powiadomienie Espoo następujące kraje wyraziły chęć uczestnictwa:

- > Finlandia
- > Polska
- > Holandia
- > Szwecja
- > Niemcy
- > Norwegia
- > Łotwa

Uwagi tych krajów dotyczące zakresu raportu środowiskowego koncentrowały się głównie na szeregu tematów, które należy uwzględnić w każdej ocenie prawdopodobnego znaczącego wpływu. Tematy te obejmują następujące aspekty:

- > Wyjaśnienie, w jaki sposób i w jakim zakresie planowanie oparte na ekosystemie będzie kontynuowane i monitorowane po wejściu w życie poprawek do MSP

- > Mapowanie i ocena transgranicznego wpływu na gatunki wędrowne (ptaki i nietoperze) wynikającego z intensyfikacji rozwoju energii odnawialnej, w tym skutków barierowych ogólnej ekspansji morskiej energetyki wiatrowej
- > Mapowanie i ocena wpływu ekspansji morskiej energetyki wiatrowej wynikającej z bardziej intensywnej działalności człowieka, mającej wpływ na ssaki morskie w związku z hałaśliwymi pracami budowlanymi
- > Mapowanie i ocena wpływu na obszary Natura 2000 na obszarach morskich krajów sąsiadujących, wynikającego ze skumulowanych skutków planowania zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich w Danii i krajach sąsiadujących
- > Ocena możliwych zmian hydrograficznych obszarów morskich w Danii i krajach sąsiednich w wyniku intensywniejszego wykorzystania tych obszarów morskich do produkcji energii odnawialnej
- > Ocena wpływu na dno morskie i faunę bentosową na obszarach morskich w Danii i krajach sąsiadujących, wynikającego z bardziej intensywnego wykorzystania tych obszarów morskich do produkcji energii odnawialnej

Szwedzkie władze zidentyfikowały szereg bardziej szczegółowych tematów. Obejmują one:

- > Wpływ działalności składowiska odpadów Lynetteholm na ubytek tlenu w Morzu Bałtyckim
- > Wizualny wpływ wyznaczenia kolejnych obszarów pod rozwój energii odnawialnej w południowym Sundzie na szwedzkie krajobrazy przybrzeżne

Wiele odpowiedzi na konsultacje dostarczyło również nowej wiedzy na temat istniejących warunków środowiskowych i mapowania szlaków migracji ptaków itp., które zostały uwzględnione w razie potrzeby w ocenie wpływu poprawek do MSP.

Estonia stwierdziły w swoich odpowiedziach, że nie chcą uczestniczyć w procesie oceny oddziaływania na środowisko, ale chciałyby otrzymać streszczenie raportu środowiskowego w języku angielskim. Litwa nie zgłosiła żadnych uwag do rozpowszechnionego materiału.

3.2 Podejście i metoda stosowane w SEA

SEA dokonuje oceny opartej na celach, w której wyznaczenie stref w MSP jest rozpatrywane w odniesieniu do celów środowiskowych mających zastosowanie do różnych części obszaru morskiego. Ocena opiera się również na czynnikach środowiskowych opisanych w sekcji 1(2) ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko. Czynniki środowiskowe obejmują szereg konkretnych zagadnień środowiskowych, które są wykorzystywane jako podstawa do opisanie możliwego wpływu na środowisko w sekcji 4. Prawdopodobny znaczący wpływ na środowisko opisano dla każdego z tych czynników środowiskowych, zarówno osobno, jak i w odniesieniu do różnych czynników.

Oceny mają charakter jakościowy i opierają się na określonych kryteriach oceny. Kryteria oceny opierają się na celach krajowych i odzwierciedlają powody wyznaczenia konkretnych stref rozwoju. Ocena określa, czy oczekiwany prawdopodobny wpływ jest istotny czy nieistotny. Oceny opierają się na istniejącej wiedzy i doświadczeniu w przeprowadzaniu strategicznych ocen oddziaływania na środowisko, a także na informacjach, których można racjonalnie oczekiwać w świetle obecnej wiedzy i metod oceny.

W ramach SEA oceniono, czy oddziaływaniom można zapobiec, czy można je zminimalizować lub opóźnić, lub czy oddziaływania wynikające z MSP można zrównoważyć poprzez zmianę wyznaczenia stref rozwoju w ramach MSP. W ramach iteracyjnego podejścia do planowania zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich i oceny wczesnych projektów planu przyjęto podejście ostrożnościowe jako podstawowy element planowania i oceny planowania. Projekt planu i projekt raportu środowiskowego były stale porównywane w celu zapewnienia, że niektóre prawdopodobne oddziaływania mogą zostać uniknięte i/lub zminimalizowane w możliwie największym stopniu na zagregowanym poziomie planu.

W ramach procesu oceny oddziaływania na środowisko proponowanych poprawek do duńskiego MSP jesienią 2020 r. przeprowadzono ocenę istotności potencjalnego wpływu na wyznaczone obszary Natura 2000 zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy siedliskowej. Wynik oceny istotności nie mógł skutecznie wykluczyć znaczącego wpływu na szereg obszarów Natura 2000, a ocena oddziaływania zgodnie z art. 6 ust. 3 dyrektywy siedliskowej⁴ została przeprowadzona zimą 2020/2021.

W wyniku niniejszej oceny oddziaływania stwierdzono, że na obecnym poziomie planowania możliwe było uniknięcie znaczącego wpływu na integralność obszarów Natura 2000, jednak zalecenia i wytyczne uznane za niezbędne w ocenie wskazują na potrzebę dalszej oceny potencjalnego wpływu w trakcie dalszego planowania i rozpatrywania wniosków o pozwolenie na przyszłe projekty.

3.3 Ocena oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym

Zgodnie z konwencją z Espoo⁵, Dania jest zobowiązana do zaangażowania w proces oceny oddziaływania na środowisko wszystkich krajów, na które duńskie MSP może mieć potencjalny wpływ.

Jeśli oczekuje się, że plan będzie miał znaczący wpływ na środowisko w innym kraju, organ musi jak najszybciej poinformować o tym Ministra Środowiska i Żywności (za pośrednictwem Duńskiej Agencji Ochrony Środowiska) w celu

⁴ Dyrektywa UE 92/43/EWG z dnia 22 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory

⁵ Rozporządzenie wykonawcze z dnia 25 lutego 1991 r. w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym

przeprowadzenia konsultacji z sąsiednimi krajami, por. ustawa o ocenach oddziaływania na środowisko, sekcja 38(1).

Kraje sąsiadujące, na które wywierany jest wpływ, były zaangażowane w proces oceny oddziaływania na środowisko w tym samym czasie i w ten sam sposób, co duńskie społeczeństwo, duńskie organizacje pozarządowe i zainteresowane władze.

3.3.1 Trwająca faza konsultacji

Pierwszym krokiem w procesie Espoo było wysłanie powiadomienia Espoo, w którym Dania powiadomiła kraje, na które plan może mieć wpływ. Celem powiadomienia jest zarówno zwrócenie się do zainteresowanych krajów z pytaniem, czy chcą uczestniczyć w procesie SEA, jak i z pytaniem, czy mają jakiegokolwiek uwagi do przesłanego im projektu noty określającej zakres lub innych tematów, które chciałyby przeanalizować w ramach oceny oddziaływania transgranicznego na środowisko. Zainteresowane kraje zostały również poinformowane o harmonogramie MSP i SEA oraz o rodzaju decyzji, która może zostać podjęta na koniec procesu, wraz ze wskazówkami dotyczącymi sposobu odwołania się.

Drugim krokiem w procesie Espoo były konsultacje z krajami, które chciały uczestniczyć w procedurze oceny oddziaływania na środowisko. Materiał do tych konsultacji obejmuje niniejszy raport SEA dotyczący transgranicznego wpływu duńskiego MSP na środowisko w krajach dotkniętych tym problemem, a także projekt samego MSP. Kraje sąsiadujące są proszone o zgłaszanie uwag do SEA.

Jeśli dany kraj ma pytania lub uwagi dotyczące SEA oddziaływania transgranicznego, muszą one zostać wyjaśnione z tym krajem przed przyjęciem poprawionego MSP.

4 Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

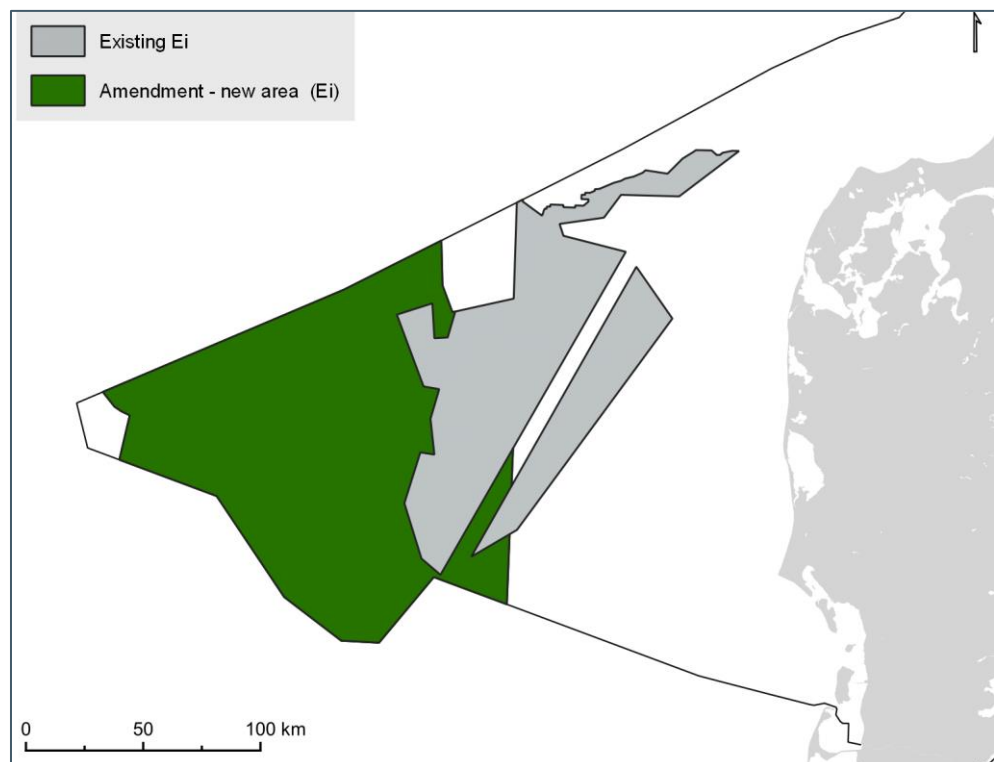
Prądy oceaniczne oraz rozmieszczenie flory i fauny nie przestrzegają granic państwowych, a zatem wykorzystanie stref rozwoju MSP może mieć transgraniczny wpływ na obszar morski w sąsiednich krajach. W niniejszej sekcji oceniono prawdopodobne transgraniczne oddziaływanie MSP na środowisko morskie w krajach sąsiadujących z Danią.

Należy zauważyć, że niektóre ptaki wędrowne i ssaki morskie są podstawą do wyznaczenia obszarów Natura 2000 m.in. w Szwecji, Niemczech, Wielkiej Brytanii i Holandii, więc może to mieć pośredni wpływ na obszary Natura 2000 w tych krajach.

4.1 Energia odnawialna i wyspy energetyczne (Ei)

4.1.1 Zachodnie Morze Północne

Rozszerzona strefa rozwoju energii odnawialnej i wysp energetycznych w zachodniej części duńskiej wyłącznej strefy ekonomicznej na Morzu Północnym graniczy z niemieckim obszarem Natura 2000 - DE 1003-301 Ławica Dogger.



Rysunek 4-1 Strefy energii odnawialnej i wyspy energetyczne (Ei) na Morzu Północnym

Ten niemiecki obszar Natura 2000 w swojej podstawie do wyznaczenia obejmuje siedliska typu piaszczyste ławice (1110) oraz gatunki takie jak morświn (1351) i foka pospolita (1365).

Warunki hydrograficzne i jakość wody

Badania radarowe z samolotów i satelitów pokazują, że morska turbina wiatrowa powoduje zmniejszenie prędkości wiatru i zwiększone turbulencje po zawietrznej stronie turbiny. Dzieje się tak, ponieważ turbina „pobiera moc (energię kinetyczną) z wiatru”. W odległości 10 kilometrów od morskiej turbiny wiatrowej zmierzono redukcję prędkości nawet o 10-12%, a zmniejszenie prędkości można wykryć w odległości do 50 kilometrów (Christiansen m.fl., 2022), (Vedel m.fl., 2021). Kilka badań wykazało, że zmniejszona prędkość wiatru i zwiększona turbulencja pod wiatr od turbin zmniejsza prędkość poziomych prądów powierzchniowych. Może to wpływać na pionową wymianę wody, temperaturę wody, zasolenie i stratyfikację słupa wody (patrz np. (Christiansen , 2022)).

W związku z tym wpływ na warunki hydrograficzne i pośredni wpływ na ekosystemy morskie wynikający z wykorzystania wyznaczonej strefy rozwoju dla energii odnawialnej i wysp energetycznych ocenia się jako umiarkowany. W przypadku bardzo intensywnego wykorzystania strefy rozwoju w celu utworzenia zarówno wysp energetycznych, jak i dużych morskich farm wiatrowych, wnioski projektowe powinny być dokładnie oceniane w celu ustalenia, czy wzniesienie morskich turbin wiatrowych będzie miało znaczący wpływ. Znaczący wpływ mogą mieć lokalne prądy morskie, temperatura i zasolenie wody morskiej powodujące zmiany w lokalnych ekosystemach morskich. Może to zostać spotęgowane przez skumulowany wpływ podobnych inwestycji w energię odnawialną w niemieckich, holenderskich i brytyjskich obszarach środkowej części Morza Północnego.

Ptaki

Nie ma jeszcze konkretnych dowodów na to, jak wyspy energetyczne wpływają na ptaki. Ptaki powszechnie występujące w środkowej części Morza Północnego to głównie mewy i fulmary. Na migrujące ptaki lądowe może mieć również wpływ ewentualny efekt bariery ze strony morskich turbin wiatrowych.

Oczekuje się, że wyspa energetyczna z powiązanymi z nią morskimi turbinami wiatrowymi może wpływać na ptaki morskie i przybrzeżne w następujący sposób:

- > Morskie turbiny wiatrowe zainstalowane wokół wyspy energetycznej mogą wypierać zimujące i odpoczywające ptaki, a także tworzyć efekt bariery dla ptaków wędrownych lub powodować śmierć w wyniku kolizji z łopatomy turbin.

Efekt przemieszczenia odnosi się do sposobu, w jaki niektóre gatunki ptaków unikają obszarów, na których powstają morskie farmy wiatrowe, co może ograniczać ich możliwości żerowania poprzez przemieszczanie ich z głównych żerowisk lub z ważnych obszarów lęgowych, odpoczynku lub pierzenia.

Efekt bariery odnosi się do sposobu, w jaki morskie farmy wiatrowe mogą działać jako bariery dla migrujących ptaków, blokując preferowaną trasę

migracji (np. najkrótszy odcinek trasy nad wodą), ponieważ taka morska farma wiatrowa została zbudowana, a ptaki będą starały się jej uniknąć.

- > Utworzenie sztucznej wyspy energetycznej w postaci platformy, fundamentów turbiny lub ochrony przed erozją może zniszczyć obszary żerowania ptaków poprzez zakopanie źródeł pożywienia na dnie morskim.
- > Utworzenie wyspy energetycznej może mieć pozytywny wpływ na ptaki wędrowne, zapewniając miejsce odpoczynku podczas ich podróży, np. dla małych ptaków lądowych, które migrują przez Morze Północne między łęgówiskami w Danii a zimowiskami w Wielkiej Brytanii.
- > Budowa wyspy (w postaci zredukowanego lądu lub platformy), wraz z fundamentami morskich turbin wiatrowych i ochroną przed erozją, może spowodować powstanie nowych żerowisk dla ptaków wynikających z zanieczyszczenia elementów konstrukcyjnych.

Kilka badań wykazało, że morświny nie są wypierane przez morskie farmy wiatrowe (zob. np. (Goddard m.fl., 2017)), ale badanie przeprowadzone na morskiej farmie wiatrowej Thanet w południowej Anglii wykazało zachowanie polegające na przemieszczaniu się, przy czym zaobserwowano, że większość ptaków gromadzi się tuż poza farmą wiatrową (Skov m.fl., 2018).

Fulmary wykazują słabe zachowanie w zakresie przemieszczania się wokół morskich turbin wiatrowych. Zaproponowano, że przemieszczenie może być spowodowane wprowadzeniem zakazu połowów wokół turbin, co sprawiło, że obszary te stały się mniej atrakcyjne dla fulmarów, które zazwyczaj żerują podążając za łodziami rybackimi i żyjąc z odpadów rybnych wyrzucanych za burtę (Deakin m.fl., 2022).

Ryzyko kolizji -
mewy i fulmary

Istnieją sprzeczne informacje dotyczące wysokości lotów, a tym samym ryzyka kolizji z łopatomy turbin dla mew, które mogą znaleźć się na terenie morskiej farmy wiatrowej. Średnia wysokość lotu mew w okolicy morskiej farmy wiatrowej Thanet wynosiła 33 m, co wiązało się z ryzykiem kolizji z turbinami, podczas gdy mewy w niemieckiej lokalizacji Alpha Ventus preferowały wysokości od 10 do 20 m, tj. poniżej wysokości kolizyjnej (Skov m.fl., 2018). Zdecydowana większość mew w Thanet (96,9% obserwowanych ptaków) przelatywała między rzędami turbin, unikając kolizji (Skov m.fl., 2018).

Ryzyko zderzenia fulmarów z łopatomy turbin jest minimalne, ponieważ zazwyczaj latają one nisko i poniżej wysokości kolizyjnej (Deakin m.fl., 2022).

Oddziaływanie -
baza pokarmowa
dla mew, fulmarów i
innych ptaków
morskich

Rekultywacja terenu pod wyspę energetyczną z powiązаныmi turbinami wiatrowymi na morzu może zniszczyć obszary żerowania ptaków poprzez zakopanie źródeł pożywienia na dnie morskim.

Fulmar żeruje na powierzchni lub nurkuje w poszukiwaniu pożywienia, które składa się głównie z małych ryb, kałamarnic i skorupiaków. Ma również tendencję do podążania za łodziami rybackimi i zbierania odpadów rybnych wyrzucanych za burtę. Ryba ta żywi się mniejszymi rybami, takimi jak węgorz piaskowy, a zimą małymi skorupiakami i motylami morskimi, które łapie na

powierzchni. Podobnie jak fulmar, podąża również za łodziami rybackimi, aby zbierać odpady rybne wyrzucane za burtę.

Utworzenie wyspy energetycznej na czystym piaszczystym dnie lub na gruboziarnistym piasku i żwirze spowoduje zasypanie siedlisk węgorzy piaszkowych (patrz sekcja dotycząca ryb poniżej), a tym samym zmniejszy podaż węgorzy jako pożywienia. Jest to szczególnie prawdziwe, jeśli wyspa energetyczna przybiera formę zrehabilitowanego gruntu. Ewentualny zakaz połowów na tym obszarze zmniejszy również podaż pożywienia dla mew i fulmarów w postaci odpadów rybnych. I odwrotnie, twarde podłoże wokół wyspy energetycznej, fundamentów turbin i ochrony przed erozją będzie działać jak sztuczna rafa kamienna, przyciągając ryby, a tym samym zwiększając podaż żywności (patrz sekcja dotycząca ryb poniżej).

Oddziaływanie -
migrujące ptaki
lądowe.

Większość małych ptaków migruje w nocy. Na morskiej farmie wiatrowej w Utgrunden w Kalmar Sound w Szwecji badania radarowe wykazały, że średnia wysokość lotu małych nocnych migrantów, takich jak drozdy, szpaki i pokrzewki, wynosiła 330 m jesienią i 529 m wiosną, czyli znacznie więcej niż czubki najwyższych łopat turbin. To samo badanie wykazało również, że wysokość lotu małych ptaków pozostała niezmienną po minięciu farmy wiatrowej (Pettersson, 2011). Jeśli na wyznaczonym obszarze zostaną zainstalowane morskie turbiny wiatrowe o mocy 15 MW lub 27 MW, które będą miały odpowiednio około 260 i 330 metrów wysokości, duża część nocnych migrantów przeleci nad turbinami i uniknie kolizji. Co więcej, tylko minimalna część migracji nad Morzem Północnym minie turbiny, ponieważ nocna migracja zarówno wiosną, jak i jesienią odbywa się na szerokim froncie (Therkildsen m.fl., 2019). Oczekuje się zatem, że liczba małych ptaków zabitych w wyniku kolizji z łopatami turbin podczas migracji w nocy będzie znikoma.

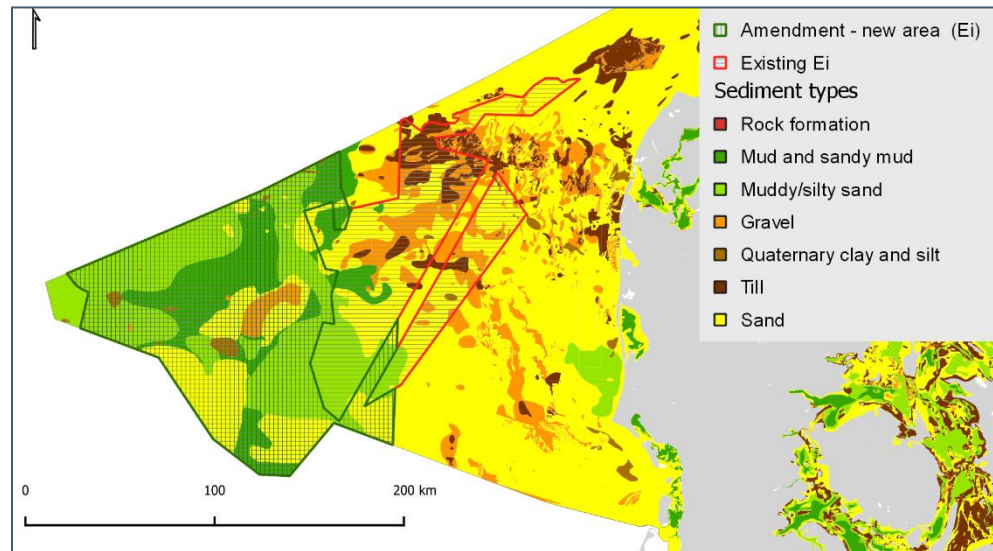
Zięby i jery, które również mogą przelatywać przez farmę wiatrową, migrują w ciągu dnia. Badanie wzorców migracji ptaków przeprowadzone w ramach badań środowiskowych dla morskich farm wiatrowych Aflandshage i Nordre Flint wykazało, że średnie i maksymalne wysokości lotu małych migrantów dziennych wynosiły 29,8 m i 159 m (Therkildsen m.fl., 2019). Odkrycie to sugeruje, że ryzyko kolizji małych dziennych ptaków migrujących z dużymi morskimi turbinami wiatrowymi o mocy 15 MW lub 27 MW jest większe niż w przypadku nocnych ptaków migrujących. Jednakże, ponieważ migracje ptaków obejmują szeroki front, oczekuje się, że liczba małych ptaków zabitych w kolizjach z łopatami turbin podczas migracji w ciągu dnia będzie znikoma.

Utworzenie wyspy energetycznej może mieć pozytywny wpływ na migrujące ptaki lądowe, ponieważ może ona działać jako miejsce odpoczynku podczas ich podróży.

Podsumowując, oczekuje się, że wykorzystanie wyznaczonej strefy rozwoju dla energii odnawialnej i wysp energetycznych w centralnej części Morza Północnego będzie miało umiarkowany wpływ na ptaki, przy czym największy wpływ będą miały wyspy energetyczne w postaci odzyskanych gruntów.

Typy siedlisk

Większość dna morskiego w zachodniej części wyłącznej strefy ekonomicznej na Morzu Północnym, która jest przeznaczona dla energii odnawialnej i wysp energetycznych (Ei), składa się z piasku lub mulistego piasku. Istnieją również obszary błota/piaszczystego błota, a także żwiru i gruboziarnistego piasku (Rysunek 4-2).



Rysunek 4-2 Osady denne w duńskiej części Morza Północnego (GEUS, 2018a)

Dno morskie jest domem dla bezkręgowców (fauny dennej), które żyją zakopane w osadach (infauna) lub na powierzchni osadów (epifauna) i obejmuje szeroki zakres gatunków wieloszczetów, małży, ślimaków, skorupiaków, szkarłupni itp. Rozkład gatunków na danym obszarze zależy od złożonej interakcji między czynnikami środowiskowymi, takimi jak rodzaj osadu, głębokość wody, zasolenie i warunki tlenowe na dnie morskim, przy czym różne gatunki mają różne tolerancje i preferencje.

WSP/GEUS przeprowadził badanie siedlisk w zachodniej części duńskiego sektora Morza Północnego i stwierdził, że infauna w obszarach błota/piaszczystego błota była zdominowana przez gatunki takie jak kruche gwiazdy (*Amphiura filiformis*), jeżowce (*Echinocardium* sp.) i skrzyplące (*Phoronis* sp.), podczas gdy obszary piasku lub błotnistego piasku były zdominowane przez wieloszczety *Lanice conchilega*, *Spiophanes bombyx* i *Galathowenia oculata* (WSP/GEUS, 2021).

Gatunki epifauny żyjące na skałach obejmowały gąbkę morską, polipa pierzastego, dłoń topielca, duży ukwiał, ukwiał pływający, rurkoczułkowca, rurówkę spiralną, wąsonoga, kraba pustelnika, kraba brunatnego, korę morską liściowatą, rozgwiazdę *Luidia*, rozgwiazdę słonecznikową, rozgwiazdę pospolitą, rozgwiazdę kolczastą, jeżowca i zachwę.

W obszarze tym nie ma roślinności dennej, ponieważ jest on zbyt głęboki, aby glony lub rośliny kwitnące, takie jak trawa węgorzowa, mogły uzyskać wystarczającą ilość światła do rozwoju.

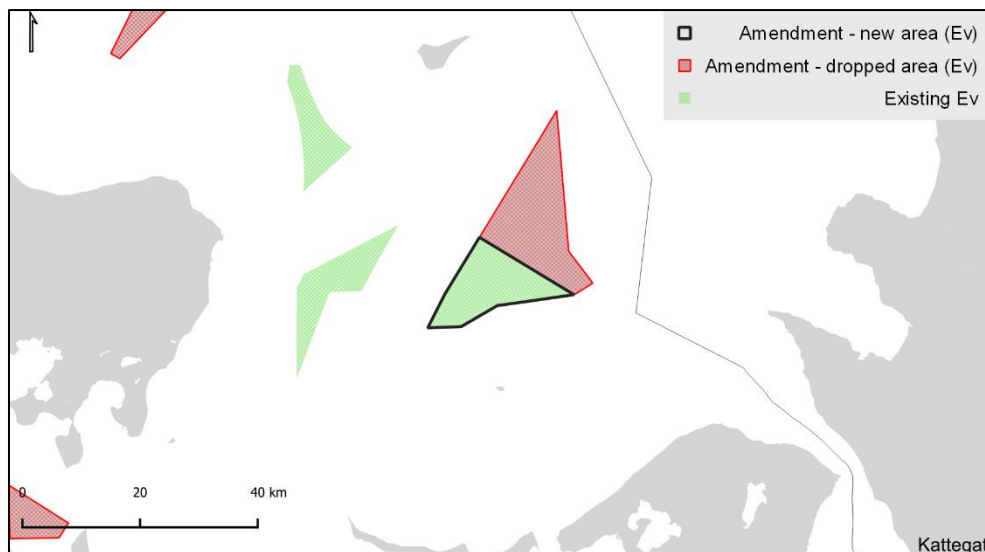
Wykorzystanie wyznaczonej strefy rozwoju na wyspy energetyczne z powiązаными morskimi turbinami wiatrowymi może potencjalnie wpływać na siedliska poprzez następujące zjawiska:

- > Trwała utrata siedlisk dna morskiego pod wyspami energetycznymi, fundamentami turbin i ochroną przed erozją.
- > Tymczasowe zniszczenie siedlisk przyrodniczych w wyniku wykopów pod kable energetyczne lub rurociągi.
- > Wyciek osadów z zasypywania wysp energetycznych i wykopów pod kable energetyczne, mogący mieć wpływ na siedliska.
- > Obecność wysp energetycznych, fundamentów turbin i ochrony przed erozją powodująca zmiany lokalnych warunków prądowych, które wpływają na siedliska dna morskiego.
- > Twarde podłoże wokół wysp energetycznych, fundamentów turbin i ochrona przed erozją tworząca nowe siedliska raf kamiennych.
- > Zrzuty solanki hipersalinowej z odsolonej wody morskiej wykorzystywanej do elektrolizy wody w celu wytworzenia tlenu i wodoru w instalacji PtX, mogące oddziaływać na organizmy denne.

W przypadku, gdy strefa rozwoju ma być wykorzystywana do jednego lub większej liczby konkretnych projektów, musimy ustalić, czy osady z zasypywania lub prac wykopaliskowych mogą być przenoszone przez prąd do niemieckiego obszaru Natura 2000 DE 1000-301 i wpływać na siedliska typu piaszczyste ławice (1110) oraz czy hałas podwodny spowodowany wbijaniem np. ścianek szczelnych lub fundamentów monopali dla morskich turbin wiatrowych może wpływać na gatunki takie jak morświn (1351) i foka pospolita (1365).

4.1.2 Hesselø w cieśninie Kattegat

Poprawka do MSP obejmuje nową strefę rozwoju energii odnawialnej (Ev) w Hesselø. Inna strefa rozwoju na tym obszarze została wycofana (Rysunek 4-3).



Rysunek 4-3 Lokalizacja wyznaczonego obszaru dla energii odnawialnej (Ev) w Hesselø.

Ptaki

Zimujące alki i nurzyki zaobserwowano (Petersen, & Sterup, 2019a) w proponowanej nowej strefie rozwoju energii odnawialnej w Hesselø, gdzie głębokość wody wynosi od 20 do 25 metrów. Zagęszczenie alk i nurzyków było jednak znacznie wyższe na głębszych wodach na północ i północny wschód od strefy rozwoju energii odnawialnej, w tym w strefie przeznaczonej do wycofania z MSP, gdzie głębokość przekracza 30 metrów. Głębsze wody w tej strefie są (Holm m.fl, 2021a) ważnym obszarem zimowania alk i nurzyków. Cieśnina Kattegat jest jednym z najważniejszych obszarów odpoczynku alk na świecie (DOF, 2021). Petersen i Sterup odnotowali również obecność głuptaków i kilku różnych gatunków mew.

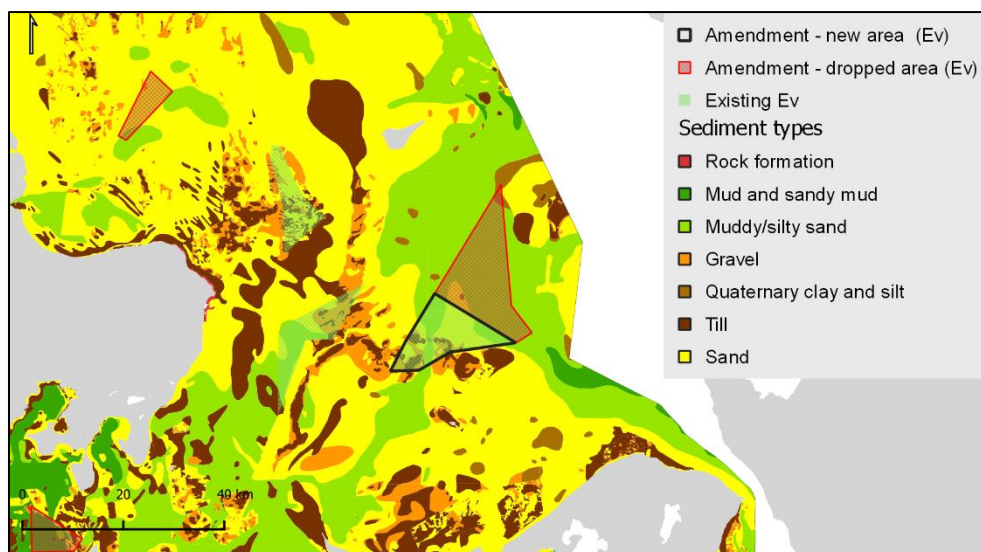
Efekty przemieszczenia

Liczne badania wykazały, że alki, nurzyki i głuptaki są często, ale nie zawsze, wypierane z morskich farm wiatrowych w trakcie i bezpośrednio po budowie turbin. Inne badania wykazały również, że mogą one stopniowo przyzwyczać się do turbin i ponownie powrócić na ten obszar. Z drugiej strony, mewy nie są wypierane przez morskie turbiny wiatrowe.

Alki występują w niewielkim zagęszczeniu na dużym obszarze w cieśninie Kattegat. W 2016 r. zaobserwowano 1-3 ptaki w każdym punkcie obserwacyjnym na obszarze rozciągającym się od Læsø do wód bezpośrednio na północ od północnego wybrzeża Zelandii (Holm i in., 2021). Instalacja morskich turbin wiatrowych w nowej strefie rozwoju w Hesselø może spowodować przemieszczenie niewielkiej liczby ptaków w stosunku do całkowitej populacji zimujących alk w cieśninie Kattegat. Alki i nurzyki żywią się rybami, zwłaszcza pelagicznymi rybami ławicowymi, takimi jak śledź i szprot, a także węgorzami piaskowymi i małymi dorszami, które występują w całej cieśninie Kattegat. Przesiedlone alki będą zatem mogły znaleźć alternatywne żerowiska w cieśninie Kattegat. To samo dotyczy głuptaków.

W związku z tym nie oczekuje się znaczącego wpływu przemieszczenia na populacje alk i głuptaków, jeśli wyznaczony obszar zostanie wykorzystany, a morska farma wiatrowa powstanie w nowej strefie rozwoju.

Ryzyko kolizji	<p>Badania ryzyka kolizji różnych ptaków z turbinami wykazały, że głuptaki, nurzyki i alki zazwyczaj latają nisko nad powierzchnią wody wewnątrz farm wiatrowych, poniżej dolnych końców łopat turbin, co znacznie zmniejsza ryzyko kolizji. Nie oznacza to jednak, że kolizje nie mogą się zdarzyć, zwłaszcza jeśli wiatr dmie ptakom w plecy (gdy mają tendencję do latania na wyższych wysokościach), jednak ryzyko kolizji jest ogólnie niskie.</p> <p>Oczekuje się zatem, że kolizje z łopatami turbin nie będą miały znaczącego wpływu na populacje alk i głuptaków.</p>
Wnioski	<p>Podsumowując, oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju energii odnawialnej w Hesselø będzie miało umiarkowany wpływ na ptaki morskie w cieśninie Kattegat.</p>
	<h3>Typy siedlisk i ryby</h3>
Istniejący stan środowiska	<p>Osady powierzchniowe na dnie morskim w wyznaczonym obszarze obejmują piasek, mulisty piasek, żwir i gruby piasek, a także morenę (GEUS, 2018a) ().</p>
Fauna denna na piaszczystym dnie morskim	<p>Głębokość wody w obszarze z piaszczystym dnem morskim wynosi 21-22 m. Faunę denną na piaszczystym dnie morskim w cieśninie Kattegat na tej głębokości można zazwyczaj opisać jako społeczność Venus z następującymi charakterystycznymi gatunkami: małż wenus pasiasty (<i>Chamelea gallina</i>), rogowiec tellina (<i>Angulus tenuis</i>), piaskołaz trójkątny (<i>Spisula subtruncata</i>) i ziemniak morski (<i>Echinocardium cordatum</i>) (Thorson , 1979).</p>
Fauna denna na mulisto-piaszczystym dnie morskim	<p>Głębokość wody w mulisto-piaszczystym dnie morskim w strefie rozwoju wynosi 29-31 metrów. Duńska Agencja Przyrody zbadała obszar miękkiego dna morskiego o głębokości 28-34 metrów na północny wschód od strefy rozwoju. Gatunki tworzące faunę denną w tej strefie są uważane za reprezentatywne dla populacji na mulisto-piaszczystym dnie morskim w tym obszarze. Społeczność fauny dennej można scharakteryzować jako społeczność Amphiuira zdominowaną przez kruche gwiazdy (<i>Amphiura filiformis</i>), skrzyplócze (<i>Phoronis</i> sp.), małże <i>Mysella bidentata</i> i wieloszczety <i>Scoloplos armiger</i> i <i>Pectinaria auricoma</i>. Fauna denna obejmuje również homara norweskiego (<i>Nephrops norvegicus</i>), który jest bardzo ważnym gatunkiem dla rybołówstwa komercyjnego (patrz poniżej) (SVANA , 2017), (Naturstyrelsen , 2016a) (Warnar m.fl., 2012)</p>



Rysunek 4-4 Osady powierzchniowe na dnie morskim w południowej cieśninie Kattegat oraz lokalizacja proponowanych wyznaczonych i wycofanych obszarów energii odnawialnej (Ev) (GEUS, 2018a). Ocena obejmuje proponowaną strefę rozwoju w Hesselø.

Roślinność denna i fauna na morenowych dnach morskich

W południowo-zachodniej części proponowanej strefy rozwoju dno morskie składa się głównie z moreny (). Tutaj dno jest prawdopodobnie skaliste. Skały stanowią podłoże dla makroglonów w płytkich wodach, gdzie występuje dobra penetracja światła. Strefa ta graniczy z obszarem siedliskowym H167 Lysegrund, gdzie na skałach rosną czerwone glony, w tym glony *Brongniartella byssoides* (*Brongniartella byssoides*), widliki zaostrome (*Furcellaria lumbricalis*), rurecznice (*Polysiphonia* sp.), krasnorosty *Delesseria sanguinea* (*Delesseria sanguinea*) i *Phycodrys rubens* (*Phycodrys rubens*), a także czerwone skorupy wapienne.

Do skał przyłączone są również różne organizmy bentosowe, w tym polipy, dłonie topielca i gąbki (Miljøstyrelsen, 2021). Głębokość badanych obszarów w Lysegrund wynosi od 8 do 18,5 metra. Głębokość morenowego dna morskiego w strefie rozwoju wynosi około 21-22 m. Możliwe jest zatem, że zasięg wspomnianych powyżej czerwonych alg jest mniejszy niż w Lysegrund, a skały są bardziej siedliskiem dla osiadłych organizmów bentosowych.

Ryby pelagiczne

Najpopularniejszymi gatunkami ryb pelagicznych⁶ w strefie rozwoju są śledź i szprot (Warnar m.fl., 2012).

Ryby denne żyjące na piaszczystym i mulistym dnie morskim

Następujące komercyjnie eksploatowane gatunki ryb dennych zwykle żyją na piaszczystych i mulistych dnach morskich w południowym cieśninie Kattegat: dorsz, witlinek, płastuga (zwłaszcza gładzica, flądra i zimnica, ale także skarp i sola) (Warnar m.fl., 2012). Występuje tu również duża liczba babki małej i węgorza piaszkowego, które są szczególnie powszechne na piaszczystych dnach morskich. Babka mała jest ważnym źródłem pożywienia dla innych ryb, takich jak dorsz. Węgorze piaszkowe, których w duńskich wodach występuje pięć różnych gatunków, są również ważnym źródłem pożywienia dla ptaków morskich

⁶ Gatunki żyjące w otwartych wodach

i wielu gatunków ryb o znaczeniu komercyjnym, takich jak makrela, witlinek i dorsz.

Fauna ryb na rafach kamiennych

Fauna ryb na rafach kamiennych w sąsiednim Lysegrund obejmuje wargacze skaliki, ostrosze drakony, dorsze, babki i wargacze melopsy. (Miljøstyrelsen, 2021)

W oparciu o wcześniejsze doświadczenia dotyczące zakresu oddziaływania obszarów dna morskiego zasypanych pod fundamentami i ochrony przed erozją, dyspersji osadów i lokalnych zmian w obecnych warunkach, w odniesieniu do wrażliwości różnych gatunków na te oddziaływania, oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju energii odnawialnej w Hesselø będzie miało jedynie minimalny wpływ na faunę bentosową i ryby.

Wnioski

Oczekuje się zatem, że wpływ na siedliska i ryby wynikający z wykorzystania strefy rozwoju energii odnawialnej w Hesselø będzie nieistotny.

Ssaki morskie

Morświny mogą występować na obszarze proponowanej strefy rozwoju, ale nie jest to obszar kluczowy dla tego gatunku. Można je znaleźć dość często na północny wschód od strefy, wokół Store Middelgrund, która charakteryzuje się dużą gęstością morświnów, ale ma zbyt mały zasięg, aby mieć znaczący wpływ na populację morświnów (Sveegaard, Nabe-Nielsen, og Teilmann, 2018). Gatunek ten jest podstawą wyznaczenia obszaru Natura 2000 nr 193 Store Middelgrund.

Foki

Hesselø, położone 14 kilometrów na południe od proponowanej strefy rozwoju, jest jednym z najważniejszych miejsc lęgowych fok pospolitych w Danii. Z rosnącą populacją lęgową liczącą do 1400 osobników w 2020 r. (Miljøstyrelsen, 2020a) kolonia ta jest jedną z największych w Europie. Anholt jest domem dla jednej z największych kolonii fok w Europie. Strefa zabudowy znajduje się pomiędzy dwoma miejscami lęgowymi, w związku z czym obszar ten jest intensywnie wykorzystywany przez foki pospolite, które żerują i pływają pomiędzy miejscami w Anholt i Hesselø. Nie mniej niż (Petersen, & Sterup, 2019a) 130 i 400 fok pospolitych zaobserwowano na obszarze między Anholt i Hesselø odpowiednio 9 września i 6 listopada 2019 r. w związku z liczeniem migracji ptaków.

Foka szara regularnie linieje na rafie w obszarze Hesselø, z niewielką, regularną społecznością liczącą 1-3 osobniki (Miljøstyrelsen, 2021). Foki są wrażliwe podczas okresu linienia i często przebywają w tym czasie poza wodą. Nie ma dowodów na to, że gatunek ten rozmnaża się w Hesselø. Jednak w Danii występuje tylko kilka fok szarych, dlatego Hesselø należy uznać za ważne miejsce, które z czasem może przekształcić się w stałą populację.

Oba gatunki fok są podstawą do wyznaczenia obszaru Natura 2000 nr 128 „Hesselø i otaczające rafy kamienne” na południe od obszaru objętego projektem (patrz sekcja „Obszary ochrony przyrody” poniżej).

Morświn - oceny

Na słuch i zachowanie morświnów może mieć wpływ podwodny hałas lub wibracje powstające na etapie budowy, np. podczas wbijania pali. Budowa

morskich turbin wiatrowych podlega standardowym warunkom Duńskiej Agencji Energii, takim jak stosowanie łagodnego rozruchu, kurtyn bąbelkowych i odstraszaczy fok podczas hałaśliwych prac budowlanych. Morskie turbiny wiatrowe mogą przyciągać morświny podczas fazy operacyjnej, prawdopodobnie ze względu na zwiększoną podaż żywności wynikającą z efektu rafy lub mniejszego ruchu statków.

Istnieją różne opinie na temat wrażliwości populacji morświnów w cieśninie Kattegat i Morzu Bełtów (tzw. populacja Morza Bełtów). W Danii oficjalny pogląd jest taki, że jest to stabilna populacja (choć ostatni spis powszechny (2023) prawdopodobnie doprowadzi do rewizji tej charakterystyki). W Szwecji i w HELCOM stan populacji określa się jako krytyczny. Każda ocena możliwego wpływu na populację morświnów w wewnętrznych wodach Danii musi również uwzględniać różnice w ocenach potencjalnego wpływu.

Różnica w założeniach może spowodować, że ten sam wpływ będzie oceniany inaczej w Szwecji i Danii. Kraje te powinny zatem dążyć do współpracy w celu znalezienia wspólnej podstawy do oceny wpływu np. na morświny.

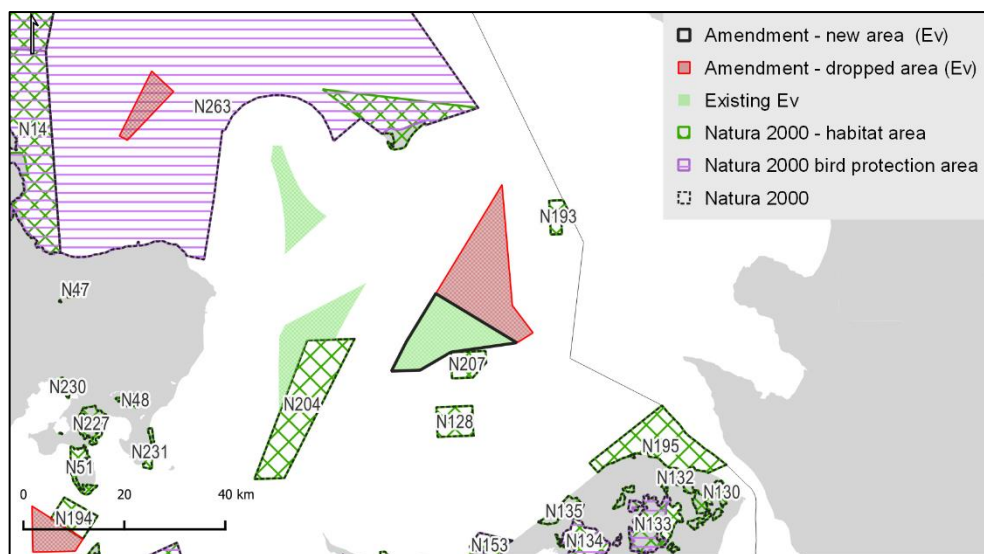
Foka - oceny Hałas podwodny na etapie budowy może również powodować uszkodzenia słuchu u fok i wpływać na ich zachowanie, w tym wywoływać zachowania związane z ucieczką. Foki są jednak znacznie mniej wrażliwe na podwodny hałas niż morświny. Foki są szczególnie wrażliwe na hałas unoszący się w powietrzu na ich terenach odpoczynku i lęgowych, ale ponieważ najbliższym miejscem jest Hesselø, 14 kilometrów od wyznaczonej strefy zabudowy, nie uważa się tego za problem.

Wnioski Podsumowując, oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju energii odnawialnej w Hesselø będzie miało znikomy negatywny wpływ na ssaki morskie.

Wpływ na obszary ochrony przyrody i środowiska

Obszary Natura 2000 Najbliżej strefy rozwoju znajdują się obszary Natura 2000 (Rysunek 4-5)

- > Obszar Natura 2000 nr 207 Lysegrund, który obejmuje obszar siedliskowy H167. Podstawa wyznaczenia obszaru obejmuje piaszczyste ławice (1110) i rafy (1170).
- > Obszar Natura 2000 nr 128 Hesselø z otaczającymi rafami kamiennymi, który obejmuje obszar siedliskowy H112. Podstawa wyznaczenia obszaru morskiego obejmuje piaszczyste ławice (1110), laguny (1150), rafy (1170), foki szare (1364) i foki pospolite (1365).
- > Obszar Natura 2000 nr 204 Schultz i Hastens Grund i Briseis Flak. Podstawa wyznaczenia obszaru obejmuje piaszczyste ławice (1110) i rafy (1170).
- > Obszar Natura 2000 nr 193 Store Middelgrund, który obejmuje obszar siedliskowy H169. Podstawa wyznaczenia obszaru obejmuje morświny (1351), piaszczyste ławice (1110), rafy (1170) i rafy bąbelkowe (1180).



Rysunek 4-5 Lokalizacja proponowanej strefy rozwoju energii odnawialnej (Ev) w Hesselø w odniesieniu do obszarów Natura 2000.

Obszary strategii morskiej Aby poprawić stan środowiska i spełnić wymóg Dyrektywy w sprawie strategii morskiej dotyczącej spójnej i reprezentatywnej sieci morskich obszarów chronionych, sześć obszarów w cieśninie Kattegat, tak zwanych obszarów strategii morskiej, zostało wyznaczonych w celu ochrony siedlisk o miękkim dnie. Obszary te uzupełniają obszary Natura 2000. Obszary strategii morskiej zostały wyznaczone bezpośrednio na południe i północny wschód od strefy rozwoju.

Obszary Natura 2000 Przeprowadzono ocenę istotności Natura 2000 w odniesieniu do oczekiwanego wpływu na nie wykorzystania strefy rozwoju energii odnawialnej w Hesselø. Ocena została opisana w ocenie Natura 2000 poprawionego MSP (COWI, 2023). Wniosek był taki, że można wykluczyć jakikolwiek znaczący wpływ na obszary Natura 2000.

Obszary strategii morskiej W oparciu o charakter i oczekiwany wpływ projektu, a także odległość i lokalizację, nie oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju energii odnawialnej w Hesselø wpłynie na obszary strategii morskiej. Regulowane są tylko działania w obrębie wyznaczonych obszarów strategii morskiej.

Oddziaływanie wizualne

Strefa rozwoju znajduje się w odległości ponad 20 kilometrów od Anholt, wschodniego wybrzeża Jutlandii, wybrzeża Północnej Zelandii i zachodniego wybrzeża Szwecji, co znacznie zmniejsza oddziaływanie wizualne potencjalnej morskiej farmy wiatrowej z brzegu. Większość strefy rozwoju znajduje się w odległości mniejszej niż 20 kilometrów od wybrzeża Hesselø, a zatem będzie widoczna z obszarów przybrzeżnych.

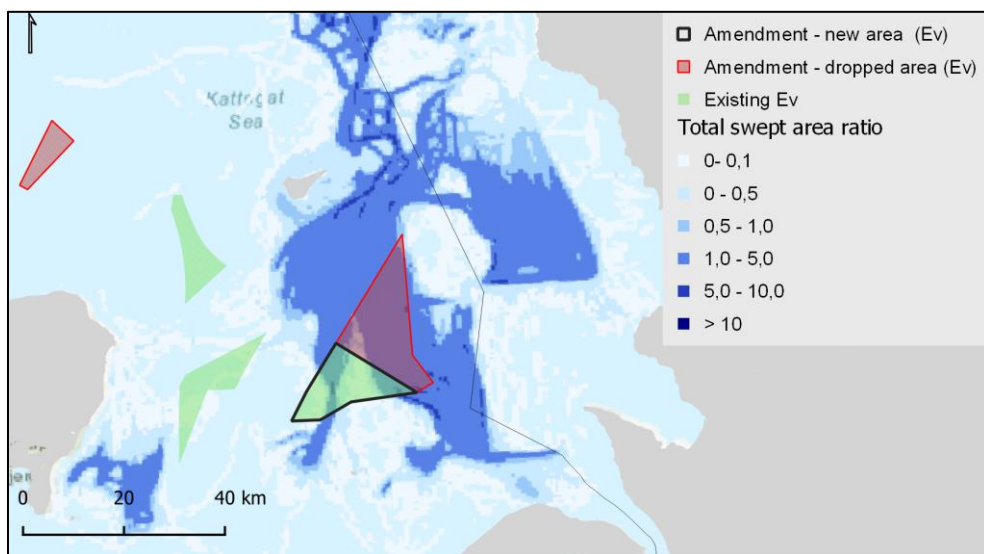
Oczekuje się, że wpływ na okoliczne obszary przybrzeżne będzie umiarkowany.

Dobra materialne

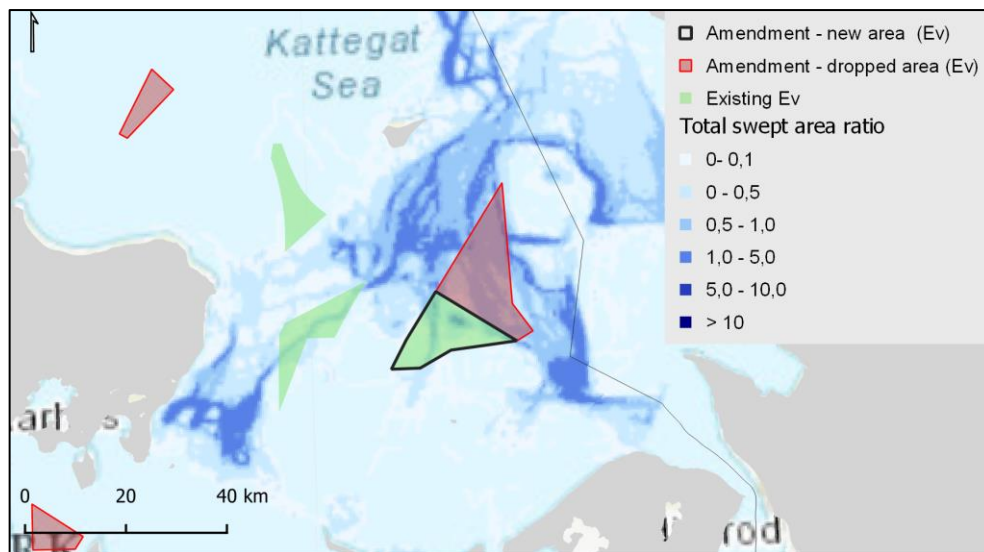
Rybołówstwo

Rybołówstwo

Połowy homara norweskiego i ryb mieszanych przeznaczonych do spożycia przez ludzi prowadzone są przy użyciu włoków dennych w części strefy rozwoju (Rysunek 4-6 i Rysunek 4-7). W związku z tym może dojść do konfliktu interesów z rybołówstwem komercyjnym, ponieważ nie można wykluczyć ewentualnego zakazu trałowania na obszarach, na których instalowane są morskie turbiny wiatrowe. Jednak wszelkie konflikty interesów z rybołówstwem na północ od strefy rozwoju zostały uniknięte poprzez wycofanie tego obszaru jako strefy rozwoju z MSP.



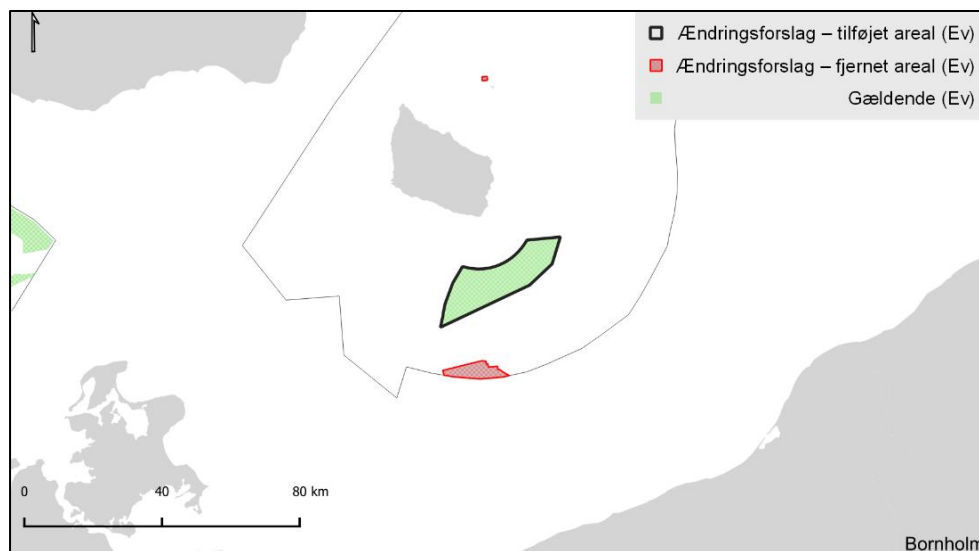
Rysunek 4-6 Trałowanie homara norweskiego w południowej cieśninie Kattegat w latach 2012-2020. Intensywność połowów wyrażona jako SAR (współczynnik powierzchni omiatanej) (DTU-Aqua , 2023). Pokazano również lokalizacje proponowanej strefy rozwoju energii odnawialnej (Ev) i wycofanego obszaru w Hesselø.



Rysunek 4-7 Tralowanie mieszanych ryb przeznaczonych do spożycia przez ludzi w południowej cieśninie Kattegat w latach 2012-2020. Intensywność połowów wyrażona jako SAR (współczynnik powierzchni omiatanej) (DTU-Aqua, 2023). Lokalizacja

4.1.3 Energia odnawialna (Ev) na Bornholmie

Proponuje się wyznaczenie strefy rozwoju energii odnawialnej (Ev) na południe od Bornholmu (Rysunek 4-8). Wydzielono również niewielki obszar na południe od wyznaczonej strefy rozwoju.



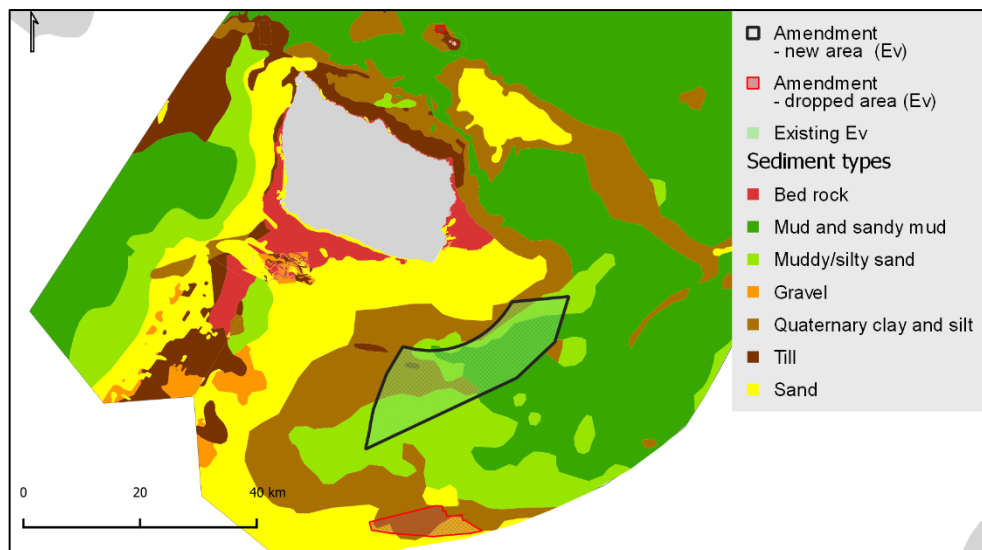
Rysunek 4-8 Lokalizacja proponowanej strefy rozwoju energii odnawialnej (Ev) na południe od Bornholmu.

Ptaki

Lodówka

Około 20 km na zachód od proponowanej strefy zabudowy znajduje się obszar ochrony ptaków nr 129 „Rønne Banke”, który służy ochronie lodówek.

- Uhla zwyczajna i markaczka zwyczajna Obszar Ochrony Ptaków ma również znaczenie międzynarodowe jako obszar zimowania uhli zwyczajnej i markaczki zwyczajnej (BirdLife International 2020). Znaczenie tego miejsca jako obszaru zimowania lodówek, uhli zwyczajnych i markaczek zwyczajnych wynika z obfitości pożywienia, zwłaszcza omułek jadalnych, które występują w dużych ilościach na Rønne Banke. Istnieje znacząca korelacja między występowaniem omułek jadalnych a występowaniem np. lodówek na Rønne Banke (Edelvang m.fl, 2017). Jednak strefa zabudowy nie jest istotna jako obszar zimowania lodówek, uhli zwyczajnych i markaczek zwyczajnych, prawdopodobnie dlatego, że omułki jadalne są bardzo rzadkie na tym obszarze. (Edelvang m.fl, 2017)
- Żurawie Strefa rozwoju leży na szlakach migracyjnych żurawi, które rozmnażają się w Szwecji i Norwegii, a zimują na południu (DHI , 2019).
- Ocena oddziaływania Zaobserwowano, że większość żurawi przelatuje przez obszar między Szwecją a Niemcami na wysokości od 150 do 200 metrów. Najnowsze obserwacje z wykorzystaniem radaru i znakowania GPS ptaków w latach 2021-2023 pokazują, że żurawie latają nad morzem na wszystkich wysokościach, od blisko powierzchni do wysokości jednego kilometra (WSP dla Energinet, wrzesień 2023). Żaden z zaobserwowanych żurawi nie zderzył się z morskimi turbinami wiatrowymi w Kriegers Flak lub Baltic II. Ryzyko wpływu na ptaki migrujące w proponowanej strefie rozwoju jest zatem oceniane jako minimalne.
- Wpływ na ptaki migrujące powinien być skoordynowany z władzami niemieckimi, a zwłaszcza polskimi, w związku z późniejszym planowaniem i wnioskami o pozwolenie na przyszłe projekty, aby zapewnić, że wszelkie skutki skumulowane takich planów nie spowodują znaczącego wpływu na ptaki migrujące.
- Wnioski Oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju dla energii odnawialnej będzie miało umiarkowany wpływ na migrujące ptaki.
- Typy siedlisk i ryby
- Fauna denna Osady dna morskiego w strefie rozwoju składają się z gliny i łu, mułu, mułu piaszczystego i mulistego piasku (GEUS, 2018a). Obszar iłó w i mułów jest domem dla fauny dennej zdominowanej przez skorupiaka *Monoporeia affinis*, skorupiaka *Macoma balthica* i wieloszczeta *Marenzelleria* ssp. Obecne są również skorupiaki *Saduria etomo* i *Pontoporeia femorata* oraz niezmogowiec *Halicryptus spinulosus*. Skład fauny dennej na obszarach z mułem, piaszczystym mułem i mulistym piaskiem różni się pod względem występujących tam gatunków. Fauna denna jest tu zdominowana przez wieloszczeta *Bylgides sarsi* i skorupiaka *Pontoporeia femorata* (Edelvang m.fl, 2017).
- Roślinność denna W obszarze strefy rozwoju nie występuje roślinność denna.
- Ryby Fauna ryb w strefie rozwoju jest zdominowana przez dorsza, flądre, śledzia i szprota (Edelvang m.fl, 2017), (Warnar m.fl., 2012). W strefie rozwoju nie zidentyfikowano obszarów tarła ryb składających ikrę na dnie morskim ani obszarów podchowu narybku, na które mogłaby mieć wpływ pokrywa dna morskiego pod turbinami, fundamenty turbin lub ochrona przed erozją.



Rysunek 4-9 Osady powierzchniowe na dnie morskim wokół Bornholmu i lokalizacja strefy rozwoju energii odnawialnej (Ev) na południe od Bornholmu (GEUS, 2018a).

Ocena oddziaływania

W oparciu o wcześniejsze doświadczenia dotyczące zakresu oddziaływania obszarów dna morskiego zasypanych pod fundamentami i ochrony przed erozją, dyspersji osadów i lokalnych zmian w obecnych warunkach, w odniesieniu do wrażliwości różnych gatunków na te oddziaływania (patrz sekcja 6.1.3 powyżej), oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju energii odnawialnej będzie miało jedynie minimalny wpływ na faunę bentosową i ryby.

Wnioski

Wykorzystanie strefy rozwoju dla energii odnawialnej będzie miało znikomy wpływ na faunę bentosową i ryby.

Ssaki morskie

Morświn

Na południe od Bornholmu, w tym w proponowanej strefie rozwoju, zaobserwowano wysokie zagęszczenie morświnów. Morświny są uwzględnione w podstawie wyznaczenia obszaru siedliskowego H261 „Adler Grund i Rønne Banke” i są wymienione w załączniku IV do dyrektywy siedliskowej jako gatunki wymagające specjalnej ochrony. Morświny występujące wokół Bornholmu są mieszkanką dwóch populacji: populacji Morza Bełtów (występującej w cieśninach Kattegat, Mały Bełt, Wielki Bełt, Sund i zachodnim Bałtyku) oraz oddzielnej populacji Morza Bałtyckiego, która występuje tylko w samym Bałtyku. Głównym obszarem dla populacji bałtyckiej jest środkowy Bałtyk, zwłaszcza ławica Midsjö i ławica Hoburg, gdzie morświny rozmnażają się w okresie letnim (Wiemann, et al., 2010), (Galatius m.fl., 2012a), (LIFE, 2016), (Sveegaard m.fl., 2015a)

Foki

Strefa rozwoju nie jest szczególnie ważna dla fok. Na Bornholmie nie ma miejsc odpoczynku i rozrodu fok pospolitych, a wody wokół Bornholmu nie są regularnie odwiedzane przez ten gatunek (Edelvang m.fl, 2017).

Foka szara, która niegdyś była powszechnym i szeroko rozpowszechnionym gatunkiem foki w duńskich wodach, jest obecnie rzadka, ale w ostatnich latach liczba fok szarych obserwowanych w duńskich wodach wzrosła, ze szczególnie wysoką liczbą w okolicach Bornholmu i Christiansø. (Miljøstyrelsen, 2020a).

Wyspy Ertholmene są jedynym miejscem odpoczynku i rozrodu tego gatunku wokół Bornholmu, a główny obszar występowania fok szarych znajduje się na wodach na północ od Bornholmu.

Oddziaływania w fazie budowy

Na słuch i zachowanie morświnów może mieć wpływ podwodny hałas lub wibracje powstające na etapie budowy, np. podczas wbijania pali. Jak opisano w sekcji 7.1.2 powyżej, dzięki zastosowaniu odpowiednich środków łagodzących, takich jak łagodny rozruch, kurtyny bąbelkowe lub odstraszacze fok, większość prac budowlanych związanych z budową morskich farm wiatrowych można przeprowadzić bez wywierania znaczącego wpływu na populacje morświnów.

Hałas podwodny na etapie budowy może również powodować uszkodzenia słuchu u fok i wpływać na ich zachowanie. Foki są jednak znacznie mniej wrażliwe na podwodny hałas niż morświny. Foki są szczególnie wrażliwe na hałas unoszący się w powietrzu w miejscach ich odpoczynku i rozrodu, ale ponieważ znajdują się one w dużej odległości od wyznaczonego obszaru, nie uważa się, aby stanowiło to problem.

Oddziaływania w fazie operacyjnej

Jak opisano w sekcji 6.1.3, morskie farmy wiatrowe mogą przyciągać morświny w fazie operacyjnej, prawdopodobnie ze względu na zwiększoną podaż pożywienia wynikającą z efektu rafy lub mniejszego ruchu statków.

Wnioski

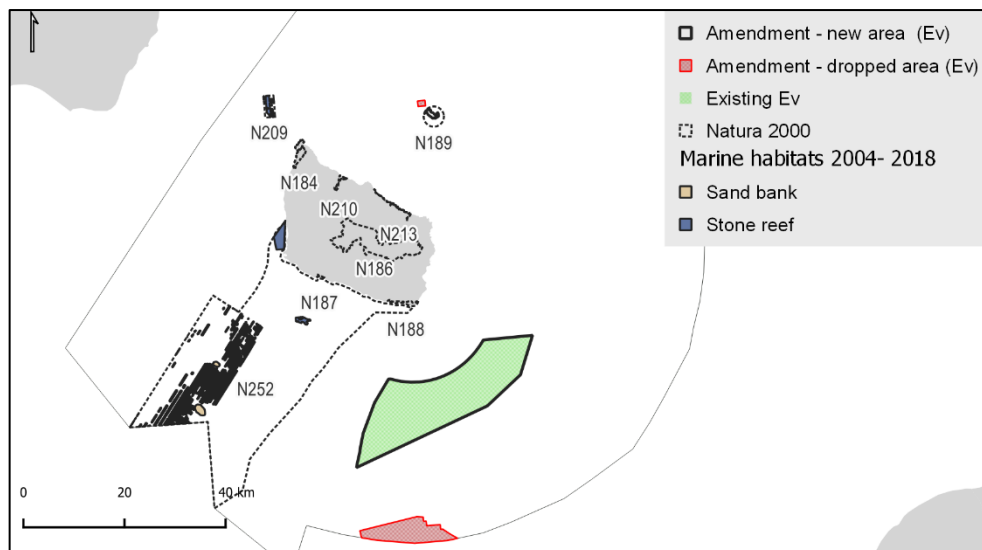
Podsumowując, oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju energii odnawialnej na Bornholmie będzie miało znikomy negatywny wpływ na ssaki morskie.

Wpływ na ssaki morskie powinien być skoordynowany z władzami niemieckimi, a zwłaszcza polskimi, w związku z późniejszym planowaniem i wnioskami o pozwolenie na przyszłe projekty, aby zapewnić, że wszelkie skutki skumulowane takich planów nie spowodują znaczącego wpływu na te zwierzęta.

Wpływ na obszary ochrony przyrody i środowiska

Ochrona przyrody i środowiska

Wyznaczona strefa rozwoju znajduje się ponad 15 kilometrów na wschód od najbliższych obszarów Natura 2000, tj. obszaru ochrony ptaków F129 *Rønne Banke* i obszaru siedliskowego H261 *Adler Grund i Rønne Banke*.



Rysunek 4-10 Lokalizacja proponowanej strefy rozwoju energii odnawialnej (Ev) na Bornholmie w odniesieniu do obszarów Natura 2000 i rozmieszczenia typów siedlisk.

Ocena oddziaływania

Podstawą wyznaczenia obszaru ochrony ptaków jest lodówka (ochrona ptaków zimujących). Jak opisano powyżej w sekcji dotyczącej ptaków, wyznaczona strefa rozwoju nie jest ważna jako obszar zimowania. Ponadto, w oparciu o charakter i spodziewane oddziaływanie projektu oraz odległość, nie oczekuje się, że wykorzystanie strefy rozwoju dla energii odnawialnej znacząco wpłynie na gatunki i typy siedlisk w podstawach wyznaczenia obszarów siedliskowych na obszarach Natura 2000. Hałas podwodny może być potencjalnie generowany na etapie budowy, np. poprzez wbijanie pali monopolowych, na poziomach, które mogą wpływać na morświny na podstawie wyznaczenia dla N261 Adler Grund i Rønne Banke. Dlatego ważne jest, aby dokonać szczegółowej oceny na poziomie projektu i prawdopodobnie konieczne będą środki łagodzące.

Wnioski

Gatunki i siedliska będące podstawą wyznaczenia obszaru ochrony ptaków F129 Rønne Banke i obszaru siedliskowego H261 Adler Grund i Rønne Banke nie powinny zatem zostać znacząco dotknięte przez wykorzystanie strefy rozwoju dla energii odnawialnej i nie oczekuje się, że uniemożliwi to osiągnięcie celów określonych w planach Natura 2000.

Oddziaływanie wizualne

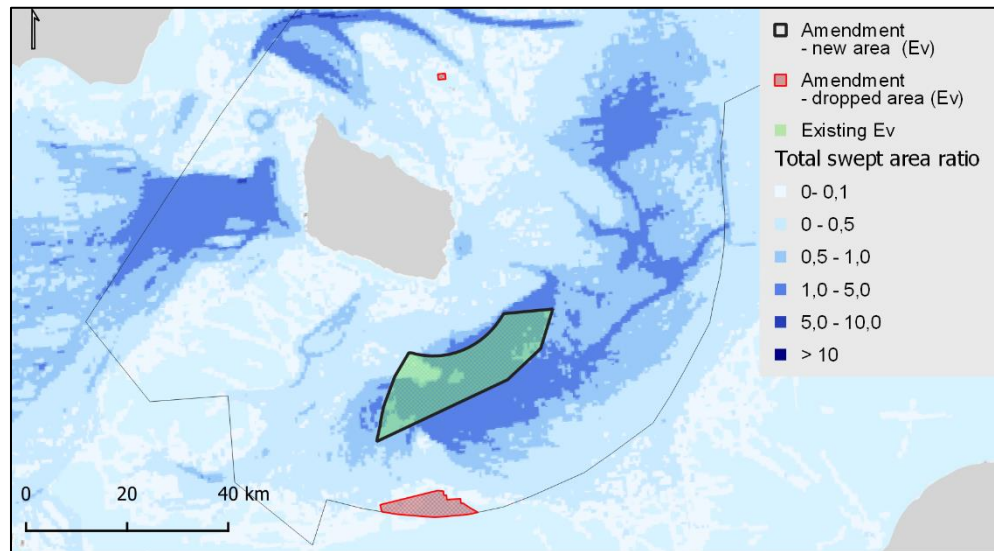
Strefa rozwoju energii odnawialnej na Bornholmie znajduje się nieco poniżej 20 kilometrów od wybrzeża. W związku z tym uważa się, że wszelkie morskie turbiny wiatrowe wzniesione na tym obszarze będą prawdopodobnie widoczne z południowego wybrzeża Bornholmu. Zakres oddziaływania wizualnego należy zbadać za pomocą analizy wizualizacji powiązanej z oceną środowiskową konkretnego przyszłego projektu w proponowanej strefie rozwoju.

Dobra materialne

Rybołówstwo

W strefie rozwoju występuje znaczna ilość połowów komercyjnych ryb mieszanych przeznaczonych do spożycia przez ludzi przy użyciu włoków rozpornicowych z dużych statków, zwłaszcza dorsza i płastugi. Rybołówstwo działa głównie we

wschodniej części (Rysunek 4-11). W związku z tym może dojść do konfliktu interesów z rybołówstwem komercyjnym, ponieważ nie można wykluczyć ewentualnego zakazu trałowania na obszarach, na których instalowane są morskie turbiny wiatrowe.



Rysunek 4-11 Połowy włókiem ryb mieszanych przeznaczonych do spożycia przez ludzi w proponowanej strefie rozwoju energii odnawialnej na południe od Bornholmu w latach 2012-2020. Intensywność połowów wyrażona jako SAR ⁷(współczynnik powierzchni omiatanej) (DTU-Aqua , 2023).

Nie oczekuje się wystąpienia konfliktu interesów w związku z wydobywaniem surowców i rurociągami.

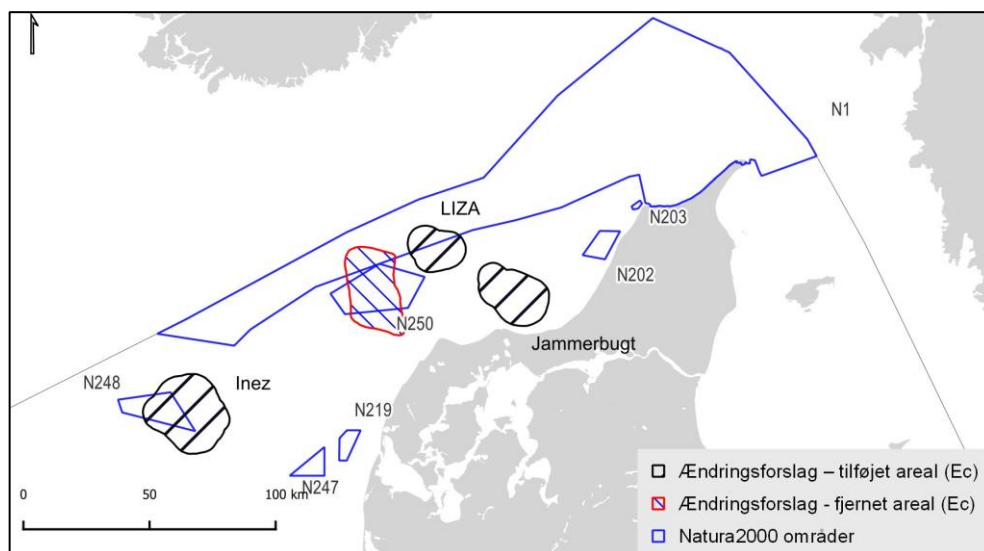
Dziedzictwo kulturowe

W strefie rozwoju odnotowano szereg wraków statków. Żaden z tych wraków nie jest chroniony (Slots- og Kulturstyrelsen, 2021).

⁷ SAR to stosunek powierzchni (m²), na którą ma wpływ sprzęt wleczony po dnie, do całkowitej powierzchni (m²) na odcinku 100 x 100 metrów.

4.2 Składowanie CO₂ w cieśninie Skagerrak/na Morzu Północnym

Wyznaczono trzy nowe obszary do składowania CO₂ w dnie morskim w cieśninie Skagerrak na Morzu Północnym. Obszary te znajdują się stosunkowo blisko norweskiej WSE w cieśninie Skagerrak.



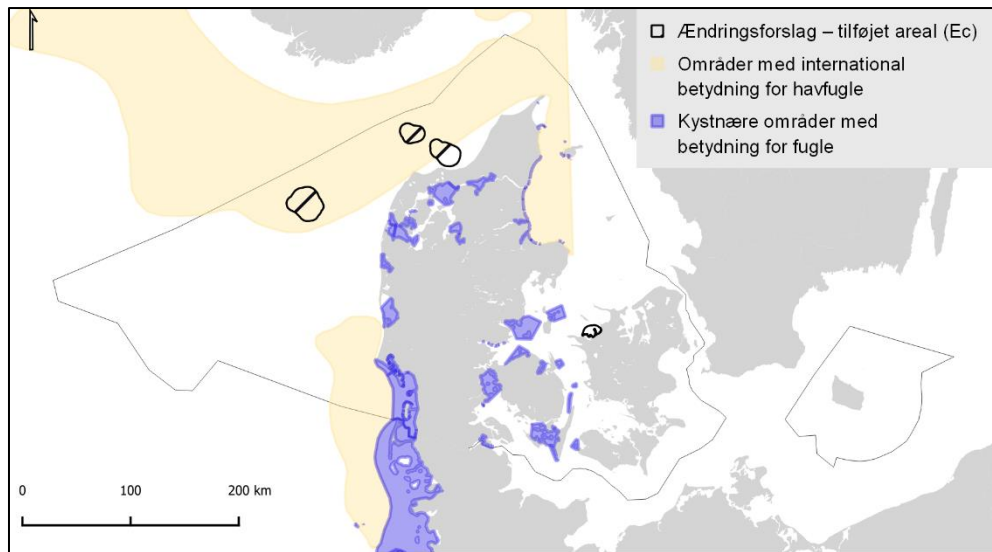
Rysunek 4-12 Mapa poglądowa lokalizacji trzech stref rozwoju składowania CO₂, Inez, Lisa i Jammerbugt, oraz siedmiu zidentyfikowanych obszarów Natura 2000 N1, N202, N203, N219, N247, N248 i N250, na które potencjalnie może mieć wpływ rozwój dwóch stref rozwoju Inez i Lisa.

Strefy rozwoju Inez i Lisa przeznaczone w MSP do składowania CO₂ w cieśninie Skagerrak/na Morzu Północnym mogą potencjalnie wpływać na ssaki morskie w postaci podwodnego hałasu pochodzącego z oczekiwanych badań sejsmicznych. Na przykład modelowanie zasięgu hałasu podwodnego wykazało, że w promieniu 11,8 km mogą wystąpić zmiany w zachowaniu morswinów, a w promieniu 20,6 km od badań sejsmicznych mogą wystąpić zmiany w zachowaniu płetwali karłowatych.

Oznacza to, że prowadzenie badań sejsmicznych dla konkretnych projektów w obszarach Inez i Lisa może potencjalnie prowadzić do oddziaływań transgranicznych. Wyznaczone obszary znajdują się stosunkowo blisko wód norweskich.

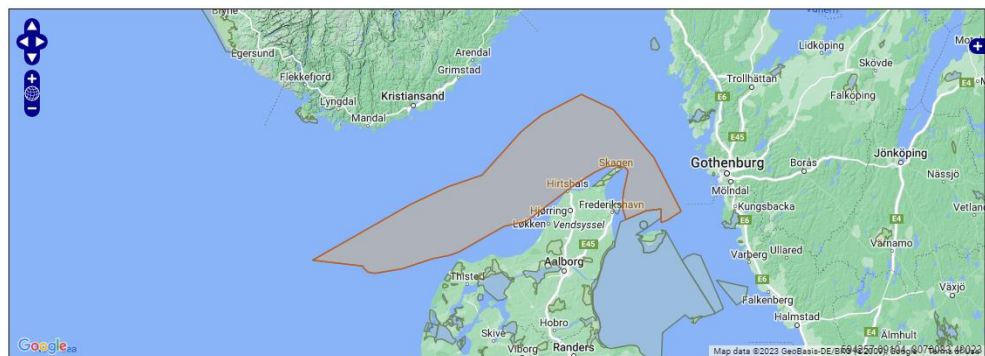
Morze Północne jest ważnym obszarem dla ptaków morskich. Wynika to głównie z wysoce produktywnych frontów hydrograficznych, które są ważnymi żerowiskami dla ptaków. Szacuje się, że każdego roku ponad 10 milionów ptaków wykorzystuje Morze Północne do rozmnażania, żerowania lub odpoczynku. Wzdłuż wybrzeży znajdują się również ważne kolonie lęgowe (Skov i in. 1995).

Obszary ważne dla ptaków na Morzu Północnym pokrywają się zatem z wysoce produktywnymi obszarami, na których mogą tworzyć się fronty hydrograficzne, produkujące pożywienie dla ptaków morskich (Rysunek 4-12).



Rysunek 4-13 Obszary o międzynarodowym znaczeniu dla ptaków morskich (wycieniowane na jasnobrązowo) i obszary przybrzeżne ważne dla ptaków (wycieniowane na niebiesko) wraz z proponowanymi obszarami dla trzech stref rozwoju składowania CO₂ w cieśninie Skagerrak/Morzu Północnym. (Dane: Skov i in. 1995, Falk & Brøgger Jensen 1995).

Dwa z trzech wyznaczonych obszarów dla stref rozwoju składowania CO₂ w cieśninie Skagerrak na Morzu Północnym pokrywają się z obszarem o międzynarodowym znaczeniu dla ptaków IBA DK121 Skagerrak i południowo-zachodnia Rynna Norweska (Rysunek 4-14). Są to obszary Lisa i Jammerbugt. Obszar ten jest ważnym miejscem odpoczynku i zimowania fulmarów (*Fulmarus glacialis*), głuptaków (*Sula bassanus*), wydrzyków wielkich (*Stercorarius skue*), mew srebrzystych (*Larus aegentatus*) i nurzyków (*Uria aalge*). Te gatunki ptaków mają tendencję do żerowania na powierzchni lub w otwartych zbiornikach wodnych, które najczęściej występują w wysoce produktywnych obszarach hydrograficznych.



Rysunek 4-14 Obszar IBA DK121 Skagerrak i południowo-zachodnia Rynna Norweska (dane: [BirdLife Data Zone](#))

Znaczenie dla ptaków obszaru przeznaczonego na trzy strefy składowania CO₂ znajduje również odzwierciedlenie w wyznaczeniu nowego obszaru ochrony ptaków F126 (dawniej ważny obszar ptasi, IBA). F126 ma jednak mniejszy zasięg niż obszar IBA DK121 Skagerrak i południowo-zachodnia Rynna

Norweska. Ocena istotności Natura 2000 wykluczająca jakikolwiek znaczący wpływ na dwa gatunki ptaków, skowronka i perkoza dwuczubego, została opracowana jako część podstawy do wyznaczenia obszaru ochrony ptaków F126 (COWI, 2023).

Zakłócenia i przemieszczenia mogą jednak potencjalnie wynikać z budowy i fizycznej obecności instalacji. Każdy potencjalny efekt przemieszczenia będzie skoncentrowany na małych obszarach, gdzie wpływ może być stosunkowo krótki. Można oczekiwać, że ptaki powrócą na te obszary po zakończeniu zakłóceń.

W przypadku wycieku osadów z instalacji struktur i rurociągów, ptaki żerujące za pomocą wzroku mogą potencjalnie ucierpieć z powodu ograniczonej widoczności w wodzie. Oczekuje się jednak, że wyciek osadów będzie miał bardzo ograniczony zasięg i czas trwania, a ptaki powinny być w stanie żerować na alternatywnych obszarach niedaleko dotkniętych obszarów.

W przypadku stref składowania CO₂ Inez i Lisa nie zidentyfikowano znaczącego ryzyka kolizji ani efektu blokowania dla ptaków. W każdym razie oczekuje się, że rozmiar instalacji nie spowoduje niczego poza bardzo lokalnym wpływem.

Oczekuje się, że pośredni wpływ na ptaki, np. na bazę pokarmową, będzie nieistotny. Potencjalny wpływ na faunę denną i ryby jest oceniany jako nieistotny.

W związku z powyższym oczekuje się, że wykorzystanie stref rozwoju do składowania CO₂ będzie miało znikomy wpływ na ptaki przybrzeżne i morskie.

4.2.1 Typy siedlisk (fauna denną i roślinność podwodna)

Składowanie CO₂ i związana z nim infrastruktura transportowa mogą potencjalnie wpływać na faunę bentosową i roślinność podwodną poprzez fizyczną obecność konstrukcji, zmianę lokalnych warunków dna morskiego w wyniku prac wiertniczych oraz zakłócenia związane z układaniem rurociągów i dyspersją osadów, w tym rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń niebezpiecznych dla środowiska. Ponadto na faunę bentosową potencjalnie może mieć wpływ wyciek zmagazynowanego CO₂.

Infrastruktura, w tym instalacje i odwierty, może prowadzić do utraty dna morskiego. Oczekuje się, że będzie to miało bardzo ograniczony zakres, ale ponieważ efekt będzie długotrwały (przez cały okres realizacji różnych projektów), wpływ ocenia się jako umiarkowany.

Jeśli zmagazynowane CO₂ wydostanie się na zewnątrz, spowoduje zakwaszenie otaczającej wody. Zakwaszenie może mieć wpływ na kalcyfikującą faunę denną, taką jak małże, ponieważ zakwaszenie zmniejsza dostępność węgla, który jest wykorzystywany w kalcyfikujących strukturach, takich jak muszle. Znacząca zmiana wartości pH wody jest zazwyczaj widoczna w odległości 200 m od miejsca przesączania i 5 m powyżej dna morskiego (Rashidi et al., 2020).

Duńska Służba Geologiczna (GEUS) przygotowała ocenę bezpieczeństwa i ryzyka związanego ze składowaniem CO₂, która ocenia ryzyko wycieku jako minimalne. Oczekuje się zatem jedynie stosunkowo lokalnego wpływu. (DNV GL, 2019). Na tej podstawie potencjalny wpływ ocenia się jako nieistotny, ale w związku z konkretnymi projektami składowania CO₂ zaleca się przeprowadzenie badania w celu określenia obecności potencjalnie wrażliwych gatunków fauny dennej.

W związku z powyższym oczekuje się, że wpływ wykorzystania stref rozwoju do składowania CO₂ na faunę bentosową i roślinność podwodną będzie nieistotny. Jeśli jakkolwiek infrastruktura zostanie umieszczona na dnie, powodując fizyczną utratę dna morskiego, oddziaływanie zostanie ocenione jako umiarkowane.

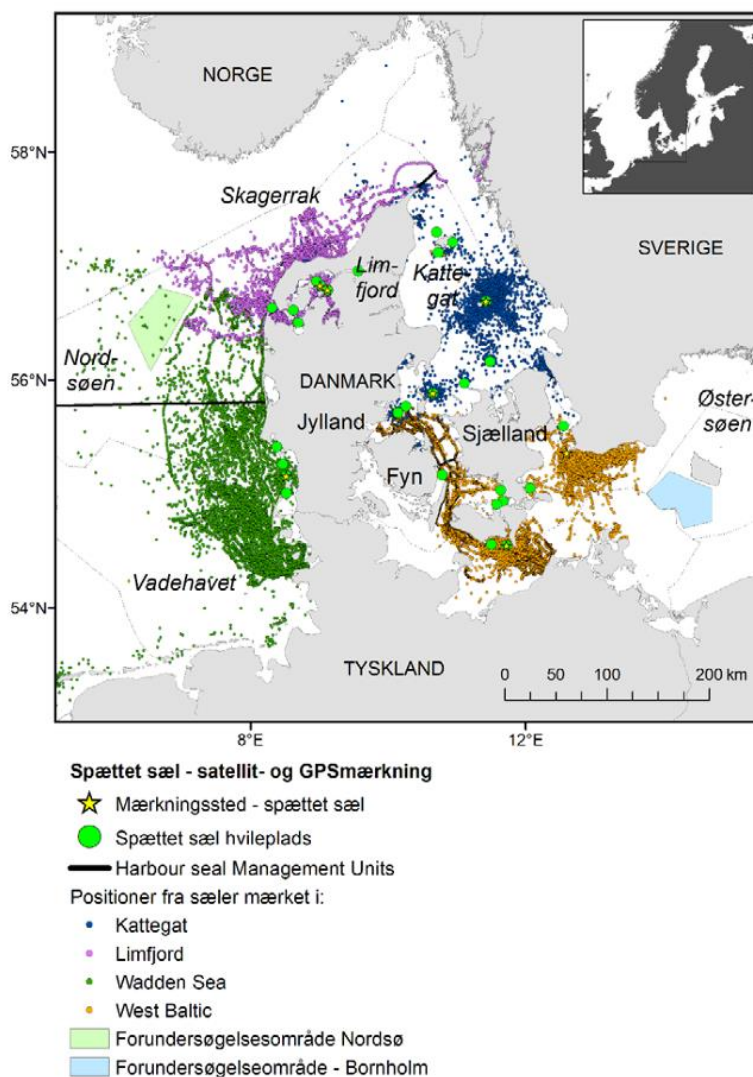
4.2.2 Ssaki morskie

Wszelkie potencjalne oddziaływanie na ssaki morskie w tej sekcji obejmie dwa gatunki fok: fokę pospolitą i fokę szarą. Potencjalne oddziaływania na morświny zostały ocenione w ramach oceny istotności i oddziaływania Natura 2000 oraz w ramach oceny gatunków wymienionych w załączniku IV. Dwa inne istotne gatunki waleni w Morzu Północnym, delfiny białonose i płetwale karłowate, również zostały ocenione jako gatunki wymienione w załączniku IV.

Potencjalnie najbardziej znaczące oddziaływanie na ssaki morskie wiąże się z hałasem podwodnym zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji (Rysunek 4-15). Foka pospolita (*Phoca vitulina*) i foka szara (*Halichoerus grypus*) należą do grupy słuchowej PCW.

Występowanie foki pospolitej (*Phoca vitulina*)

Obserwacje i dane zebrane za pomocą znakowania satelitarnego w latach 2000-2011 wykazały, że foki pospolite są obecne we wszystkich duńskich wodach z wyjątkiem regionu Morza Bałtyckiego wokół Bornholmu (Søgaard, et al., 2018). W duńskich wodach gatunek ten występuje w czterech geograficznie i genetycznie odrębnych populacjach w Morzu Wattowym, Limfjord, Kattegat i zachodniej części Morza Bałtyckiego (). Foki pospolite w pobliżu trzech stref rozwoju składowania CO₂ prawdopodobnie należą do populacji Limfjord, ale możliwe jest, że niektóre osobniki będą pochodzić z populacji Morza Wattowego.



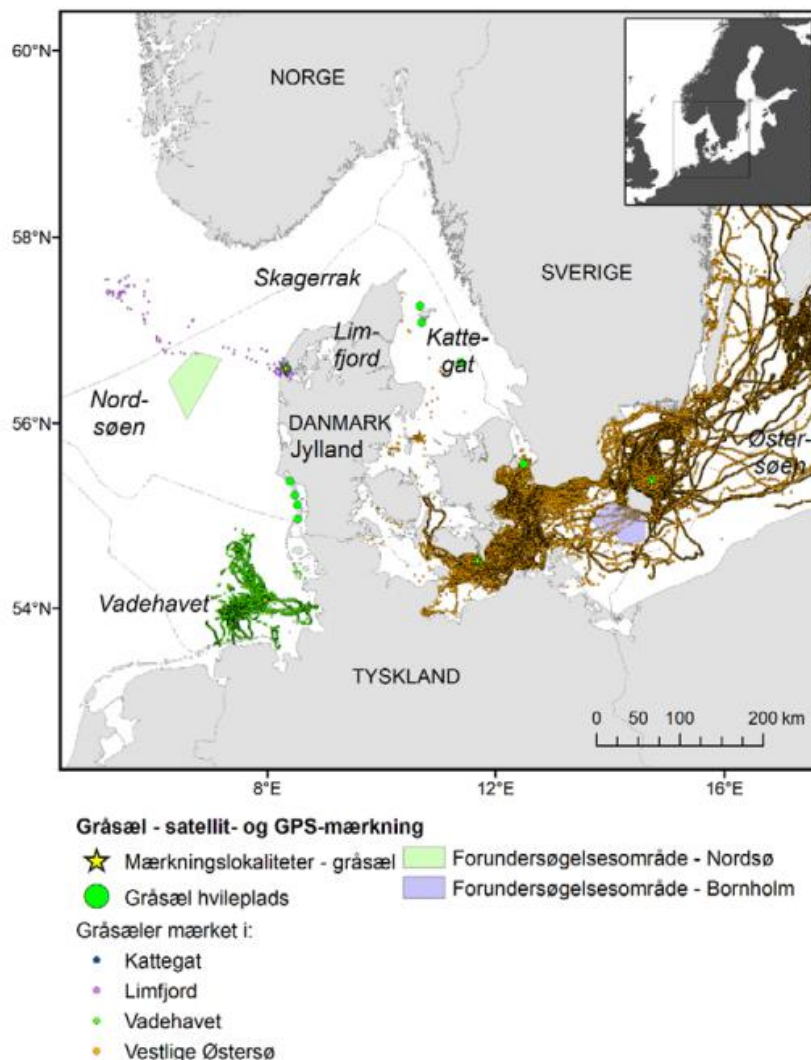
Rysunek 4-15 Mapa poglądowa miejsc odpoczynku i wzorców przemieszczania się fok pospolitych w wodach duńskich (Kyhn, 2021). Regarding the signature: Star marks location for marking of harbour seals. Green dot: Resting place for harbour seal. Other dots mark positions from seals marked in Kattegat, Limfjord, Wadden Sea and West Baltic. Green polygon: Survey area around Energy Island North Sea. Blue polygon: Survey area around Energy Island Bornholm

Foki pospolite są stabilnie osiadłe w swoich miejscach odpoczynku (Dietz et al., 2013). Dotyczy to zarówno odpoczynku, jak i okresu godowego, a także narodzin foczych szceniąt (Kyhn, 2021). W pobliżu stref rozwoju nie zarejestrowano żadnych miejsc odpoczynku przeznaczonych do składowania CO₂.

Występowanie foki szarej (*Halichoerus Grypus*)

Foka szara występuje we wszystkich duńskich wodach, z rosnącą liczbą w Morzu Wattowym, Kattegat i Morzu Bałtyckim (Søgaard et al., 2018a). Gatunek ten występuje w dwóch genetycznie odrębnych populacjach w Morzu Północnym/Morzu Wattowym i Morzu Bałtyckim (Rysunek 4-15). Szacuje się, że w 2020 r. w Danii żyło około 1600 fok szarych (Hansen J.W. & Høgslund S.

(red.), 2021). Foka szara, podobnie jak foka pospolita, jest bardzo przywiązana do wód przybrzeżnych, gdzie znajduje się duża baza pokarmowa i gdzie znajdują się niezakłócone miejsca lęgowe i odpoczynku na niezamieszkanym wyspach, piaszczystych ławicach, rafach i szkierach (Søgaard, et al., 2018).



Rysunek 4-16 Mapa poglądowa miejsc odpoczynku i wzorców przemieszczania się fok szarych w wodach duńskich (Kyhn, 2021). Regarding the signature: Star marks location for marking of grey seals. Green dot: Resting place for grey seal. Other dots mark positions from seals marked in Kattegat, Limfjord, Wadden Sea and West Baltic. Green polygon: Survey area around Energy Island North Sea. Blue polygon: Survey area around Energy Island Bornholm

Foki szare, podobnie jak foki pospolite, są stosunkowo osiadłe i lubią wracać do tego samego miejsca odpoczynku, z którego wyruszyły na kilkudniową wyprawę żerową (McConnell et al., 1999). Dzieje się tak również podczas godów i gdy rodzą młode, przy czym te miejsca odpoczynku niekoniecznie są tymi samymi lokalizacjami, co ich żerowiska. Nierzadko foki szare zmieniają lokalizację na stosunkowo duże odległości, jeśli istnieją lepsze możliwości żerowania lub krycia.

Foki pospolite w pobliżu dwóch stref rozwoju składowania CO₂, Inez i Lisa, prawdopodobnie należą do populacji Limfjord. W pobliżu stref rozwoju nie

zarejestrowano żadnych miejsc odpoczynku przeznaczonych do składowania CO₂. Strefy rozwoju nie są uważane za szczególnie ważne dla fok pospolitych.

4.2.3 Ocena fok pospolitych i szarych

Oczekuje się, że wszelkie badania sejsmiczne zostaną przeprowadzone zgodnie ze standardowymi warunkami Duńskiej Agencji Energii dla badań wstępnych i że zastosowany zostanie alarm akustyczny. W związku z tym zastosowane zostaną MMO, system PAM, alarm akustyczny i procedura łagodnego rozruchu. Na tej podstawie oczekuje się, że foki będą odpływać od źródła dźwięku po włączeniu alarmu dźwiękowego i podczas procedury łagodnego rozruchu, unikając w ten sposób uszkodzenia słuchu.

Dwie strefy rozwoju składowania CO₂ i obszary w pobliżu tych stref nie są uważane za szczególnie ważne ani dla fok pospolitych, ani dla fok szarych. Jednak foki pospolite korzystają z tego obszaru częściej niż foki szare. Na tych obszarach stosunkowo większy wpływ będzie akceptowalny niż na ważnych obszarach, takich jak miejsca odpoczynku lub łęgowska.

Na podstawie powyższego oraz tymczasowego i stosunkowo krótkiego okresu, w którym prowadzone są badania sejsmiczne, szacuje się, że potencjalny wpływ na foki dotknie bardzo niewielu osobników, zwłaszcza biorąc pod uwagę wielkość obu populacji. Oczekuje się, że tymczasowe oddziaływanie hałasu nie wpłynie na populację foki pospolitej czy foki szarej.

Na tej podstawie oczekuje się jedynie nieistotnego wpływu na foki pospolite i foki szare.

4.2.4 Morświny

W odniesieniu do oddziaływania na morświny przeprowadzono oceny istotności i oddziaływania w ramach sieci Natura 2000. W ocenach tych stwierdzono, że można ustalić ponad wszelką wątpliwość, że przydzielenie dwóch stref rozwoju do składowania CO₂, Inez i Lisa, nie będzie miało żadnego negatywnego wpływu na szanse osiągnięcia przez ten gatunek właściwego stanu ochrony na pobliskich duńskich obszarach Natura 2000, gdzie gatunek ten jest podstawą do wyznaczenia. Nie ma to więc wpływu na możliwość osiągnięcia właściwego stanu ochrony, a integralność obszarów może zostać zachowana.

Przeprowadzono również ocenę morświna jako gatunku wymienionego w załączniku IV. Oczekuje się, że tymczasowe oddziaływanie hałasu i wibracji nie wpłynie na morświny w stopniu, który mógłby wpłynąć na funkcjonalność ekologiczną.

Zidentyfikowano jednak pewne potencjalne skutki, a gdy wykorzystywane są obszary zarezerwowane do składowania CO₂, należy skupić się na ocenie tych potencjalnych skutków w późniejszym planowaniu lub w związku z późniejszym zatwierdzeniem konkretnych projektów. Na późniejszych etapach procesu decyzyjnego konieczne może być wdrożenie środków łagodzących w celu ograniczenia potencjalnego wpływu.

Na tej podstawie oczekuje się, że potencjalny wpływ na morświny będzie znaczący, ale można nim zarządzać w ramach kolejnych procesów zatwierdzania konkretnych projektów w strefach rozwoju poprzez zastosowanie odpowiednich warunków.

4.2.5 Ryby

Potencjalny wpływ na ryby obejmuje wpływ na obszary tarła, wpływ hałasu podwodnego i wpływ dyspersji osadów.

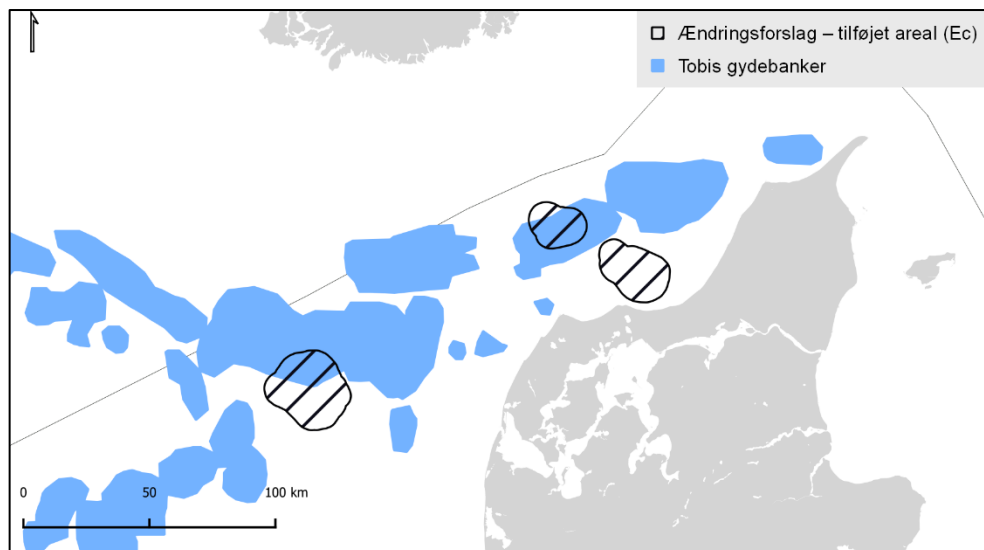
Potencjalny wpływ na obszary tarła

Gatunki ryb w Morzu Północnym można podzielić na pelagiczne (żyjące w wodach otwartych) i denne (żyjące na dnie). Gatunki pelagiczne powszechnie występujące w duńskim sektorze Morza Północnego to śledź (*Clupea harengus*), szprot (*Sprattus sprattus*) i makrela (*Scomber scombrus*). Typowe gatunki ryb dennych obejmują witlinka (*Merlangius merlangus*), plamiaka (*Melanogrammus aeglefinus*), zimnicę (*Limanda limanda*), niegładzicę amerykańską (*Hippoglossus platessoides*), gładzicę europejską (*Pleuronectes platessa*), kurka szarego (*Eutrigla gurnardus*), dorsza (*Gadus morhua*), złocicę (*Microstomus kitt*) i węgorza piaskowego (*Ammodytes/Hyperoplus sp.*).

Istnieją dwa główne sposoby składania ikry przez ryby: tarło denne i pelagiczne. Tarlaki denne składają ikrę na dnie morskim, podczas gdy tarlaki pelagiczne składają ikrę w otwartej wodzie, gdzie pozostaje ona na powierzchni i jest zapładniana. Dorsz, gładzica, zimnica pospolita, molwa, złocica, makrela i śledź są przykładami tarlaków pelagicznych, podczas gdy węgorz piaskowy jest przykładem tarlaka dennego (który składa ikrę na dnie morskim i jest zależny od piaszczystych ławic).

Po tarle ikra i larwy tarlaków pelagicznych są przenoszone przez dominujące prądy wschodnie, północno-wschodnie i północne do obszarów frontowych w pobliżu wybrzeży wschodniego Morza Północnego i cieśniny Skagerrak, gdzie mogą korzystać z bogatej produkcji planktonu na frontach hydrograficznych. Oczekuje się, że ograniczony zasięg i skala infrastruktury transportowej, która zostanie utworzona, nie będzie miała żadnego wpływu na obecny transport ikry lub larw ryb. Podobnie, na etapie budowy ewentualnej przyszłej infrastruktury transportu CO₂, oczekuje się jedynie ograniczonego i lokalnego wpływu na jakość wody, bez wpływu na ikrę i larwy ryb w słupie wody.

W przypadku węgorzy piaskowych obszary tarła zostały zidentyfikowane w obszarze dwóch stref rozwoju składowania CO₂, Inez i Lisa (patrz Rysunek 4-17). Należy zauważyć, że obszary tarła niekoniecznie są statyczne i stałe, ale mogą różnić się lokalizacją i zasięgiem. Śledź może również potencjalnie składać ikrę w tym obszarze.



Rysunek 4-17 Obszary tarła w postaci ławic węgorzy piaskowych (*Ammodytes spp.*) na Morzu Północnym (van Deurs 2019) oraz lokalizacja trzech stref rozwoju składowania CO₂ w cieśninie Skagerrak/na Morzu Północnym.

Dno morskie, a tym samym obszary tarła tarlaków dennych, w tym węgorzy piaskowych, może potencjalnie ucierpieć w wyniku budowy infrastruktury transportowej w postaci naruszenia dna morskiego wskutek wiercenia i umieszczania płuczki wiertniczej na bazie wody oraz układania rurociągów. Utrata dna morskiego, a tym samym siedlisk, nastąpi bezpośrednio pod śladem instalacji infrastruktury transportowej. Oczekuje się, że większość wodnej płuczki wiertniczej osiadzie w pobliżu otworu, potencjalnie w promieniu 1-2 kilometrów. Podczas układania rurociągów może dojść do fizycznego naruszenia dna morskiego i późniejszej sedymentacji, ale oczekuje się, że będzie to miało miejsce w odległości do 50 metrów od rurociągu.

Oczekuje się, że utrata dna morskiego będzie miała zasięg lokalny, więc nie przewiduje się znaczącego wpływu na tarliska ryb, a oddziaływanie na środowisko ocenia się jako umiarkowane.

Dwie strefy rozwoju składowania CO₂ w obszarach Inez i Lisa pokrywają się z piaszczystymi obszarami, które są tarliskami węgorzy piaskowych (). W mało prawdopodobnym przypadku wycieku zmagazynowanego CO₂ oczekuje się, że zakwaszenie wystąpi tuż pod i nad powierzchnią morza, co może potencjalnie wpłynąć na węgorze piaskowe. Ryzyko wycieku zmagazynowanego CO₂ jest oceniane jako bardzo niskie. Zakwaszenie, zdefiniowane jako znacząca zmiana pH, będzie również ograniczone do około 200 metrów od źródła i 5 metrów nad dnem morskim (Rashidi et al., 2020). Wpływ będzie również ograniczony do mniejszych części ogólnych tarlisk węgorza piaskowego. W związku z powyższym, oczekuje się, że potencjalne wycieki składowanego CO₂ będą miały jedynie nieznaczny wpływ na tarliska węgorza piaskowego.

Potencjalny wpływ dyspersji osadów

Pogorszenie jakości wody z powodu zwiększonego poziomu osadów w wodzie może mieć potencjalny wpływ na ryby. Rozpuszczone osady mogą potencjalnie osadzać się na skrzelach i wpływać na pobór tlenu przez ryby. Osadzanie się

osadów na membranach i powierzchniach może mieć również wpływ na ikrę i larwy ryb. Rozpuszczony osad może również wpływać na trawienie ryb.

Zwiększona zawartość osadów w wodzie może być spowodowana instalacją struktur lub układaniem rurociągów. Oczekuje się jednak, że wzrost zawartości osadów będzie stosunkowo ograniczony, na stosunkowo krótkim dystansie i przez krótki okres czasu. Ryby będą mogły przepłynąć do obszaru o czystszej wodzie, a ponieważ oczekuje się, że wzrost zawartości osadów w wodzie będzie ograniczony, nie będzie to miało wpływu na poziomie populacji.

Potencjalny wpływ hałasu podwodnego

Hałas podwodny może wpływać na ryby, ikrę i larwy na różne sposoby. W pobliżu źródła hałas może być tak głośny, że może spowodować fizyczne uszkodzenie tkanek i narządów wewnętrznych, co w najgorszym przypadku może spowodować śmierć ryby. Hałas podwodny jest stopniowo tłumiony przez wodę, a przy większych odległościach na ryby mogą wpływać zmiany behawioralne, takie jak ucieczka.

Wpływ podwodnego hałasu na ryby nie był badany w takim samym stopniu jak wpływ na ssaki morskie, ale w ostatnich latach przeprowadzono kilka badań, aby rzucić światło na ten problem.

W Szwecji, w oparciu o istniejącą literaturę, podsumowano poziomy hałas powodowanego przez wbijanie pali, które mogą być śmiertelne lub powodować poważne uszkodzenia narządów wewnętrznych u dorosłych ryb, wraz z poziomami, które mogą powodować uszkodzenia ikry i larw ryb (Andersson et al., 2017). Uważa się, że proggi te mają zastosowanie do badań sejsmicznych wykorzystujących np. armatki pneumatyczne, które, podobnie jak wbijanie pali, są klasyfikowane jako hałas impulsowy (Tabela 4-1).

Tabela 4-1 Zalecane proggi hałasu podwodnego powodowanego przez wbijanie pali dla dorosłych ryb. Progi są przedstawione jako SPL, SEL_(SS) i SEL_(CUM) nieważone (Andersson et al., 2017).

	Fish	Eggs and larvae
Mortality and injury to internal organs	SPL _(peak) 207 dB re 1 μPa SEL _(SS) 174 dB re 1 μPa ² s SEL _(cum) 204 dB re 1 μPa ² s	SPL _(peak) 217 dB re 1 μPa SEL _(SS) 187 dB re 1 μPa ² s SEL _(cum) 207 dB re 1 μPa ² s

Wykazano, że hałas podwodny może wpływać na zachowanie ryb, głównie w formie zachowań związanych z ucieczką. Badania laboratoryjne wykazały również, że podwodny hałas może powodować zmiany prędkości/kierunku pływania, a także wywoływać reakcję „zamrożenia”, w której ryby nagle się zatrzymują (Mueller-Blenke i in. 2010). Z drugiej strony istnieją badania, które sugerują, że ryby narażone na wysoki poziom hałasu podwodnego pozostaną na danym obszarze, jeśli jest on ważnym miejscem żerowania lub jest ważny na przykład dla reprodukcji ryb (Wardle i in. 2001, Pena i in. 2013).

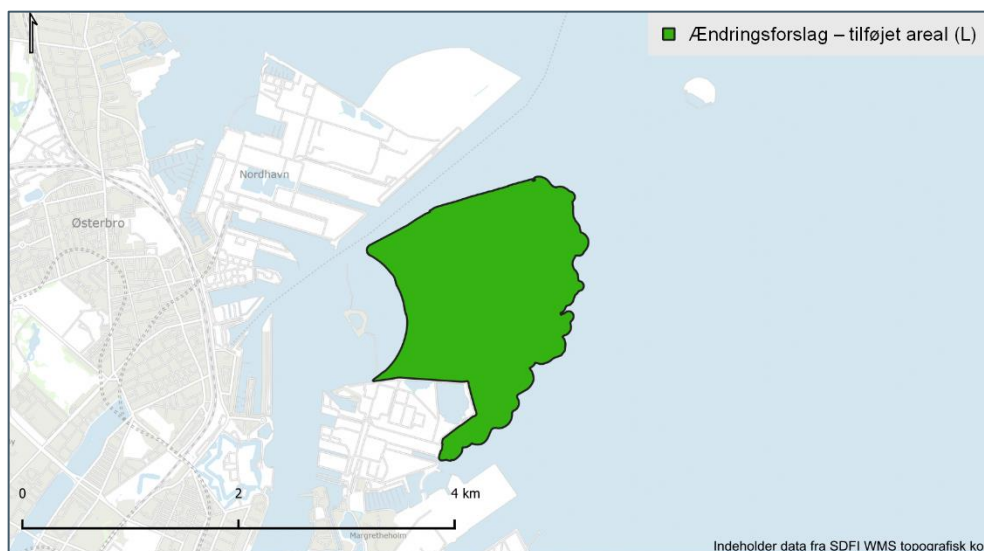
W związku z tym może być trudno ocenić, w jakim stopniu ryby będą uciekać z obszaru podczas badań sejsmicznych. Oczekuje się jednak, że wystąpią reakcje uciezkowe i inne zaburzenia behawioralne u ryb, przy czym ryby powrócą na ten obszar po zakończeniu badań sejsmicznych itp.

Opracowano model potencjalnego wpływu na ryby podwodnego hałasu generowanego podczas badań sejsmicznych w Jammerbugt (COWI, 2023). Przy określonych wartościach progowych dla dorosłych ryb (Tabela 4-1) oczekiwano że poziomy hałas, które mogą spowodować poważne uszkodzenie narządów i/lub śmierć dorosłych ryb, wystąpią tylko w stosunkowo niewielkiej odległości kilkuset metrów od źródła hałasu podczas badania sejsmicznego. Oznacza to, że tylko ryby znajdujące się w niewielkiej odległości od źródła hałasu mogą być dotknięte hałasem, a ryby znajdujące się w większej odległości powinny wykazywać zachowania związane z ucieczką, aby uniknąć uszkodzenia narządów i/lub śmierci dorosłych ryb.

Oczekuje się zatem, że potencjalny wpływ wykorzystania stref rozwoju do składowania CO₂ na ryby będzie nieistotny i nie będzie miał wymiernego wpływu na wielkość populacji ryb.

4.3 Rekultywacja gruntów

Proponuje się włączenie projektu rekultywacji gruntów Lynetteholm do projektu poprawki do duńskiego MSP. Doprowadzi to do zwiększenia całkowitego obszaru przeznaczonego na konkretne projekty rekultywacji gruntów o 3,1 km², do łącznie 7,7 km². Planowane jest ustanowienie Lynetteholm jako ok. 2,8 km² zrekultywowanego obszaru na wschód od fortu morskiego Trekroner między Portem Północnym (Nordhavn) a Refshaleøen (Rysunek 4-18).



Rysunek 4-18 Projekt rekultywacji terenu Lynetteholm.

Wykorzystanie proponowanej lokalizacji Lynetteholm jest już na etapie, na którym przygotowano strategiczną ocenę ogólnego planu rozwoju portu wschodniego oraz ocenę oddziaływania projektu rekultywacji na środowisko. Rozpoczęły się również prace budowlane mające na celu ustanowienie obwodu rekultywacji gruntów.

Na poziomie strategicznym opracowane dokumenty obejmują:

- > Plan rozwoju urbanistycznego i infrastruktury dla East Harbour, w tym Lynetteholm. Raport środowiskowy - Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko. Duńskie Ministerstwo Transportu, sierpień 2022 r.
- > Ocena istotności Natura 2000 dla planu rozwoju urbanistycznego i infrastruktury dla wschodniego portu Kopenhagi, w tym Lynetteholm. Duńskie Ministerstwo Transportu, sierpień 2022 r.
- > Ocena oddziaływania na obszar Natura 2000 planu rozwoju urbanistycznego i infrastruktury dla Portu Wschodniego, w tym Lynetteholm. Duńskie Ministerstwo Transportu, sierpień 2022 r.

Na poziomie konkretnego projektu opracowane dokumenty obejmują:

- > Lynetteholm - Raport o oddziaływaniu na środowisko. By & Havn, listopad 2020 r.
- > Lynetteholm - Ocena istotności sieci Natura 2000. By & Havn, listopad 2020 r.

Wpływ na jakość wody

Inwestycja Lynetteholm może mieć transgraniczny wpływ na środowisko morskie Morza Bałtyckiego, ponieważ może wpłynąć na przepływ wody przez cieśniny duńskie, powodując zmiany w wymianie wody między Morzem Północnym a Bałtykiem. To z kolei może wpłynąć na przepływ słonej wody dennej z Morza Północnego do Bałtyku. Ma to kluczowe znaczenie dla warunków tlenowych w głębszych częściach Morza Bałtyckiego, takich jak Basen Arkoński, Głębia Bornholmska, Głębia Gotlandzka i Głębia Gdańska, oraz może potencjalnie wpływać na tarło dorsza w tych obszarach. Zakres oddziaływania zależy, między innymi, od wielkości rekultywowanego obszaru, w tym obszaru wydzielonego w basenie Kronløb wzdłuż wybrzeża sundskiego.

Badania modelowe związane z budową połączenia Wielkiego Bełtu i połączenia cieśniny Sund wykazały, że ich wkład w zmiany zasolenia w Morzu Bałtyckim mieścił się w granicach naturalnej zmienności, ale stosując zasadę ostrożności, zdecydowano o przeprowadzeniu wykopów kompensacyjnych w celu osiągnięcia tak zwanego rozwiązania zerowego.

Przygotowano raport i obliczenia modelowe dotyczące hydraulicznego wpływu prac rekultywacyjnych na wymianę wody między Morzem Północnym a Bałtykiem przez cieśninę Sund. Na podstawie modeli, które zostały poddane modelowaniu walidacyjnemu, obliczono, że prace rekultywacyjne będą miały wpływ na wymianę wody między Morzem Północnym a Bałtykiem przez cieśninę Sund, co odpowiada 0,25% całkowitej wymiany wody przez cieśninę Sund.

Obecnie nie jest jasne, czy efekt tej wielkości będzie miał jakikolwiek wpływ na środowisko wodne Bałtyku, w szczególności na zasolenie Morza Bałtyckiego. Raporty i przeprowadzone modelowanie opierają się na założeniu, że prawdopodobieństwo wpływu tej wielkości jest znikome. Wyznaczenie strefy rozwoju w MSP samo w sobie nie ma żadnego wpływu na wymianę wody przez cieśninę Sund.

5 Ocena wpływu na cele środowiskowe

Poniższa tabela pokazuje, które cele ochrony środowiska są uważane za istotne dla proponowanej poprawki. Cele ochrony środowiska mogą być ustalane na poziomie międzynarodowym lub krajowym.

Tabela 5-1 obejmuje cele, które nie zostały jeszcze uwzględnione w innych częściach SEA, oraz omawia, czy i w jaki sposób duńskie MSP uwzględnią te cele i inne kwestie środowiskowe.

Tabela 5-1 Ocena celów środowiskowych istotnych dla projektu planu.

Przedmiot	Cele	Ocena
<p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/89/UE z dnia 23 lipca 2014 r. ustanawiająca ramy planowania zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich</p> <p>(Wdrożona duńską ustawą nr 615 z dnia 8 czerwca 2016 r. o planowaniu zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich, z późniejszymi zmianami)</p>	<p>1. Promowanie wzrostu gospodarczego, rozwoju obszarów morskich i zrównoważonego wykorzystania zasobów morskich poprzez zastosowanie podejścia opartego na ekosystemie.</p> <p>2. Promowanie współistnienia różnych istotnych działań i sposobów użytkowania, z uwzględnieniem interakcji między lądem a wodą.</p>	<p>1. Planowanie zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich jest narzędziem spójnego zarządzania obszarami morskimi, działającym ponad granicami i sektorami w celu zapewnienia, że działalność człowieka na morzu jest prowadzona w sposób wydajny i zrównoważony. Ocena środowiskowa proponowanej poprawki do duńskiego MSP została przygotowana przy użyciu podejścia ekosystemowego, umożliwiając identyfikację możliwych konfliktów między działaniami (czynnikami presji) a zjawiskami naturalnymi (składnikami ekosystemu). Strefy przydzielone w MSP mają wielkość, która pozwala na wzrost w odpowiednich sektorach. Strefy zostały jednak wyznaczone z uwzględnieniem obecności szczególnie wrażliwych siedlisk. Oczekuje się zatem, że publikacja proponowanej poprawki do duńskiego MSP przyczyni się do osiągnięcia celu określonego w dyrektywie, jakim jest promowanie wzrostu gospodarczego i rozwoju obszarów morskich oraz zrównoważonego wykorzystania zasobów morskich poprzez zastosowanie podejścia ekosystemowego.</p> <p>2. Wraz z proponowaną poprawką do MSP, obszary zostały wyznaczone do wykorzystania w wielu celach/rodzajach działalności. W tych obszarach w planowaniu ustalono, że różne interesy mogą być uwzględnione i współistnieć na tym samym obszarze. Podczas opracowywania proponowanej poprawki do MSP dokonano oceny, czy kilka różnych rodzajów instalacji lub działalności może zajmować ten sam obszar i czy mogą one odbywać się jednocześnie czy raczej powinny ewentualnie być rozłożone w czasie.</p> <p>W proponowanej poprawce do MSP obszary przybrzeżne są w pewnym stopniu wyłączone z zagospodarowania przestrzennego dla nowych, większych obiektów, które mogłyby znacząco uniemożliwić lub utrudnić np. transport morski, rybołówstwo, turystykę i rekreacyjne wykorzystanie morza. Podczas przygotowywania planu wzięto również pod uwagę związek między budową i użytkowaniem gruntów na obszarach morskich z jednej</p>

	<p>3. Wzmocnienie współpracy transgranicznej, zwłaszcza między państwami członkowskimi UE graniczącymi z tymi samymi obszarami morskimi.</p>	<p>strony, a infrastrukturą lądową z drugiej. Jednak niektóre rodzaje użytkowania gruntów nie mogą współistnieć z innymi rodzajami użytkowania gruntów i działalności. Proponowana poprawka do duńskiego MSP ma na celu promowanie współistnienia tych rodzajów działalności, które mogą współistnieć na poziomie technicznym, funkcjonalnym, bezpiecznym i środowiskowym.</p> <p>3. Proponowana poprawka do duńskiego MSP obejmuje przydzielenie obszarów w celu zapewnienia miejsc do tworzenia sieci dostaw energii, szlaków żeglugowych, rurociągów, kabli podmorskich i innych działań między krajami UE.</p> <p>Proponowana poprawka do duńskiego MSP ma zatem na celu utrzymanie i rozszerzenie współpracy transgranicznej. Ocenia się również, że proces proponowanych zmian w MSP przyczynił się do wzmocnienia współpracy transgranicznej między Danią a krajami, które chciały uczestniczyć w procesie oceny oddziaływania na środowisko w związku z konsultacjami z Espoo.</p>
<p>Cele zrównoważonego rozwoju ONZ</p>	<p>SDG 7: Przystępna cenowo i czysta energia, w tym cel 7.3: Znaczne zwiększenie udziału energii odnawialnej w globalnym koszyku energetycznym do 2030 r.</p> <p>SDG 9: Przemysł, innowacje i infrastruktura, w tym cel 9.1 dotyczący rozwoju wysokiej jakości, niezawodnej, zrównoważonej i odpornej infrastruktury, w tym infrastruktury regionalnej i transgranicznej, w celu wspierania rozwoju gospodarczego i dobrobytu ludzi, z naciskiem na znaczący i sprawiedliwy dostęp dla wszystkich.</p>	<p>SDG 7: Proponowana poprawka do MSP wyznacza duże obszary na rozwój energii odnawialnej, dlatego też proponowana poprawka do MSP może przyczynić się do stworzenia ram planowania dla zwiększenia udziału energii odnawialnej w globalnym koszyku energetycznym.</p> <p>SDG 9: Proponowana poprawka do MSP przede wszystkim przydziela obszary dla przyszłych gazociągów tranzytowych w celu zapewnienia zarówno krajowego, jak i regionalnego bezpieczeństwa dostaw. Jest on jednak pozyskiwany z nieodnawialnych zasobów naturalnych w postaci gazu ziemnego. Proponowana poprawka do MSP obejmuje również obszary dla nowego połączenia Fyn/Als, ale nie wiadomo jeszcze, jakiego rodzaju będzie to połączenie (most czy tunel). Stałe połączenie tunelowe nie podlega wpływom wiatru i pogody w taki sam sposób, jak istniejące połączenie promowe. Ustanowienie stałego połączenia mogłoby również spowodować przejście ruchu Fyn/Als z hybrydowego transportu promowego na mieszany transport drogowy i kolejowy. Oczekuje się, że wyznaczenie terenu pod nowe połączenie Fyn/Als przyczyni się do osiągnięcia celu 9.1 poprzez zarezerwowanie korytarza w celu zapewnienia nowej i solidnej infrastruktury. Jednak pytanie, czy przeznaczenie gruntów jest zrównoważone, wiąże się z wieloma elementami specyficznymi dla projektu, które nie mogą być uwzględnione na strategicznym poziomie planowania zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich, ale są lepiej oceniane na poziomie projektu.</p>

	<p>SDG 12: Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja, w tym cel 12.2 dotyczący osiągnięcia zrównoważonego zarządzania i efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych do 2030 r.</p> <p>SDG 13: Działania na rzecz klimatu, w tym cel 13.2: Włączenie środków związanych ze zmianami klimatycznymi do krajowych polityk, strategii i planowania.</p> <p>SDG 14: Życie na morzu, w tym cel 14.c wzmocnienie ochrony i zrównoważonego wykorzystania oceanów i ich zasobów poprzez wdrożenie prawa międzynarodowego, odzwierciedlonego w Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza (UNCLOS), która zapewnia ramy prawne dla ochrony i zrównoważonego wykorzystania oceanów i ich zasobów, jak stwierdzono w paragrafie 158 „Przyszłości, jakiej chcemy”, który stanowi, strony „zobowiązują się chronić i przywracać zdrowie, produktywność i odporność oceanów i ekosystemów morskich, zachować ich różnorodność biologiczną, umożliwiając ich ochronę i zrównoważone wykorzystanie dla obecnych i przyszłych pokoleń oraz skutecznie stosować podejście ekosystemowe i podejście ostrożnościowe w zarządzaniu działaniami”.</p>	<p>SDG 12: Proponowana poprawka do MSP określa ramy planowania w zakresie użytkowania gruntów oraz zarządzania i wykorzystania zasobów morskich we wszystkich sektorach, aby zapewnić, że działalność człowieka na morzu jest prowadzona w sposób wydajny, bezpieczny i zrównoważony. Jednak obszary te są również zarezerwowane dla dalszego wykorzystywania nieodnawialnych zasobów naturalnych i tworzenia wysp energetycznych, które mogą wymagać znacznych zasobów na etapie budowy.</p> <p>SDG 13: Proponowana poprawka do MSP przeznaczająca duże obszary na rozwój energii odnawialnej. MSP zapewnia ramy planowania dla ekspansji morskiej energetyki wiatrowej i składowania CO₂ pod dnem morskim w ramach zielonej transformacji. W związku z tym ocenia się, że poprawka do MSP może pozytywnie przyczynić się do działań na rzecz klimatu.</p> <p>SDG 14: Proponowana poprawka do MSP wyznacza duży, przyległy obszar dla ochrony przyrody i środowiska. Jest to jednak obszar, który jest również wyznaczony na mocy innych przepisów i może być chroniony na podstawie podstawy wyznaczenia i względów ochrony. Planowanie zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich może jednak samo w sobie stanowić narzędzie zrównoważonego zarządzania zasobami morskimi. Można zatem oczekiwać, że proponowana poprawka do duńskiego MSP przyczyni się do osiągnięcia celu, jakim jest ochrona i zapewnienie zrównoważonego wykorzystania światowych oceanów i ich zasobów. Wkład ten nie jest jednak potencjalnie ani znacząco negatywny, ani znacząco pozytywny, ponieważ planowanie zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich zapewnia jedynie fizyczne ramy dla miejsca, w którym może odbywać się użytkowanie lub działalność, podczas gdy możliwość faktycznego prowadzenia określonych działań/użytkowania w ramach MSP jest oceniana dopiero później, a warunki użytkowania/działania są określone i oceniane przed wydaniem zezwolenia na podstawie odpowiednich przepisów sektorowych.</p>
<p>Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy, EU/COM/2011/0571</p>	<p>Zapewnienie efektywnego i zrównoważonego wykorzystania zasobów morskich przez wszystkie podmioty w łańcuchu wartości rybołówstwa.</p>	<p>Planowanie zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich może samo w sobie służyć jako narzędzie zrównoważonego zarządzania i efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych. Proponowana poprawka do MSP nie wyznacza stref dla rybołówstwa, a podział na strefy w MSP sam w sobie nie ogranicza swobodnego korzystania z morza np. do połowów i żeglarstwa, które istnieje obecnie. Jedynie w przypadku budowy instalacji, takiej jak morska farma wiatrowa lub most, takie swobodne korzystanie może zostać ograniczone. Publikacja proponowanych poprawek do MSP nie ma zatem żadnego</p>

		wpływu na cel, jakim jest zapewnienie skutecznego i zrównoważonego wykorzystania zasobów morskich przez wszystkie podmioty w łańcuchu wartości rybołówstwa.
--	--	---

6 Monitorowanie duńskiego MSP

Zgodnie z sekcją 12(4) ustawy o ocenie oddziaływania na środowisko, organ musi monitorować znaczący wpływ na środowisko wynikający z realizacji planu lub programu. Na przykład monitorowanie może być prowadzone w celu zidentyfikowania nieprzewidzianych negatywnych skutków i podjęcia odpowiednich środków łagodzących. Można wykorzystać istniejące systemy monitorowania.

SEA pomoże ustalić, czy należy opracować oddzielny program monitorowania oddziaływań na środowisko, czy też można tego dokonać w ramach istniejących działań monitorujących.

Nie uważa się za istotne opracowanie programu monitorowania w celu uwzględnienia oddziaływań wynikających z proponowanej poprawki do duńskiego MSP.