

Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Teilbericht 1

Umweltbericht

**Nichttechnische Zusammenfassung und Ge-
samtbewertung**

12. April 2024

Kolophon

Titel

Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 1
– Umweltbericht – Nichttechnische Zusammenfassung und Gesamtbewertung

Schlüsselwörter

§ 3-Gebiet, Verdunstung, Vorabprüfungs-Entwurf, Alternative, Bauphase, Flächennutzung, architektonisches und archäologisches Erbe, Barrierewirkung, Bevölkerung, befestigt, Beschränkung, Beleuchtung, Naturschutz, Bewegung, Anhang IV-Arten, Biodiversität, Blowout, Bohrschlamm, Wasserstoffleitung, Zivil, CO₂, CO₂e, Dunst, Betriebsphase, elektrisches Feld, Emission, Erosion, Fauna, Fisch, Fischfang, Fledermaus, Flora, Flugzeug, Flugsicherheit, Flugplatz, Kompatibilität, Verdrängung, Schutzwald, Vogel, Vogelschutzgebiet, grenzüberschreitend, grüner Übergang, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Habitat-Gebiet, Meeresboden, Meeresbodenbedingungen, Seevogel, Meeressäuger, Plan für Meeresraumplanung, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, Meeresstrategiegebiet, Offshore Windenergie, Offshore Windenergieanlagen, Fundament einer Offshore Windenergieanlage, Offshore Windpark, Hydrodynamik, Hydrographie, Hochspannungskabel, Hochspannungsstation, nicht heimische Arten, Anlandung, Sauerstoffmangel, Infrastruktur, Innovationsanlage, Boden, Kabelgraben, Kabeltrasse, Kabelbahn Kapazität, Chemie, Kirche, Klima, Klimafaktor, Schaltstation, Kompensationseinrichtung, Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten, Kulturerbe, Kulturgeschichte, kumulative Wirkung, Küste, Küstenlandschaft, Küstenstation, Landkabel, Landschaft, Leitung, Lebensraum, Luftschallemissionen, Flughafen, Luftqualität, Luftumgebung, Magnetfeld, Meer, Meeresarchäologie, Zauneidechse, Sachgüter, anthropogene Gesundheit, anthropogene Güter, mehr Offshore Windenergie, Militär, Umweltthema, Umweltfaktor, Umweltziel, Umweltauswirkungen, Umweltzustand, Umweltbewertung, Umweltbewertung von Plänen und Programmen, Umweltbewertungsverfahren, Morphologie, Nachbarland, Natura 2000, Naturschutz, natürlich entstandene Güter, Naturwert, Nachsichtbarkeit, Netzanbindung, Netzanbindungspunkt, Seekabel, Oberflächenabfluss, Überwachung, Amphibie, Plan, Planungsgebiet, Programm, PtX-Anlage, Auswirkung, Auswirkungsgebiet, Radar- und Funkkette, Empfänger, Regen, Freizeitinteresse, Freizeitwert, Riff, angemessene Alternative, Risikobedingungen, Risikobetrieb, Pipeline, Rohstoff, Rohstoffvorkommen, Rohstoffgewinnung, Koexistenz, gemeinsamer Standort, Szenario, Sediment, Seeverkehrssicherheit, Seeverkehr, Sichtvisualisierung, Schiffsverkehr, Wald, Salzsumpf, Stromverhältnisse, Geräuschbelästigung, Gesundheit, Seekabel, technische Anlagen, Temperatur, terrestrisch, Zustandsklassifizierung, Transformatorstation, Umspannplattform, „Trittbretteffekt“, Zugvogel, Abfluss, Ausweisungsgrundlage, Leckage, Unfall, Spülbohrverfahren, Unterwasserlärm, Gewässer, Wasserqualität, Fließgewässer, Wasserflächenplan, Wasserrahmenrichtlinie, Visualisierung, Sichtbarkeit, Sichtverhältnisse, Verträglichkeitsprüfung, Brutvogel.

Herausgeber

Die dänische staatliche Energiebehörde

Erstellt für

Energinet

Berater und Verfasser

COWI

Sprache

Deutsch mit zwei den Kapiteln sowohl auf Deutsch als auf Englisch

Teilbericht 1 ist auch in Dänisch verfügbar mit zwei den Kapiteln sowohl auf Dänisch als auf Englisch

Die deutsche und englische Übersetzung wird lediglich aus Gründen der besseren Verständlichkeit zur Verfügung gestellt. Im Falle von Widersprüchen zwischen dem Wortlaut der dänischen und der deutschen oder der englischen Fassung ist der Wortlaut der dänischen Fassung in jeder Hinsicht maßgebend.

Jahr

12. April 2024

URL

ens.dk

Herausgabekategorie

Staatliche

Version

1.0

Illustrationen ©

Energinet und COWI, sofern nicht anderweitig angegeben

Inhalt

1	Einführung.....	7
1.1	Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)	8
1.2	Kapazitäten der Offshore Windenergieanlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).....	9
1.3	Anlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)	11
1.4	Begriffe in der Umweltprüfung.....	12
2	Lesehinweis	17
3	Nichttechnische Zusammenfassung.....	20
3.1	Hintergrund.....	20
3.2	Kapazitäten der Offshore Windenergieanlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).....	21
3.3	Anlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)	23
3.4	Größe/Typ der Offshore Windenergieanlage.....	25
3.5	Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.....	25
3.6	Umweltprüfung des Plans	26
3.7	Ansatz und Methodik der Umweltprüfung	27
3.8	Möglichkeit zur Stellungnahme der beteiligten Behörden und der Öffentlichkeit.....	28
3.9	Stellungnahmen im Konsultationsverfahren.....	29
3.10	Beschreibung des bestehenden Umweltzustands und dessen voraussichtlichen Entwicklung.....	29
3.11	Umweltfaktoren	29
3.12	Grafischer Überblick über die Bewertung der Umweltfaktoren und ihrer Auswirkungen	30
3.13	Bewertungen der Artenvielfalt sowie Fauna und Flora	36
3.14	Bewertungen der Bevölkerung und der menschlichen Gesundheit.....	40
3.15	Bewertungen der Flächennutzung und Sachgüter.....	44
3.16	Bewertungen des Meeres- und Landbodens sowie des Wassers und der Wasserqualität	45
3.17	Bewertungen des Kulturerbes, einschließlich Kirchen und ihrer Umgebung sowie des architektonischen und archäologischen Erbes.....	46
3.18	Bewertungen der Landschaft und Sichtverhältnisse.....	46
3.19	Bewertungen der Luft und der klimatischen Faktoren	47
3.20	Bewertung der Umweltauswirkungen der Natura 2000-Gebiete und Anhang IV-Arten	49

3.21	Bewertung der Umweltauswirkungen auf Wasserkörper in der Zielgruppe.....	56
3.22	Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Zielsetzungen der Meeresstrategie	63
3.23	Umweltprüfung der kumulativen Wirkungen	64
3.24	Umweltprüfung der grenzüberschreitenden Auswirkungen	82
3.25	Zielsetzungen, die in die Umweltprüfung eingehen	101
3.26	Möglichkeiten zur Vermeidung, Abwehr oder Minimierung erheblicher Auswirkungen	104
3.27	Überwachung	105
4	Non-technical summary	106
4.1	Background	106
4.2	Offshore wind turbine capacity in the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)	107
4.3	Facilities in the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)	109
4.4	Offshore wind turbine size/type	110
4.5	Possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines.....	111
4.6	The environmental assessment process for the plan	112
4.7	Approach and method used in the environmental assessment	113
4.8	Consultation of affected authorities and the public	114
4.9	Consultation responses.....	115
4.10	Description of the existing environmental status and its likely development ..	115
4.11	Environmental factors.....	115
4.12	Graphical overview of the assessment of environmental factors and their impacts	115
4.13	Assessments of biodiversity, flora, and fauna.....	120
4.14	Assessments of population and human health	124
4.15	Assessments of area use and material assets.....	127
4.16	Assessments of seabed and soil, water, and water quality	129
4.17	Assessments of cultural heritage, including churches and their surroundings, and sites of architectural and archaeological importance	129
4.18	Assessments of landscape and visual aspects.....	130
4.19	Assessments of air and climatic factors	130
4.20	Assessment of environmental impacts on Natura 2000 sites and Annex IV species ¹³²	
4.21	Assessment of environmental impacts on target water bodies.....	139

4.22	Assessment of the environmental impact on the objectives in the Marine Strategy	145
4.23	Assessment of cumulative effects	146
4.24	Assessment of transboundary impacts	162
4.25	Objectives included in the environmental assessment	179
4.26	Potential to prevent, mitigate, or minimise significant impacts.....	182
4.27	Monitoring.....	182
5	Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)	184
5.1	Hintergrund.....	184
5.2	Gesetzesgrundlage	184
5.3	Was beinhaltet der Plan?	187
5.4	Die installierten Kapazitäten der Offshore Windenergieanlagen	189
5.5	Größe/Typ der Offshore Windenergieanlage	191
5.6	Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.....	192
5.7	Landanlagen.....	193
5.8	Seekabel	193
5.9	Landkabel.....	194
5.10	Allgemeines zu den Standards in Verbindung mit den Bautätigkeiten	194
5.11	In die Umweltprüfung einbezogene Szenarien	196
6	Rechtsgrundlage und Umweltprüfungsverfahren	198
6.1	Das Gesamtverfahren der Umweltprüfung.....	198
6.2	Umweltprüfung des Plans	203
6.3	Ansatz und Methodik der Umweltprüfung	205
6.4	Möglichkeit zur Stellungnahme der beteiligten Behörden und der Öffentlichkeit	207
6.5	Stellungnahmen und ihre Auswirkungen auf die Umweltprüfung	211
6.6	Umweltfaktoren, Bewertungskriterien, mögliche Auswirkungen und Methoden.....	213
6.7	Unzulänglichkeiten bei der Umweltprüfung.....	223
7	Gesamtbewertung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).....	225
8	Overall assessment of Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) ...	227
9	Referenzen.....	228

1 Einführung

Die Offshore Windparks können einen Teil dazu beitragen, die Zukunft nicht nur Dänemarks, sondern auch ganz Europas zu elektrifizieren. In der Zukunft muss der stark ansteigende Stromverbrauch auf erneuerbaren Energiequellen basieren. Die Offshore Windparks sollen zu einem erheblichen Teil zur Energiewende beitragen, indem Bereiche elektrifiziert werden, die heutzutage in erster Linie mit fossiler Energie betrieben werden.

Um den Ausbau der dänischen Offshore Windenergie zu beschleunigen, wurde mit der Vereinbarung über das Finanzgesetz für 2022 beschlossen, bis Ende 2030 den Aufbau von zusätzlichen 2 GW Offshore Windenergie auszuschreiben. Außerdem wurde mit der „Klimavereinbarung über umweltfreundlichen Strom und umweltfreundliche Heizenergie 2022“ vom 25. Juni 2022 (hiernach „Klimavereinbarung 2022“) festgelegt, dass Gebiete, die Platz für zusätzliche Offshore Windenergieanlagen von mindestens 4 GW bieten, bis Ende 2030 ausgeschrieben werden. Letztlich wurde am 30. Mai 2023 eine politische Vereinbarung getroffen, die den Rahmen der Klimavereinbarung zum Ausbau von 9 GW Offshore Windenergie festlegt, die potenziell auf mindestens 14 GW erhöht werden können, falls die Konzessionsnehmer – d.h. die die Offshore Windenergieanlagen errichtenden Bieter – die in der Vereinbarung vorgesehene Option nutzen, über die angebotene Mindestkapazität von 1 GW pro ausgeschriebenes Gebiet hinaus weitere Kapazitäten aufzubauen.

Zur Umsetzung der politischen Vereinbarungen für eine erheblich größere Energieerzeugung aus Windenergie vor Ende 2030, erstellt die dänische staatliche Energiebehörde einen Plan für die Errichtung von Offshore Windparks in zwei Gebieten im Kattegat und der Ostsee, hiernach Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)¹. Der aktuell als Entwurf vorliegende Plan wird in dieser Umweltprüfung als Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) oder einfach als der Plan bezeichnet. Der Plan umfasst sowohl Anlagen auf See als auch an Land. Die Gebiete im Kattegat und in der Ostsee wurden als geeignet für die Errichtung von Offshore Windparks festgelegt².

Das Planungsgebiet Kattegat wird voraussichtlich ca. 15-30 km vor der Küste von Djursland und ca. 25-50 km vor der Küste von Sjællands Odde liegen, das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord) wird voraussichtlich ca. 15-31 km vor der Halbinsel Stevns und ca. 15-29 km vor der Küste von Møn liegen, und das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Süd) wird voraussichtlich ca. 15-32 km vor der Küste von Møn liegen. Die Messung erfolgt in einer geraden Linie von der Küste bis zum nächstgelegenen und am weitesten entfernten Punkt im Planungsgebiet. Die Unternehmer, d.h. die Konzessionsnehmer werden nach

¹ Nach Abschluss der Konsultation zum Vorabprüfungs-Entwurf der Umweltprüfung hat die dänische staatliche Energiebehörde beschlossen, den Namen des Plans für Kattegat II und Kriegers Flak II (Nord und Süd) in Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu ändern. Der Name Plan für Kattegat II und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wird jedoch in zuvor unter diesem Titel veröffentlichten Dokumenten beibehalten.

² Für künftige Ausschreibungen von Offshore Windparks hat die dänische staatliche Energiebehörde 2022 ein Fein-Screening einer Reihe von Meeresgebieten durchgeführt, vgl. Fein-Screening 2022, Mai 2022, COWI. Auf der vorliegenden Grundlage werden alle Gebiete des Fein-Screening als geeignet für die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen bewertet. Daher wird bewertet, dass eine solide Basis für die weitere Durchführung von Machbarkeitsstudien in den Gebieten vorliegt.

einer von der dänischen staatlichen Energiebehörde durchgeführten Ausschreibung benannt.

1.1 Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Bevor die dänische staatliche Energiebehörde eine Genehmigung für die Errichtung von Offshore Windparks für Gebiete im Kattegat und der Ostsee erteilen kann, ist eine Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) gefolgt von einer Umweltverträglichkeitsprüfung für jedes der konkreten Projekte auf See und an Land durchzuführen. Anders ausgedrückt: Der Plan und die spezifischen Projekte auf See und an Land unterliegen den im Umweltprüfungsgesetz normierten Anforderungen an die Umwelt(verträglichkeits-)prüfung³.

Teilbericht 1 (= dieses Dokument) und Teilbericht 2 sowie deren sechs Anhänge bilden zusammen den ersten Teil der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) und befassen sich mit Aktivitäten sowohl auf See als auch an Land. Das gesamte Umweltprüfungsverfahren und die damit folgende Umweltverträglichkeitsprüfung ergeben sich aus Tabelle 6-1.

Die Umweltprüfung weist die Umweltauswirkungen des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) aus, wenn die im Plan enthaltenen Anlagen realisiert werden.

Dabei ist das Ziel, potenzielle Umweltprobleme und mögliche Lösungen so früh wie möglich im Verfahren zu analysieren, sodass sie Berücksichtigung finden können. Darüber hinaus soll eruiert werden, ob die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu erheblichen sowohl positiven als auch negativen Umweltauswirkungen führt.

Die Umweltprüfung basiert auf dem bestehenden Umweltzustand und der bestehenden Flächennutzung sowie auf den allgemeinen Auswirkungen, die mit der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu erwarten sind. Darüber hinaus erfolgt die Umweltprüfung ohne Kenntnis der näheren Details. Die näheren Details der Umweltverträglichkeitsprüfung in Verbindung mit den konkreten Projekten auf See und an Land.

³ Die Bekanntmachung Nr. 4 vom 3. Januar 2023 zum Umweltprüfungsgesetz von Plänen und Programmen sowie von spezifischen Projekten (VVM).

1.2 Kapazitäten der Offshore Windenergieanlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Abbildung 1-1 und Abbildung 1-2 nachstehend zeigen u.a. die Gebiete im Kattegat und in der Ostsee an, die für die Errichtung von Offshore Windparks als geeignet eingestuft wurden.

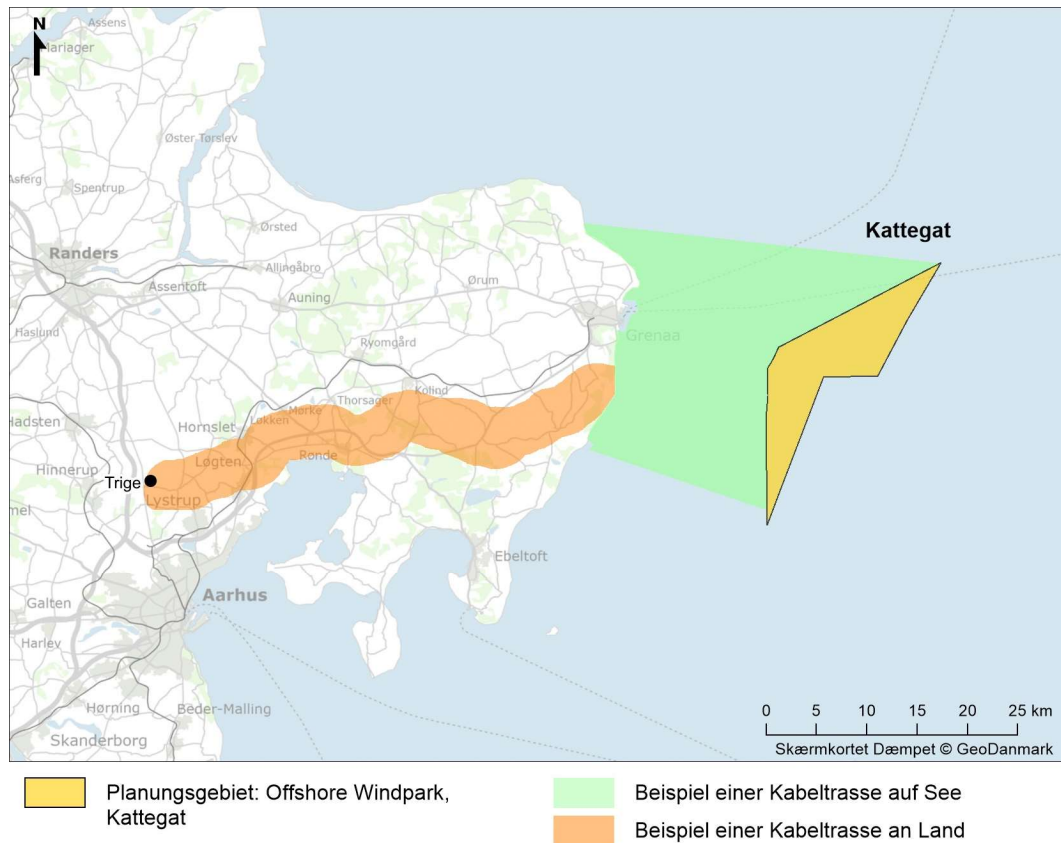


Abbildung 1-1 Für Kattegat besteht ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht. An der Station Trige besteht die Möglichkeit einer Netzanbindung. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

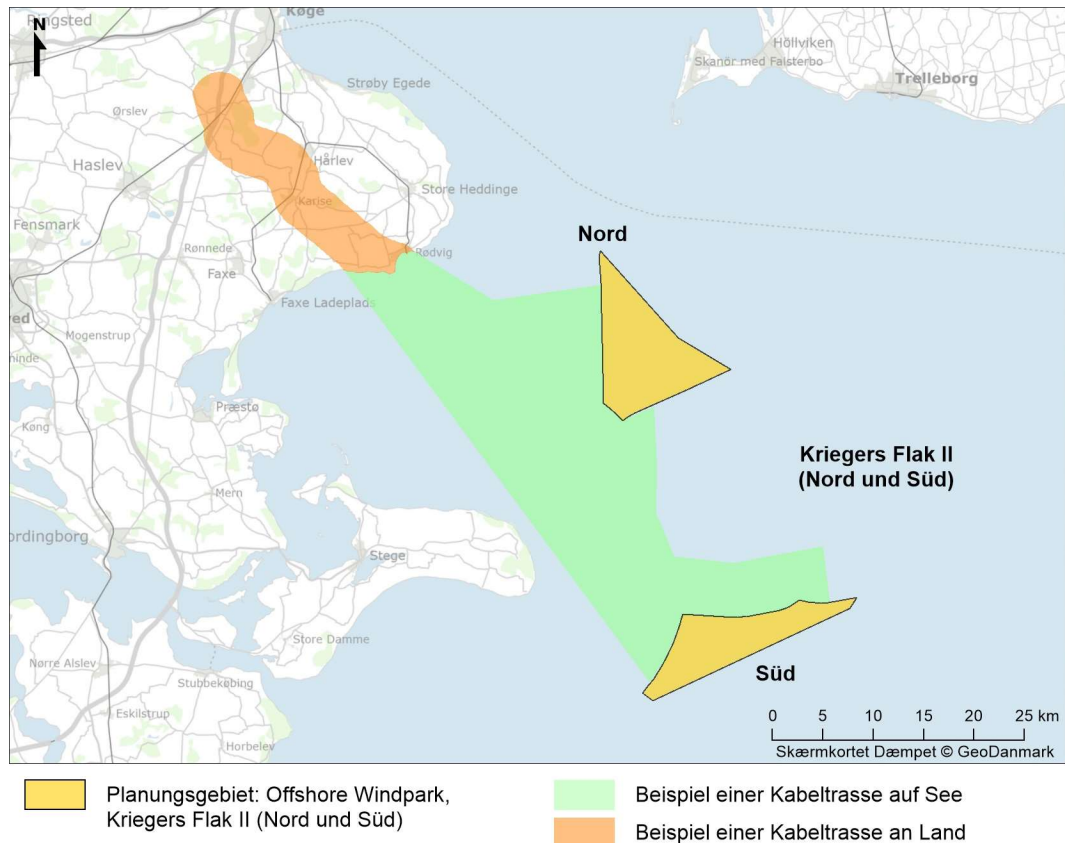


Abbildung 1-2 In Bezug auf Kriegers Flak II (Nord und Süd) handelt es sich um ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht und zwei Standorte (Nord bzw. Süd) umfasst. Die Möglichkeit einer Netzanbindung an Land besteht. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

Es wird keine Obergrenze für die installierte Offshore Windenergiekapazität festgelegt, die Umweltprüfung basiert jedoch auf der unten beschriebenen Errichtung der Offshore Windparks im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Kattegat

- Errichtung von Offshore Windparks mit 1.000 bis zu 2.460 MW Offshore Windenergie.
 - An der Station Trige besteht die Möglichkeit einer Netzanbindung von 1000 MW.

Kriegers Flak II (Nord und Süd)

- Errichtung von Offshore Windparks mit 1.000 bis zu 3450 MW Offshore Windenergie, aufgeteilt in bis zu 1.770 MW (Nord) und bis zu 1.680 MW (Süd)
 - An Land besteht die Möglichkeit einer Netzanbindung von 1000 MW. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest.

Bei der bevorstehenden Ausschreibung wird lediglich eine Mindestkapazität von 1.000 MW pro Offshore Windpark benötigt, der laut Plan an das Netz angeschlossen werden

kann. Sollten die Konzessionsnehmer mehr produzieren, gilt dies als zusätzliche Kapazität, die – wie auch bei den ersten 1.000 MW möglich – für PtX oder ähnliches genutzt werden kann.

1.3 Anlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) umfasst folgende Anlagen auf See und an Land:

Anlagen auf See

- Windenergieanlagen
- Sammelanbindungen für Seekabel
- Umspannplattformen
- Seekabel
- Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen.

Die Anlagen auf See werden sowohl innerhalb als auch außerhalb der Planungsgebiete errichtet.

Anlagen an Land

- Kompensationseinrichtungen
- Landkabel
- Transformatorstationen
- Die Felder der Netzanschlusspunkte, die sich auf den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beziehen
- Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.

Es steht noch nicht abschließend fest, wo sich der Großteil der Anlagen an Land befinden werden.

Abbildung 1-3 nachstehend werden der Plan und dessen Umweltprüfung angezeigt.

Der Plan

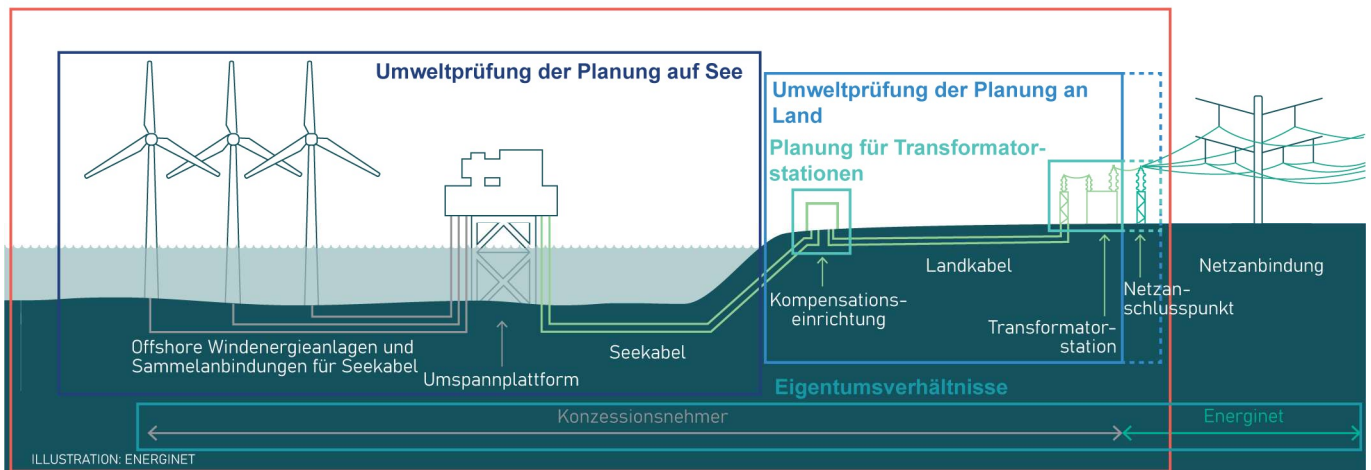


Abbildung 1-3 Der Plan und dessen Umweltprüfung. Der Netzan-schlusspunkt wird als PoC (Netz-an-schlusspunkt) bezeichnet, vgl. Abschnitt 1.4.5. Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen werden in der Illustration nicht dargestellt. Falls sie realisiert werden, werden sie in separaten zukünftigen Umweltprüfungen berücksichtigt. Daher beinhaltet die Umweltprüfung eine sehr allgemeine und pauschale Beschreibung von möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen, vgl. Abschnitt 1.4.4.

1.4 Begriffe in der Umweltprüfung

1.4.1 Planungsgebiete

Für das Kattegat besteht ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht, vgl. Abbildung 1-1.

In Bezug auf Kriegers Flak II (Nord und Süd) handelt es sich um ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht und zwei Standorte (Nord bzw. Süd) umfasst, vgl. Abbildung 1-2.

Anders ausgedrückt: Die Planungsgebiete entsprechen den Offshore Windparks.

Das Planungsgebiet Kattegat wird voraussichtlich ca. 15-30 km vor der Küste von Djursland und ca. 25-50 km vor der Küste von Sjællands Odde liegen, das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord) wird voraussichtlich ca. 15-31 km vor der Halbinsel Stevns und ca. 15-29 km vor der Küste von Møn liegen, und das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Süd) wird voraussichtlich ca. 15-32 km vor der Küste von Møn liegen. Die Messung erfolgt in einer geraden Linie von der Küste bis zum nächstgelegenen und am weitesten entfernten Punkt im Planungsgebiet.

Die Bereiche ergeben sich aus nachstehender Tabelle 1-1 und Tabelle 1-2.

Tabelle 1-1 Kattegat. Bereich des Planungsgebiets.

Kattegat
Bereich
Planungsgebiete insgesamt
Ca. 122,0 km ²

Tabelle 1-2 Kriegers Flak II (Nord und Süd). Bereich des Planungsgebiets.

Kriegers Flak II (Nord und Süd)		
Bereich	Bereich	Bereich
Planungsgebiete insgesamt	Kriegers Flak II (Nord)	Kriegers Flak II (Süd)
Ca. 174,7 km ²	Ca. 99,2 km ²	Ca. 75,5 km ²

Die Visualisierung basiert auf einer Reihe von so genannten Fotostandorten an Land. Die Entfernung zwischen den ausgewählten Fotostandorten an Land und dem Planungsgebiet ergeben sich aus nachstehender Tabelle 1-3 und Tabelle 1-4.

Tabelle 1-3 Kattegat. Entfernung zwischen ausgewählten Fotostandorten an Land und auf dem Planungsgebiet.

Kattegat		
Vom Fotostandort	Zum Planungsgebiet	Entfernung (gemessen in einer geraden Linie vom Fotostandort zum Planungs- gebiet)
Leuchtturm von Fornæs	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	15,2 km
Anholt, Sønderbjerg	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	27,3 km
Jernhatten	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	22,5 km
Trehøje, Nationalpark Mols Bjerger	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	38,4 km
Havnebyen, Sjællands Odde	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	30,7 km

Tabelle 1-4 Kriegers Flak II (Nord und Süd). Entfernung zwischen ausgewählten Fotostandorten an Land und im Planungsgebiet.

Kriegers Flak II (Nord und Süd)		
Vom Fotostandort	Zum Planungsgebiet	Entfernung (gemessen in einer geraden Linie vom Fotostandort zum Planungs- gebiet)
Dragør Südstrand	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	37,9 km
Gammel Højerup Kirche in Stevns Klint	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	15,3 km
Møns Klint beim Geocenter Møns Klint	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	15,3 km
Oddermose Strand in der Hjelm Bucht	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	27,5 km
Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden)	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	19,4 km
Bakenberg (Rügen, Deutschland)	Nächstgelegener Punkt im Planungsgebiet	31,6 km

Die Umweltprüfung umfasst Anlagen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Planungsgebiete. Der Grund, warum die Umweltprüfung auch Anlagen außerhalb des Planungsgebiets einbezieht, liegt darin, dass der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) davon ausgeht, dass Kabel vom Planungsgebiet auf See zu den Netzanschlusspunkten/Stationen an Land verlegt werden, wo eine Netzanbindung möglich ist.

Die Umweltprüfung basiert auf mehreren Beispielen, bei denen die Offshore Windenergieanlagen gleichmäßig in den Planungsgebieten verteilt sind.

1.4.2 Kabeltrassen

Die Kabeltrassen sind von der Umweltprüfung ausgeschlossen und nicht Bestandteil des Plans. Mit anderen Worten: Die Kabeltrassen werden als qualifizierter Vorschlag für die Nutzung der Rahmenbedingungen des Plans und als Beispiele für die Realisierung des Plans festgelegt. Dies sind Beispiele, die nicht ausschließen, dass die Kabeltrassen bei der Realisierung des Plans auch anders verlaufen können – zum Beispiel außerhalb der Kabeltrassen. In jedem Fall werden die spezifischen Kabeltrassen im Zusammenhang mit den jeweiligen Projekten einer Umweltprüfung unterzogen.

Die Kabeltrassen an Land dienen lediglich dem Vorabprüfungs-Entwurf des geographischen Gebiets, innerhalb dessen sich Habitat-Gebiete (Natura 2000-Gebiete) und Wasserkörper befinden, die in die Bewertung der Auswirkungen einzubeziehen sind.

An Land bestehen die Kabeltrassen aus zwei Trassen zwischen der Küste und den Netzanschlusspunkten. In der Praxis bedeutet dies, dass zwei wahrscheinliche Geographien für zukünftige Kabeltrassen an Land zwischen den Küsten und den Netzanschlusspunk-

ten abgegrenzt werden, vgl. orange Gebiete auf Abbildung 1-1 und Abbildung 1-2. Abhängig von der Flächenbindung sind sie auf Djursland ca. 5-6,5 km und auf der Halbinsel Stevns 5 km breit.

Auf See bestehen die Kabeltrassen aus zwei Trassen zwischen den Offshore Windparks und den Küsten. In der Praxis bedeutet dies, dass eine wahrscheinliche Lage für künftige Kabeltrassen auf See zwischen einerseits dem Offshore Windpark im Kattegat und der Küste von Djursland sowie andererseits den Offshore Windparks in der Ostsee und der Halbinsel Stevns vorabgeprüft wird, vgl. Grünflächen auf Abbildung 1-1 und Abbildung 1-2.

Siehe Abschnitt 5.7-5.10 für weitere Informationen über Landanlagen, Seekabel, Landkabel und allgemein zu den Normen im Zusammenhang mit den Bautätigkeiten.

1.4.3 Auswirkungsgebiete

Die Auswirkungsgebiete werden im Rahmen der Umweltprüfung festgelegt. Sie können sowohl zwischen den Umweltfaktoren als auch in ihrem Umfang variieren. Demnach können sie sowohl größer als auch kleiner sein als die Planungsgebiete und/oder Kabeltrassen.

1.4.4 Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen

Gemäß dem Plan können die Konzessionsnehmer Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit den dazugehörigen Wasserstoffrohrleitungen errichten. Dies ist sowohl auf See und/oder an Land möglich.

Innovationsanlagen, die den von den Offshore Windenergieanlagen erzeugten Strom nutzen können, umfassen neben PtX-Anlagen zum Beispiel Rechenzentren oder Batterieanlagen zur Stromspeicherung.

PtX (Power-to-X) decken verschiedene Technologien ab, die allen Strom zur Erzeugung von Wasserstoff durch Elektrolyse nutzen. Wasserstoff kann z.B. direkt in Lastkraftwagen, Schiffen oder in der Industrie genutzt, aber auch in andere Kraftstoffe weiter umgewandelt werden. Die PtX-Produktion kann auf See (über PtX-Windenergieanlagen oder auf Plattformen in einzelnen Offshore Windparks) und/oder an Land erfolgen.

Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit den dazugehörigen Wasserstoffrohrleitungen gehen daher in die Vorbedingungen des Plans ein, die realisiert werden können, wenn der Markt entsprechend auf den Plan reagiert.

Daher beinhaltet die Umweltprüfung eine sehr allgemeine und pauschale Beschreibung aller möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen. Dies gilt sowohl für Anlagen auf See als auch an Land.

Siehe Abschnitt 5.6 für weitere Informationen zu möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen.

1.4.5 Netzanschlusspunkte

Netzanschlusspunkte – auch PoC (Anschlusspunkt) genannt – stehen im Eigentum von Energinet, werden von Energinet betrieben und können bei Bedarf erweitert werden.

Die Entscheidung, den Netzanschlusspunkt in Trige zu erweitern sowie einen Netzanschlusspunkt auf Seeland zu errichten, wurde bereits jetzt getroffen und sie trägt zu einem zukunftssicheren Netz bei. Diese Entscheidung erfolgte damit unabhängig von der Notwendigkeit, die politischen Vereinbarungen zu einer deutlich höheren Energieerzeugung aus Offshore Windenergie bis Ende 2030 umzusetzen, dazu gehört auch der Plan für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Die Gesamtausweisung des Netzanschlusspunkts/der Station in Trige für Kattegat und die Gesamterrichtung des Netzanschlusspunkts /der Station auf Seeland für Kriegers Flak II (Nord und Süd) erfolgen gemäß den Gemeindeplänen/Ergänzung zum Gemeindeplan und den Bebauungsplänen sowie den dazugehörigen Umweltprüfungen.

In der Umweltprüfung werden die Bereiche der Netzanschlusspunkte, die der Plan für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) voraussichtlich nutzen wird, in Form einer Gesamt- und Allgemeinbeschreibung bewertet. Die Umweltprüfung geht – wie im Abschnitt 1.2 erwähnt – von der Möglichkeit einer Netzanbindung von 1.000 MW zur Station Trige für Kattegat wie auch von einer möglichen Netzanbindung von 1.000 MW an Land für Kriegers Flak II (Nord und Süd) aus. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest.

Siehe Abschnitt 5.7 für weitere Informationen zu den Landanlagen.

2 Lesehinweis

Die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) besteht aus acht Dokumenten, die sich aus nachstehender Tabelle 2-1 ergeben.

Tabelle 2-1 Dokumente der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Kurzname	Vollständige Bezeichnung
Teilbericht 1	Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 1 – Umweltbericht – Nichttechnische Zusammenfassung und Gesamtbewertung
Teilbericht 2	Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 2 – Umweltbericht – Bestehender Umweltzustand und Umweltprüfung
Anhang 1	Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 1 – Umweltbericht
Anhang 2	Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 2 – Umweltbericht
Anhang 3	Bewertung der Anhang IV-Arten des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 3 – Umweltbericht
Anhang 4	Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie ⁴ des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 4 – Umweltbericht
Anhang 5	Bewertung gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ⁵ des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 5 – Umweltbericht
Anhang 6	Sichtbarkeitsanalyse des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 6 – Umweltbericht ⁶

Einen Überblick findet sich im Teilbericht 1 (= dieses Dokument), dort findet sich eine nichttechnische Zusammenfassung und eine Gesamtbewertung. Weitere Einzelheiten sind im Teilbericht 2 und ggf. in den Anhängen 1-6 zu finden. Bitte bei den Anhängen beachten, dass die Schlussfolgerungen in den Teilberichten 1 und 2 zu finden sind.

Die beiden Teilberichte 1 und 2 sind weitestgehend gegliedert, so dass einfach und schnell erkennbar ist, worum es bei Errichtungen auf See bzw. an Land handelt.

Teilbericht 1 enthält – neben der nichttechnischen Zusammenfassung und der Gesamtbewertung – eine Beschreibung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) sowie eine Beschreibung der Rechtsgrundlage und des Verfahrens für die Umweltprüfung. Letztere enthält auch einen Rückblick auf die erste Phase des öffentlichen Konsultationsverfahrens, einschließlich des Espoo-Konsultationsverfahrens, das vom 6. März, bis zum 31. März 2023 durchgeführt wurde.

⁴ Richtlinie 2000/60/EF des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 über die Festlegung eines Rahmens für die wasserpolitischen Maßnahmen der Gemeinschaft, im Folgenden „Wasserrahmenrichtlinie“.

⁵ Richtlinie 2008/56/EF des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Festlegung eines Rahmens für die meeresumweltpolitischen Maßnahmen der Gemeinschaft, hiernach Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie.

⁶ In der Praxis ist Anhang 6 aufgrund der Dateigröße zweigeteilt: Anhang 6A zu Kattegat und Anhang 6B zu Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Der Teilbericht 1 liegt in zwei Versionen vor: 1) Eine dänische Fassung, in der die nicht-technische Zusammenfassung und die Gesamtbewertung teilweise auf Dänisch und teilweise auf Englisch enthalten sind. 2) Eine deutsche Fassung, in der die nichttechnische Zusammenfassung und die Gesamtbewertung teilweise auf Deutsch und teilweise auf Englisch enthalten sind. Die letztgenannte Version wurde insbesondere für das Espoo-Konsultationsverfahren gemäß der zweiten öffentlichen Phase erstellt, die Anfang 2024 durchgeführt wird.

Aus nachstehender Tabelle 2-2 ergeben sich, welche Fachkapitel der Teilbericht 2 enthält.

Tabelle 2-2 Fachkapitel in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 2 – Umweltbericht – Bestehender Umweltzustand und Umweltprüfung.

Kapitel	Titel
3	Zusammenhang zwischen dem Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) und anderen relevanten Plänen
4	Voraussichtliche Versorgungs- und Energiepolitik sowie Umweltentwicklung, falls der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) nicht angenommen wird
5	Angemessene Alternativen
6	Kattegat <ul style="list-style-type: none"> • Bestehender Umweltzustand auf See • Bestehender Umweltzustand an Land • Bestehender Umweltzustand sowohl auf See als auch an Land • Umweltprüfung der Anlagen auf See • Umweltprüfung der Anlagen an Land • Gemeinsame Umweltprüfung der Anlagen sowohl auf See als auch an Land.
7	Kriegers Flak II (Nord und Süd) <ul style="list-style-type: none"> • Bestehender Umweltzustand auf See • Bestehender Umweltzustand an Land • Bestehender Umweltzustand sowohl auf See als auch an Land • Umweltprüfung der Anlagen auf See • Umweltprüfung der Anlagen an Land • Gemeinsame Umweltprüfung der Anlagen sowohl auf See als auch an Land.
8	Kumulative Wirkungen
9	Grenzüberschreitende Auswirkungen
10	Umweltziele
11	Möglichkeiten zur Vermeidung, Abwehr oder Minimierung erheblicher Auswirkungen
12	Überwachung

Der Inhalt der Kapitel des Teilberichts 2 lässt sich wie folgt kurz zusammenfassen:

Nach der Einleitung und dem Lesehinweis wird der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) in den Kapiteln 3-5 perspektivisch diskutiert. Die erste Hälfte der Kapitel 6-7 enthält eine Beschreibung des bestehenden Umweltzustands der Umweltfaktoren,

die den endgültigen Vorabprüfungs-Entwurf⁷ möglicherweise erheblich beeinflussen. Die Umweltprüfung in der zweiten Hälfte der Kapitel 6-7 und in den Kapiteln 8-9 basiert auf der Beschreibung des bestehenden Umweltzustands. Sie ist auch die Basis für Kapitel 10, in dem geprüft wird, ob und inwieweit die Realisierung der geplanten Aktivitäten im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) die Realisierung der in dem Gebiet beschriebenen Umweltziele gemäß den internationalen, nationalen oder regionalen Rechtsvorschriften, Strategien, Aktionsplänen erwartungsgemäß fördern oder behindern wird. Schließlich untersuchen die Kapitel 11 und 12 Möglichkeiten zur Vermeidung, Abwehr oder Minimierung erheblicher Auswirkungen sowie die Notwendigkeit einer Überwachung. Das Gesamtfolgerung des Teilberichts 2 findet sich im Teilbericht 1 als nichttechnische Zusammenfassung und Gesamtbewertung.

⁷ Der Vorabprüfungs-Entwurf für die Umweltprüfung des Plans für Kattegat II und Kriegers Flak II (Nord und Süd) war Teil der ersten öffentlichen Phase des Beteiligungsverfahrens, das von Montag, dem 6. März, bis zum Freitag, dem 31. März 2023, erfolgte.

3 Nichttechnische Zusammenfassung

Dieses Kapitel fasst die Umweltprüfung zusammen⁸. Die Abschnitte 3.1-3.11 beginnen mit einigen allgemeinen Informationen zum Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd). Diese werden dann in Abschnitt 3.12 und später in Textform in den Abschnitten 3.13-3.19 zusammengefasst. Die Zusammenfassung befasst sich mit der Bewertung der Umweltauswirkungen von Anlagen auf See und an Land sowie der gemeinsamen Umweltauswirkungen der Anlagen auf See und an Land für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd). Anschließend folgt eine Zusammenfassung der Bewertung der Umweltauswirkungen auf Natura 2000-Gebiete und der Anhang IV-Arten, die Bewertung der Umweltauswirkungen auf Wasserkörper und derjenigen auf die Ziele der Meeresstrategie in den Abschnitten 3.20-3.22. Danach folgt in den Abschnitten 3.23-3.24 die Bewertung der kumulativen Wirkungen und der grenzüberschreitenden Auswirkungen als Ergebnis der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd), während in Abschnitt 3.24.5-3.24.6 ein besonderer Schwerpunkt auf Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) und Bakenberg (Rügen, Deutschland) liegt. Der Abschnitt 3.25-3.27 schließt mit einer Zusammenfassung der Zielsetzungen der Umweltprüfung und der Möglichkeiten zur Vermeidung, Abwehr oder Minimierung erheblicher Auswirkungen sowie der Notwendigkeit der Überwachung.

3.1 Hintergrund

Um den Ausbau der dänischen Offshore Windenergie zu beschleunigen, wurde mit der Vereinbarung über das Finanzgesetz für 2022 beschlossen, bis Ende 2030 den Aufbau von zusätzlichen 2 GW Offshore Windenergie auszuschreiben. Außerdem wurde mit der Klimavereinbarung 2022 festgelegt, dass Gebiete, die Platz für zusätzliche Offshore Windenergieanlagen von 4 GW bieten, bis Ende 2030 ausgeschrieben werden. Letztlich wurde am 30. Mai 2023 eine politische Vereinbarung getroffen, die den Rahmen der Klimavereinbarung zum Ausbau von 9 GW Offshore Windenergie festlegt, die potenziell auf mindestens 14 GW erhöht werden können, falls die Konzessionsnehmer – d.h. die die Offshore Windenergieanlagen errichtenden Bieter – die in der Vereinbarung vorgesehene Option nutzen, über die angebotene Mindestkapazität von 1 GW pro ausgeschriebenes Gebiet hinaus weitere Kapazitäten aufzubauen.

Daher bereitet die dänische staatliche Energiebehörde einen Plan für die Errichtung von Offshore Windparks in zwei Gebieten im Kattegat in der Ostsee vor. Das Planungsgebiet Kattegat wird voraussichtlich ca. 15-30 km vor der Küste von Djursland und ca. 25-50 km vor der Küste von Sjællands Odde liegen, das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord) wird voraussichtlich ca. 15-31 km vor der Halbinsel Stevns und ca. 15-29 km vor der Küste von Møn liegen, und das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Süd) wird voraussichtlich ca. 15-32 km vor der Küste von Møn liegen. Die Messung erfolgt in einer geraden Linie von der Küste bis zum nächstgelegenen und am weitesten entfernten Punkt im Planungsgebiet.

⁸ Genauer bezeichnet als strategische Umweltprüfung, auch SUP genannt. In den acht Dokumenten, die die Umweltprüfung für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) bilden, wird sie einfach als Umweltprüfung bezeichnet.

3.2 Kapazitäten der Offshore Windenergieanlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 nachstehend zeigen u.a. die Gebiete im Kattegat und in der Ostsee an, die für die Errichtung von Offshore Windparks als geeignet eingestuft wurden.

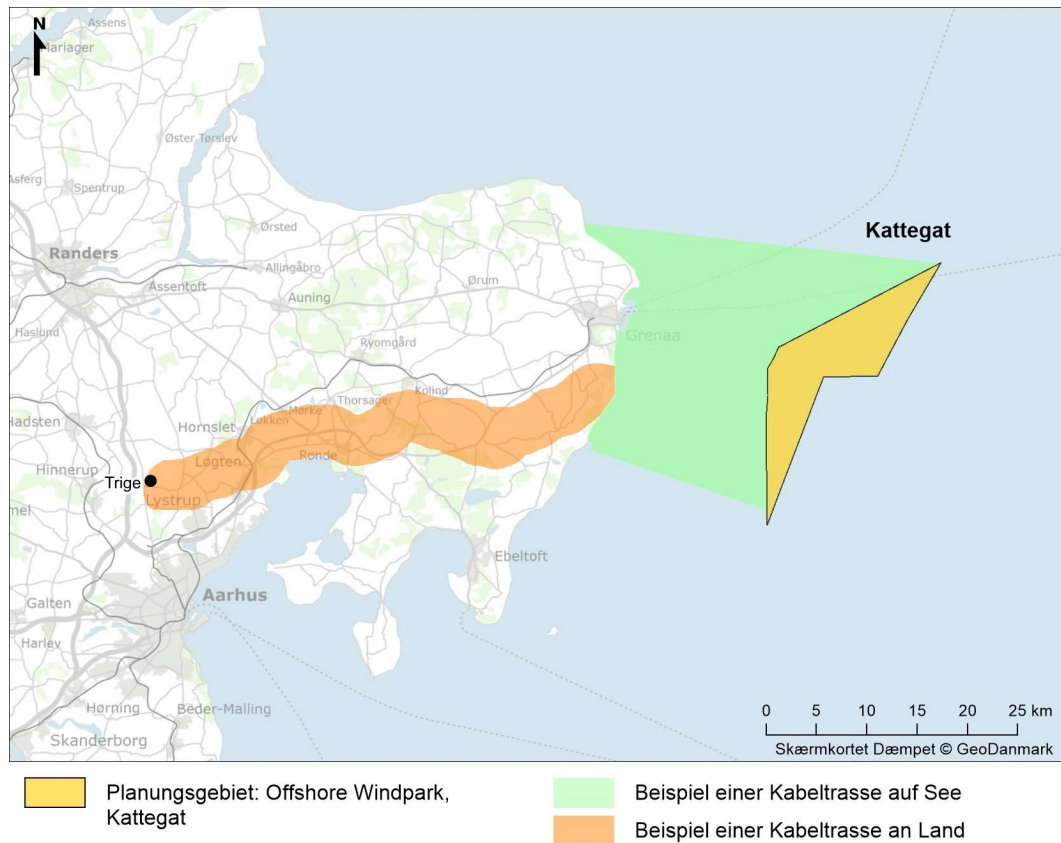


Abbildung 3-1 Für Kattegat besteht ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht. An der Station Trige besteht die Möglichkeit einer Netzanbindung. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

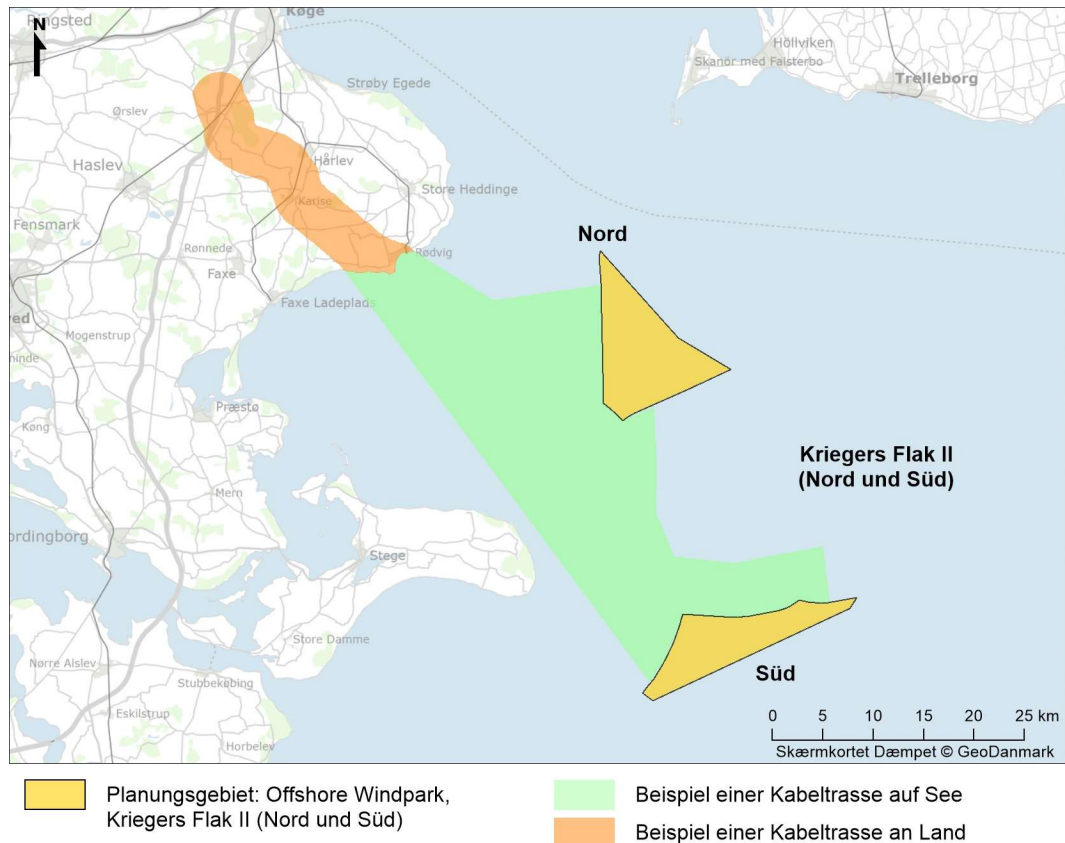


Abbildung 3-2 In Bezug auf Kriegers Flak II (Nord und Süd) handelt es sich um ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht und zwei Standorte (Nord bzw. Süd) umfasst. Die Möglichkeit einer Netzanbindung an Land besteht. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

In der politischen Vereinbarung wurde festgelegt, dass mögliche Anbindungen an das Stromübertragungsnetz mit einer Kapazität von 1.000 MW für das Kattegat und 1.000 MW für Kriegers Flak II (Nord und Süd) eingerichtet werden sollen.

Demnach ermöglicht die politische Vereinbarung den Konzessionsnehmern die Errichtung weiterer Offshore Windenergieanlagen in den Planungsgebieten, wenn dies für sie wirtschaftlich attraktiv ist.

Daher baut die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) um zwei Szenarien auf: Ein Basis- und Overplanting-Szenario, vgl. nachstehend.

3.2.1 Grundszenario

Die Konzessionsnehmer installieren die entsprechende Kapazität, die an den Netzanchlusspunkten in das Stromübertragungsnetz eingespeist werden kann. D.h. insgesamt 2.000 MW, verteilt auf:

Kattegat

- 1.000 MW, wobei die Möglichkeit einer Netzanbindung von 1000 MW an die Station in Trige besteht.

Kriegers Flak II (Nord und Süd)

- 1.000 MW, wobei die Möglichkeit einer Netzanbindung von 1.000 MW an Land besteht. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest.

3.2.2 Overplanting-Szenario

Bezüglich des Overplanting-Szenario hat die dänische staatliche Energiebehörde basierend auf einer Analyse der Windressourcen entschieden, eine Kapazität, die einem Schattenverlust von $20 \pm 0,5$ % entspricht, der Umweltprüfung für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zugrunde zu legen. Dies ergibt insgesamt 5.910 MW, verteilt auf:

Kattegat

- 2.460 MW

Kriegers Flak II (Nord und Süd)

- 3.450 MW, verteilt auf:
 - Nord: 1.770 MW
 - Süd: 1.680 MW.

3.2.3 Basis- und Overplanting-Szenario

Tabelle 3-1 nachstehend fasst die zwei Kapazitätsszenarien zusammen, die der Umweltprüfung für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) unterliegen.

Tabelle 3-1 Szenarien der installierten Kapazität für die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

	Basisszenario	Overplanting-Szenario
Kattegat	1.000 MW	2.460 MW
Kriegers Flak II (Nord und Süd)	1.000 MW	3.450 MW Verteilt auf: Nord: 1.770 MW Süd: 1.680 MW
Insgesamt für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)	2.000 MW	5.910 MW

Die beiden oben genannten Szenarien für die installierte Kapazität werden lediglich erstellt, um eine Umweltprüfung der Nutzungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit einer Realisierung des Plans gegenüber den politischen Vereinbarungen zu ermöglichen.

3.3 Anlagen im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) umfasst folgende Anlagen auf See und an Land:

Anlagen auf See

- Offshore Windenergieanlagen
- Sammelanbindungen für Seekabel
- Umspannplattformen
- Seekabel
- Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen.

Die Anlagen auf See werden sowohl innerhalb als auch außerhalb der Planungsgebiete errichtet.

Anlagen an Land

- Kompensationseinrichtungen
- Landkabel
- Transformatorstationen
- Der Felder der Netzanchlusspunkte, die sich auf den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beziehen
- Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.

Es steht noch nicht abschließend fest, wo sich der Großteil der Anlagen an Land befinden werden.

Abbildung 3-3 nachstehend werden der Plan und dessen Umweltprüfung angezeigt.

Der Plan

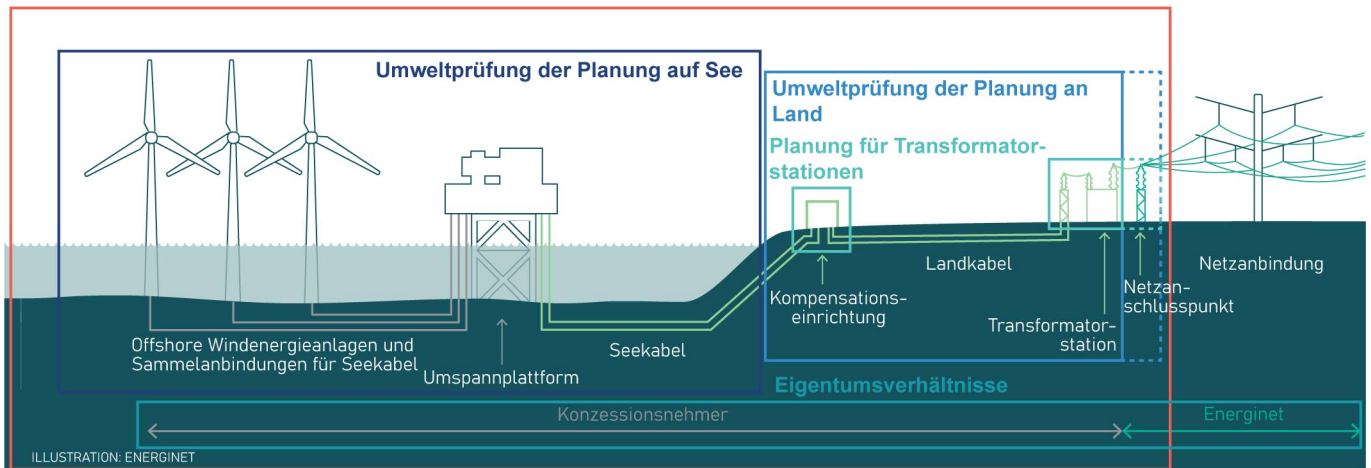


Abbildung 3-3 Der Plan und dessen Umweltprüfung. Der Netzanchlusspunkt wird als PoC (Netzananschlusspunkt) bezeichnet, vgl. Abschnitt 1.4.5. Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen werden in der Illustration nicht dargestellt. Falls sie realisiert werden, werden sie in separaten zukünftigen Umweltprüfungen berücksichtigt. Daher beinhaltet die Umweltprüfung eine sehr allgemeine und pauschale Beschreibung von möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen, vgl. Abschnitt 1.4.4.

3.4 Größe/Typ der Offshore Windenergieanlage

Bei der Umweltprüfung des Plans muss auch dazu Stellung genommen werden, wie der Plan auf bekannte Offshore Windenergieanlagengrößen/-typen technisch anwendbar ist, die bis 2030 auf dem Markt sind.

Die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) basiert auf zwei Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen:

- 15 MW Offshore Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 263 m
- 27 MW Offshore Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 330 m.

Es ist durchaus möglich, dass vor dem Jahr 2030, wenn die Offshore Windparks in Betrieb sein müssen, weitere größere oder andere Offshore Windenergieanlagen auf den Markt kommen, die jedoch derzeit noch nicht ausreichend entwickelt sind, um als Darstellung der Umweltauswirkungen dienen können, die eine Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) mit sich bringen kann. Bei der Umweltprüfung des Plans handelt es sich daher um eine Bewertung dazu, welche Möglichkeiten den Konzessionsnehmern auf der Grundlage des heutigen Wissensstands über Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen zur Verfügung stehen, um den Plan für die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen und andere technische Einrichtungen zu nutzen.

3.5 Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.

Gemäß dem Plan können die Konzessionsnehmer Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit den dazugehörigen Wasserstoffrohrleitungen errichten. Dies ist sowohl auf See und/oder an Land möglich. Die Größe/der Typ der Innovationsanlagen sind zurzeit noch nicht bekannt.

Innovationsanlagen, die den von den Offshore Windenergieanlagen erzeugten Strom nutzen können, umfassen neben PtX-Anlagen zum Beispiel Rechenzentren oder Batterieanlagen zur Stromspeicherung.

PtX (Power-to-X) decken verschiedene Technologien ab, die allen Strom zur Erzeugung von Wasserstoff durch Elektrolyse nutzen. Wasserstoff kann z.B. direkt in Lastkraftwagen, Schiffen oder in der Industrie genutzt, aber auch in andere Kraftstoffe weiter umgewandelt werden. Die PtX-Produktion kann auf See (über PtX-Windenergieanlagen oder auf Plattformen in einzelnen Offshore Windparks) und/oder an Land erfolgen.

3.6 Umweltprüfung des Plans

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) unterliegt einer Umweltprüfung. Die Phasen der Umweltprüfung gehen aus der Abbildung 3-4 nachstehend.

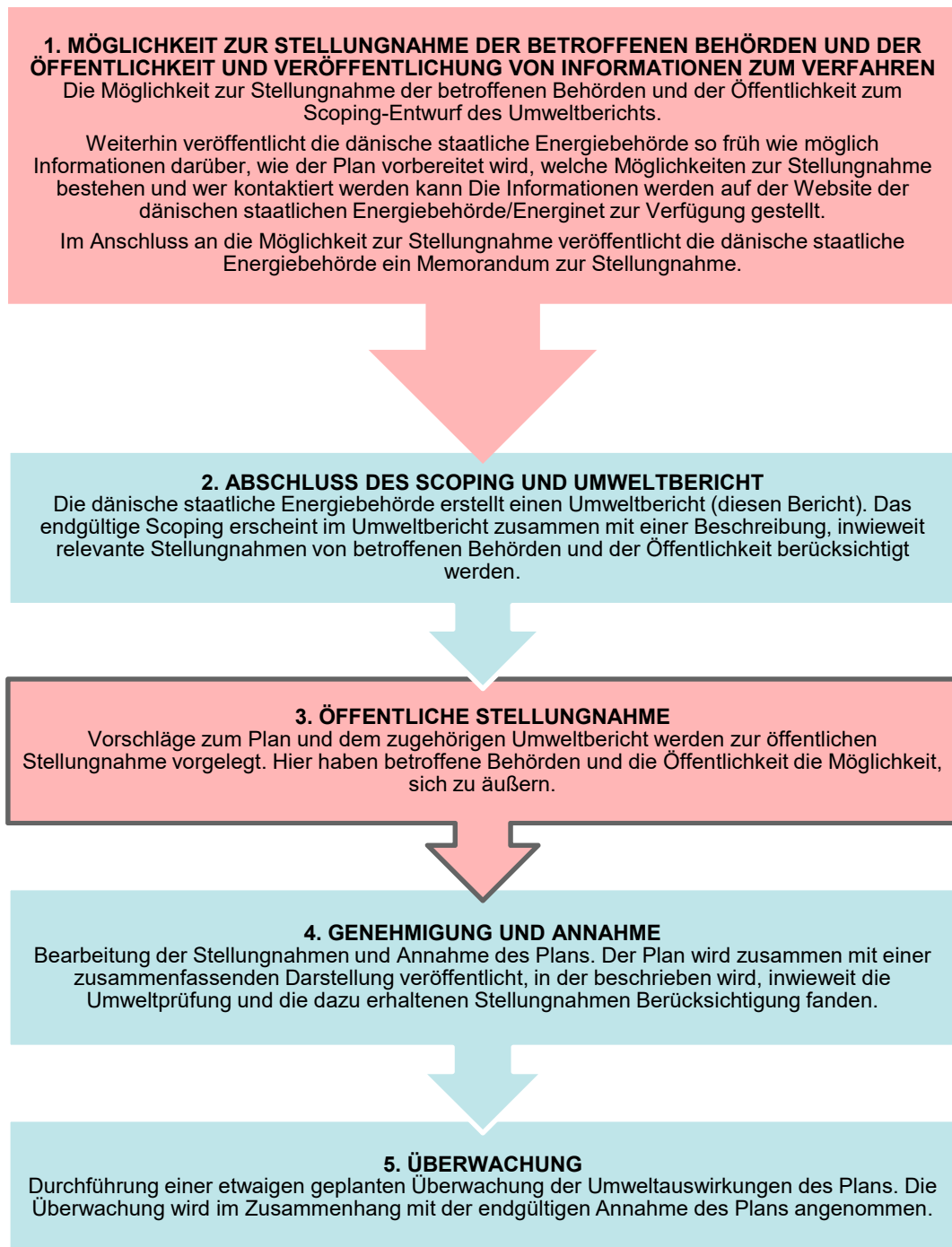


Abbildung 3-4 Phasen der Umweltprüfung.

- Bearbeitung der Behörde
- Frist zur Stellungnahme
- Aktuelle Phase der Umweltprüfung

3.7 Ansatz und Methodik der Umweltprüfung

Die Umweltprüfung gliedert sich in zwei Teilberichte:

Teilbericht 1 (= dieses Dokument) enthält eine Beschreibung des Plans und der Rechtsgrundlage und des Umweltprüfungsverfahrens sowie eine nichttechnische Zusammenfassung (= dieses Kapitel) und eine Gesamtbewertung.

Teilbericht 2 enthält Beschreibungen des bestehenden Umweltzustands in dem Gebiet, das durch eine Realisierung des Plans beeinträchtigt werden könnte, sowie Bewertungen der Auswirkungen, die eine Realisierung des Plans verursachen könnte. Der Teilbericht 2 enthält außerdem eine Reihe technischer Anhänge: Bewertungen der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete und Anhang IV-Arten; Bewertungen der Auswirkungen auf Zielwasserkörper und die Zielsetzungen der Meeresstrategie sowie eine Sichtbarkeitsanalyse.

Die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) erfolgt auf der Grundlage vorhandener Erkenntnisse und wurde an den Detaillierungsgrad des Plans angepasst. Beim Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) handelt es sich um einen relativ allgemeinen Plan, daher sind die Bewertungen der Auswirkungen teilweise auch relativ allgemein gehalten. Es wurde jedoch versucht, die Bewertungen an den Ergebnisraum des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) anzupassen – veranschaulicht durch die oben beschriebenen Szenarien.

Es ist wichtig zu verstehen, dass es sich bei den in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beschriebenen Auswirkungen um zu erwartende mögliche Auswirkungen bei der Realisierung des Plans handelt. Im Zusammenhang mit der Bewertung wahrscheinlich erheblicher negativer Umweltauswirkungen sind Vorschläge für mögliche zukünftige Maßnahmen zur Verhinderung, Abwehr oder Minimierung einzubringen. Diese Vorschläge zur Verhinderung, Abwehr oder Minimierung haben grundsätzlich den Charakter von Empfehlungen und Schwerpunkten, die im Zusammenhang mit der weiteren Planung bzw. Gestaltung der konkreten Projekte, einbezogen und näher beurteilt werden sollten, insbesondere im Zusammenhang mit den anstehenden Umweltverträglichkeitsprüfungen, wenn die Konzessionsnehmer die Genehmigung zur Errichtung der Offshore Windparks beantragen.

Die Bewertung der zu erwartenden möglichen Auswirkungen gliedert sich in drei Kategorien:

1. **Erhebliche** Auswirkungen
2. **Moderate** Auswirkungen
3. **Vernachlässigbare** oder **keine** Auswirkungen.

Die drei Kategorien der Umweltprüfung werden in nachstehender Tabelle 3-2 beschrieben:

Tabelle 3-2 Terminologie bei der Bewertung der Erheblichkeit des Auswirkungsniveaus.

Terminologie der Umweltprüfung	In der Umweltprüfung verwendete Terminologie	Typische Wirkungen auf die Umwelt
Erhebliche Auswirkung	Wahrscheinliche erheblich negative oder positive Auswirkung	<p>Es treten mögliche Auswirkungen auf, die großräumig und/oder langanhaltend, häufig oder wahrscheinlich sind, und es besteht die Möglichkeit irreversibler Nachteile oder erheblicher Verbesserungen.</p> <p>Bei späteren Planungen oder im Zusammenhang mit einer zukünftigen Genehmigung möglicher Projekte des Plans muss der Schwerpunkt auf der Bewertung der betreffenden Auswirkungen liegen – und es kann erforderlich sein, die Bestimmungen des Plans zu überdenken, um die Auswirkungen zu verringern.</p> <p>Auswirkungen, die zur Einleitung eines Abweichungsverfahrens von beschlossenen Zielsetzungen für Natur- und Wassergebiete führen – unabhängig von der eventuellen zeitweiligen Natur der Auswirkungen.</p>
Moderate oder vernachlässigbare Auswirkungen auf die Umwelt (keine erhebliche Auswirkung)	Wahrscheinliche moderat negative oder positive Auswirkung	Es kann zu Auswirkungen kommen, die entweder einen größeren Umfang oder eine hohe Komplexität aufweisen oder über einen längeren Zeitraum andauern oder häufig wiederkehren und die vorübergehenden lokalen Schäden oder positive Wirkungen verursachen können und die zusammen mit erheblichen Auswirkungen oder anderen moderaten Auswirkungen zu erheblichen, kumulativen Auswirkungen führen können.
	Vernachlässigbare oder keine Auswirkung	Es können wahrscheinliche kleine Auswirkungen auftreten, die örtlich begrenzt, nicht komplex, kurzfristig oder ohne langfristige und ohne irreversible Auswirkungen sind. Oder es liegt möglicherweise keine potenzielle Auswirkung vor.

3.8 Möglichkeit zur Stellungnahme der beteiligten Behörden und der Öffentlichkeit

Im Vorfeld der Erstellung der Umweltprüfung erfolgte ein Vorabprüfungs-Entwurf der Umweltprüfung. Die Möglichkeit zur Stellungnahme erhielten betroffene Behörden und die Öffentlichkeit, darunter Gemeinden, Organisationen und Verbände, andere Interessengruppen und Nachbarländer. Siehe Abschnitt 6.4 zwecks weiterer Angaben.

Die Möglichkeit zur Stellungnahme, d.h. die erste öffentliche Konsultationsphase, wurde von Montag, dem 6. März, bis Freitag, dem 31. März 2023, durchgeführt. Die Unterlagen waren für jedermann öffentlich zugänglich und jeder hatte somit die Möglichkeit, Stellungnahmen im Konsultationsverfahren einzureichen.

Am 21. März 2023 hat die dänische staatliche Energiebehörde in Grenaa am 21. März zu Kattegat und in Rødby am 16. März 2023 zu Kriegers Flak II (Nord und Süd) eine Bürgerversammlung in Form eines Drop-in-Meetings durchgeführt.

Schweden und Norwegen erhielten bezüglich Kattegat und Schweden, Deutschland und Polen bezüglich Kriegers Flak II (Nord und Süd) die Möglichkeit zur Stellungnahme. Schweden und Norwegen haben beide erklärt, dass sie an der Umweltprüfung im Zusammenhang mit Kattegat teilnehmen möchten, und Schweden und Deutschland haben erklärt, dass sie an der Umweltprüfung im Zusammenhang mit Kriegers Flak II (Nord und Süd) teilnehmen möchten.

3.9 Stellungnahmen im Konsultationsverfahren

Zum Plan für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) liegen 30 Stellungnahmen vor. Siehe Abschnitt 6.5 zwecks weiterer Angaben.

3.10 Beschreibung des bestehenden Umweltzustands und dessen voraussichtlichen Entwicklung

Der bestehende Umweltzustand und dessen voraussichtliche Entwicklung geht von einer Situation aus, in der der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) nicht angenommen wird und damit die durch die Realisierung des Plans erwarteten Auswirkungen auf den Umweltzustand nicht eintreten.

Eine Beschreibung des bestehenden Umweltzustands und seiner voraussichtlichen Entwicklung finden sich im Teilbericht 2, Kapitel 6.1-6.3 und 7.1-7.3.⁹

3.11 Umweltfaktoren

Der Vorabprüfungs-Entwurf der Umweltprüfung hat dazu geführt, dass folgende Umweltfaktoren – auch Umweltthemen genannt – in die Umweltprüfung einbezogen wurden:

- Artenvielfalt sowie Fauna und Flora
- Menschen und menschliche Gesundheit
- Gebietsnutzung und Sachgüter
- Meeresboden und Boden sowie Wasser und Wasserqualität
- Kulturerbe, einschließlich Kirchen und ihrer Umgebung, sowie architektonisches und archäologisches Erbe
- Landschaft und Sichtverhältnisse
- Luft und klimatische Faktoren
- Kumulative Wirkungen
- Grenzüberschreitende Auswirkungen.

In den nachstehenden Abschnitten 3.12-3.19 werden die Bewertungen der Umweltfaktoren zusammengefasst.

⁹ Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 2 – Umweltbericht – Bestehender Umweltzustand und Umweltprüfung.

3.12 Grafischer Überblick über die Bewertung der Umweltfaktoren und ihrer Auswirkungen

Zur Einführung in den nachstehenden Abschnitte 3.13-3.19 zeigen die nachstehender Tabelle 3-3, Tabelle 3-4, Tabelle 3-5 und die Tabelle 3-6 einen grafischen Überblick über die Bewertungen der Umweltfaktoren und ihrer Auswirkungen. Dies gilt für marine und terrestrische Bedingungen, gemeinsame marine und terrestrische Bedingungen sowie für die EU-Richtlinien.

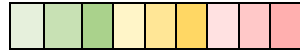
Tabelle 3-3 *Bewertungen der Auswirkungen auf die marinen Bedingungen als Ergebnis der sechs Szenarien, die unter Umweltgesichtspunkten als Beispiel dafür, wie der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert werden kann, bewertet wurden.*

Die Tabelle kann nicht allein gesehen werden, daher wird auf die wesentlich detaillierteren Ausführungen in der Umweltprüfung verwiesen.

Eine Beschreibung der Szenarien 1a, 1b, 2a, 2b, 3 und 4 finden Sie in Abschnitt 5.11.

Die Erheblichkeit der Auswirkung wird farblich abgestuft. Je dunkler die Farbe, desto erheblicher ist die Auswirkung.

Farbskala:



Grün: Keine/vernachlässigbare Auswirkungen.

Gelb: Moderate Auswirkungen

Rot: Erhebliche Auswirkungen

Marine Bedingungen	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kattegat						
Ökosysteme*						
Benthische Fauna						
Fischbestand						
Vögel – Verdrängungseffekt						
Vögel – Kollisionsrisiko						
Vögel – Barrierewirkung						
Meeressäugetiere						
Flugsicherheit**						
Flugsicherheit***						
Seeverkehrssicherheit						
Luftschall****						
Risikobetrieb						
Fischfang						
Rohstoffe und Rohstoffgewinnung						
Radar- und Funkketten***						
Hydrographie						
Morphologie						
Kultur und archäologisches Erbe						
Landschaft und Sichtverhältnisse						

**) Abgeleitete Auswirkungen auf marine Ökosysteme aufgrund lokaler Effekte auf die hydrographischen Bedingungen.*

****) Zivil.*

*****) Militär.*

******) Moderat für die tieffrequenten Geräusche (und vernachlässigbar für den Geräuschpegel insgesamt).*

Marine Bedingungen	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kriegers Flak II (Nord und Süd)						
Ökosysteme*						

Marine Bedingungen Kriegers Flak II (Nord und Süd)	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Benthische Fauna						
Fischbestand						
Vögel – Verdrängungseffekt						
Vögel – Kollisionsrisiko						
Vögel – Barrierewirkung						
Meeressäugetiere**						
Flugsicherheit***						
Flugsicherheit****						
Seeverkehrssicherheit						
Luftschall*****						
Risikobetrieb						
Fischfang						
Rohstoffe und Rohstoffgewinnung						
Radar- und Funkketten****						
Hydrographie						
Morphologie						
Kultur und archäologisches Erbe						
Landschaft und Sichtverhältnisse						

*) Abgeleitete Auswirkungen auf maritime Ökosysteme aufgrund lokaler Effekte auf die hydrographischen Bedingungen.

***) Die Auswirkungen können erheblich sein, wenn Pfahlrammarbeiten durchgeführt werden.

****) Zivil.

*****) Militär.

*****) Moderat für die tieffrequenten Geräusche (und vernachlässigbar für den Geräuschpegel insgesamt).

Tabelle 3-4 *Bewertungen der Auswirkungen auf die terrestrischen Bedingungen als Ergebnis der sechs Szenarien, die unter Umweltgesichtspunkten als Beispiel dafür, wie der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert werden kann, bewertet wurden.*
Die Tabelle kann nicht allein gesehen werden, daher wird auf die wesentlich detaillierteren Ausführungen in der Umweltprüfung verwiesen.
Eine Beschreibung der Szenarien 1a, 1b, 2a, 2b, 3 und 4 finden Sie in Abschnitt 5.11.

Farbskala:



Grün: Keine/vernachlässigbare Auswirkungen.
Gelb: Moderate Auswirkungen
Rot: Erhebliche Auswirkungen

Terrestrische Bedingungen	Szenarien		
	1a / 2a	1b / 2b	3 / 4
Kattegat			
§ 3-Naturschutz			
Naturbelassener Wald			
Freizeitinteresse			
Geräusche			
Risikobetrieb			
Magnetfelder			
Gebietsnutzung und Sachgüter			
Boden sowie Wasser und Wasserqualität			
Kulturelles Erbe usw.			
Landschaft und Sichtverhältnisse			

Terrestrische Bedingungen	Szenarien		
	1a / 2a	1b / 2b	3 / 4
Kriegers Flak II (Nord und Süd)			
§ 3-Naturschutz			
Naturbelassener Wald			
Freizeitinteresse			
Geräusche			
Risikobetrieb			
Magnetfelder			
Gebietsnutzung und Sachgüter			
Boden sowie Wasser und Wasserqualität			
Kulturelles Erbe usw.			
Landschaft und Sichtverhältnisse			

Tabelle 3-5 *Bewertungen der Auswirkungen auf die marinen und terrestrischen Bedingungen als Ergebnis der sechs Szenarien, die als Beispiel dafür, wie der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert werden kann, bewertet wurden. Die Tabelle kann nicht allein gesehen werden, daher wird auf die wesentlich detaillierteren Ausführungen in der Umweltprüfung verwiesen. Eine Beschreibung der Szenarien 1a, 1b, 2a, 2b, 3 und 4 finden Sie in Abschnitt 5.11. Die Erheblichkeit der Auswirkung wird farblich abgestuft. Je dunkler die Farbe, desto erheblicher ist die Auswirkung.*

Farbskala:



Grün: Keine/vernachlässigbare Auswirkungen.

Gelb: Moderate Auswirkungen

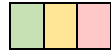
Rot: Erhebliche Auswirkungen

Marine und terrestrische Bedingungen	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kattegat						
Klimatische Faktoren						
Wetterbedingungen						

Marine und terrestrische Bedingungen	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kriegers Flak II (Nord und Süd)						
Klimatische Faktoren						
Wetterbedingungen						

Tabelle 3-6 *Bewertungen der Auswirkungen in Bezug auf die EU-Richtlinien als Ergebnis der sechs Szenarien, die als Beispiel dafür, wie der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert werden kann, bewertet wurden. Die Tabelle kann nicht allein gesehen werden, daher wird auf die wesentlich detaillierteren Ausführungen in der Umweltprüfung verwiesen. Eine Beschreibung der Szenarien 1a, 1b, 2a, 2b, 3 und 4 findet sich in Abschnitt 5.11.*

Farbskala:



*Grün: Keine/vernachlässigbare Auswirkungen.
Gelb: Moderate Auswirkungen
Rot: Erhebliche Auswirkungen*

EU-Richtlinien	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kattegat						
Natura 2000 – Marin						
Natura 2000 – Terrestrisch						
Arten des Anhangs IV – Marin						
Arten des Anhangs IV – Terrestrisch						
Wasserrahmenrichtlinie – Marin						
Wasserrahmenrichtlinie – Terrestrisch						
Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie						

EU-Richtlinien	Szenarien					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kriegers Flak II (Nord und Süd)						
Natura 2000 – Marin						
Natura 2000 – Terrestrisch						
Arten des Anhangs IV – Marin						
Arten des Anhangs IV – Terrestrisch						
Wasserrahmenrichtlinie – Marin						
Wasserrahmenrichtlinie – Terrestrisch						
Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie						

3.13 Bewertungen der Artenvielfalt sowie Fauna und Flora

3.13.1 Auf See – Hydrografie und Küstenmorphologie

Mehrere Studien haben gezeigt, dass die Errichtung von Offshore Windparks die hydrografischen Bedingungen durch veränderte Wellen- und Strömungsverhältnisse beeinflussen kann. Die Veränderungen können sowohl durch eine direkte Blockade durch Fundamente von Offshore Windenergieanlagen, Umspannplattformen und Innovationsanlagen verursacht werden als auch indirekt durch eine geringere Windgeschwindigkeit auf der Rückseite der Offshore Windenergieanlagen.

Eine geringere Windgeschwindigkeit kann zu niedrigeren Wellenhöhen und geringeren Strömungsgeschwindigkeiten führen. Fundamente beeinträchtigen die Strömungsverhältnisse hauptsächlich durch eine stärkere Strömung um die Fundamente herum, aber in Verbindung mit vielen Offshore Windenergieanlagen kann theoretisch ein Blockierungseffekt auftreten, der zu einer Ablenkung der Meeresströmung mit schwächeren Strömungen durch und stärkeren Strömungen um die Planungsgebiete herumführen kann. Veränderte Strömungsverhältnisse können daher den Wasseraustausch, die Schichtung und die vertikale Durchmischung der Wassermassen beeinträchtigen.

Die Veränderungen der Wellen- und Strömungsverhältnisse sind jedoch deutlich geringer als die natürlichen Schwankungen von Jahr zu Jahr. Die Auswirkungen auf die hydrographischen Bedingungen werden als **vernachlässigbar** bewertet, jedoch als **moderat**, falls die Errichtung der Offshore Windenergieanlagen in den Planungsgebieten zu einer Ablenkung der Meeresströmung führt.

Die Auswirkungen auf die Morphologie des Meeresbodens infolge der veränderten hydrographischen Bedingungen werden als **vernachlässigbar** bewertet.

3.13.2 Auf See – Bodenfauna

Fundamente der Offshore Windenergieanlagen, Erosionsschutz der Fundamente, Innovationsanlagen, einschließlich der PtX-Anlagen, und der Umspannplattformen, die Teile des Meeresbodens in den Planungsgebieten bedecken, können zum Verlust von Lebensräumen auf dem Meeresboden führen. Der Meeresboden in den Planungsgebieten besteht aus Sand bzw. Kies und grobem Sand und ist Lebensraum einer in weiten Teilen des Kattegat und der Ostsee verbreiteten benthischen Fauna. Die bedeckten Flächen in den Planungsgebieten, z.B. dort, wo die Offshore Windenergieanlagen errichtet werden, sind ein begrenzter und unbedeutender Teil der Gesamtfläche der gesamten benthischen Fauna im Kattegat und der Ostsee und die Auswirkungen sind vernachlässigbar. Kriegers Flak, und die Auswirkungen aus dem Verlust des Meeresbodens und der benthischen Fauna werden daher als **vernachlässigbar** bewertet.

Wenn Kabel verlegt werden oder Rohrleitungen vergraben werden, überleben nur sehr wenige benthische Organismen in den Kabel- oder Rohrschächten. Der Verlust der benthischen Fauna ist vorübergehend, da die beeinträchtigten Gebiete schnell erneut von benthischen Organismen besiedelt werden. Der vorübergehende Verlust von Lebensräumen der benthischen Fauna wird als **vernachlässigbar** bewertet.

Wenn Schwergewichtsfundamente ausgehoben, Kabel verlegt und/oder Rohrleitungen vergraben werden, werden Sedimente freigesetzt und mit der Strömung verteilt. Die vorübergehend erhöhte Sedimentkonzentration (Schwebstoffe) in der Wassersäule setzt sich nach und nach ab und lagert sich auf dem Meeresboden ab. Dies kann sich auf benthische Organismen in der Umgebung auswirken, die vom abgelagerten Sediment bedeckt werden.

Benthische Organismen haben sich in den Planungsgebieten, wo starke Wellen und die Strömung häufig Sedimente in der Wassersäule aufwirbeln, an große Schwankungen und Konzentrationen von Schwebstoffen angepasst, die über die beim Aushub auftretenden Konzentrationen hinausgehen. Die Beeinträchtigungen der Sedimentausbreitung auf die benthische Fauna werden daher als **vernachlässigbar** bewertet.

3.13.3 Auf See – Fische

Der Meeresboden in den Planungsgebieten ist Lebensraum für Sandbodenarten wie Scholle, Seeszunge, Sandgrundel und Sandaal. Die bedeckten Flächen in den Planungsgebieten, d.h. die errichteten Offshore Windenergieanlagen sind im Verhältnis zur Gesamtfläche der Lebensräume der Fischarten und der Laichgebiete für Sandaale sehr klein.

Die Bedeckung des Meeresbodens unter den Fundamenten der Offshore Windenergieanlagen wird daher als **vernachlässigbare** Beeinträchtigung der Fischpopulationen in den Planungsgebieten bewertet, während die Sedimentausbreitung als **vernachlässigbare** Beeinträchtigung der Fischeier oder -larven in den Planungsgebieten bewertet wird.

Bei der Errichtung von Offshore Windenergieanlagen oder der Errichtung anderer Anlagen in den Planungsgebieten kann es bei Bauarbeiten zu Geräuschen kommen. Auch Unterwassergeräusche durch das Pfahlrammen von Monopiles oder andere Bauarbeiten werden für die Fischbestände als **vernachlässigbar** Beeinträchtigung bewertet.

3.13.4 Auf See – Vögel

Auswirkungen auf See- und Zugvögel können auf verschiedene Weise auftreten:

- Die Vögel könnten aus wichtigen Nahrungs- und Rastgebieten verdrängt werden
- Offshore Windenergieanlagen können eine Barriere für Zugvögel oder Vögel auf Futtersuche darstellen, die unter Umständen zusätzliche Energie aufwenden müssen, um sie zu umfliegen
- Die durch das Planungsgebiet fliegenden Vögel können mit den Offshore Windenergieanlagen kollidieren und sterben.

Als Nahrungs-, Fang- und Rastplatz für Küsten- und Seevögel, darunter überwinternde Seetaucher, Trauerenten und Eiderenten, haben die Planungsgebiete keine Bedeutung. Trauer- und Eiderenten kommen in der Gegend nicht vor, da das Meer zu tief ist, als dass sie nach ihrer Nahrung, die aus Muscheln und anderen benthischen Tieren besteht, tauchen könnten. Seetaucher ernähren sich von pelagischen Fischen und in der unmittel-

baren Umgebung bestehen alternative Futtergebiete. Die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kattegat wird daher nicht als Ursache für Verdrängungseffekte in Bezug auf Trauerenten und Eiderenten bewertet. Auch überwintrende Seetaucher können im Gebiet vorkommen, es ist jedoch lediglich mit einem möglichen Verdrängungseffekt auf einzelne Individuen der Art zu rechnen.

Die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) kann sich insbesondere auf die Eisente auswirken, die erfahrungsgemäß ein Verdrängungsverhalten gegenüber Offshore Windenergieanlagen zeigt. Allerdings kommt die Eisente in dem Gebiet nur relativ sporadisch vor, und es wird nur ein möglicher Verdrängungseffekt auf einzelne Individuen dieser Art angenommen.

Insgesamt wird bewertet, dass die Realisierung des Plans eine **vernachlässigbare** Auswirkung auf das Vorkommen von See- und Küstenvögeln in den Planungsgebieten haben wird.

Viele Studien haben gezeigt, dass das Risiko, dass See- und Küstenvögel in Rotorblätter fliegen und getötet werden, sehr gering ist. Die Auswirkungen von Offshore Windenergieanlagen im Falle einer Kollision sind **vernachlässigbar**.

Das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) ist Teil eines wichtigen Zugvogelgebiets zwischen der skandinavischen Halbinsel und dem europäischen Festland. Im Frühjahr und Herbst ziehen Kraniche und Raubvögel durch das Planungsgebiet, und die Realisierung des Plans in Form von vielen Offshore Windenergieanlagen kann den Vogelzug stören. Aktuelle Untersuchungen wurden zum Verhalten ziehender Kraniche in Bezug auf Offshore Windenergieanlagen bei ihrem Zug über die Ostsee durchgeführt. Die Untersuchungen zeigen, dass die Kraniche über oder seitlich an den errichteten Offshore Windenergieanlagen vorbeiziehen und nicht mit ihnen kollidieren. Die Auswirkungen von Kollisionen und Barrieren auf Zugvögel durch die Umsetzung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden daher als **vernachlässigbar** bewertet.

3.13.5 Auf See – Meeressäugetiere

Meeressäugetiere (Schweinswale, Robben und andere Walarten) können durch künftige Offshore Windenergieanlagen auf verschiedene Weise beeinträchtigt werden, z.B. durch:

- Unterwassergeräusche durch Bauarbeiten und Machbarkeitsstudien, Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen sowie erhöhtem Schiffsverkehr
- Effekte der Sedimentausbreitung, die sich auf deren Nahrungsgrundlage auswirken
- Geräusche durch die Offshore Windenergieanlagen während des Betriebs sowie den vermehrten Schiffsverkehr während der Instandhaltung der Offshore Windenergieanlagen
- Riffwirkung von Fundamenten und Erosionsschutz
- Effekte elektrischer und elektromagnetischer Felder um Kabel.

Unterwassergeräusche aufgrund der Errichtung von Offshore Windenergieanlagen, z.B. das Pfahlrammen kann zu Gehörschäden und Verhaltensänderungen führen. Wenn

Schweinswale starken und/oder anhaltenden Geräuschen ausgesetzt sind, nimmt die Empfindlichkeit des Gehörs ab, was zu einem mehr oder weniger starken Hörverlust führen kann. Ein Hörverlust ist in der Regel vorübergehend: Der Hörverlust normalisiert sich innerhalb weniger Minuten bei leichten oder nach mehreren Stunden bei schweren Auswirkungen. Robben reagieren nicht so empfindlich auf Geräusche wie Schweinswale.

Ein vorübergehender Hörverlust beeinträchtigt die allgemeine Gesundheit der Schweinswale in Form einer verminderten Nahrungsaufnahme, Kommunikation, Paarung und Orientierung, bis sie ihr Gehör wiedererlangen. Darüber hinaus können Mutter und Kalb durch Geräusche getrennt werden, sie können den Milchfluss unterbrechen und die Überlebenschancen des Kalbes im ersten Winter verringern.

Erfahrungen aus anderen Offshore Windparks zeigen, dass aufgrund des Pfahlrammens Schweinswale beeinträchtigt werden können. Die Zahl der Schweinswale sinkt während der lärmintensiven Aktivitäten, steigt aber wieder an, sobald die Offshore Windenergieanlagen errichtet worden sind.

Schweinswale kommen in der Ausweisungsgrundlage für ein schwedisches Natura 2000-Gebiet vor, das an das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord) grenzt.

Die dänische staatliche Energiebehörde hat Richtlinien für laute Bauarbeiten auf See aufgestellt, die Gehörschäden bei Meeressäugetieren verhindern sollen, vgl. Abschnitt 5.10. Wenn diese Leitlinien befolgt werden, was eine Standardbedingung ist, wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass die Schweinswale aufgeschreckt werden und das Gebiet verlassen. Falls Pfahlrammarbeiten bei der Errichtung zum Einsatz kommen, können die Auswirkungen auf Meeressäugetiere aufgrund eines Verdrängungseffekts in das schwedische Natura-2000-Gebiet **erheblich** sein. Es liegt jedoch auch im Rahmen des Plans, dass diese Auswirkungen reduziert werden können, wenn andere Bautechniken wie Schwerkraffundamente als Errichtungsmethode zum Einsatz kommen. Die endgültige Bewertung der Auswirkungen kann erst im Zusammenhang mit den Umweltverträglichkeitsprüfungen konkreter Projekte vorgenommen werden.

Bei der Errichtung der Offshore Windenergieanlagen können durch die beweglichen Teile Geräusche entstehen, die auch unter Wasser zu hören ist. Diese dauerhafte Auswirkung der tieffrequenten Geräusche wird wahrscheinlich von Meeressäugetieren in der unmittelbaren Umgebung der Offshore Windenergieanlagen und bis zu einer Entfernung von maximal 500 m wahrgenommen. Es liegen derzeit keine Kenntnisse über das Ausmaß der Geräusche von in Betrieb befindlichen Offshore Windenergieanlagen mit 15 MW und 27 MW vor. Nach Errichtung der Offshore Windenergieanlagen werden die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen für Robben, als **vernachlässigbar** und für Schweinswale als ohne Bedeutung bewertet, da deren Gehör auf tieffrequente Geräusche nicht empfindlich reagiert.

Die Sedimentausbreitung im Zusammenhang mit Bauarbeiten kann die Nahrungsquelle von Schweinswalen und Robben beeinträchtigen. Die Auswirkungen der Sedimentausbreitung sind hauptsächlich lokal und vorübergehend begrenzt. Die Auswirkungen der Sedimentausbreitung werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

Die Riffwirkung von Fundamenten und Erosionsschutz kann Kleinfische und andere am Boden lebende Organismen anlocken, die wichtige Teile der Nahrungskette bilden. Diese Auswirkungen werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

Die Auswirkungen elektrischer und elektromagnetischer Felder rund um die im Meeresboden verlegten/eingearbeiteten Kabel können sich auf Fische und Meeressäugetiere auswirken. Diese Auswirkungen werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

3.13.6 An Land – Auswirkungen auf die Natur

Auswirkungen auf die Natur an Land entstehen durch die Verlegung von Kabeln und etwaigen Rohren von der Küste zu den Netzanschlusspunkten/Stationen in Trige, der Gemeinde Aarhus und südwestlich von Køge, Gemeinde Køge. Außerdem wird die bestehende Transformatorstation in Trige erweitert und eine Station südwestlich von Køge errichtet.

Die Auswirkungen auf § 3-Naturschutzgebiete, Friedenswälder oder Anhang IV-Arten werden mit **vernachlässigbar** bewertet, falls bei der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen bekannte Abwehrmaßnahmen beachtet werden. Die Stationsanlagen, die in Trige und südwestlich von Køge ausgebaut werden, beanspruchen einen Teil der Flächen, die derzeit für die Landwirtschaft genutzt werden. Insgesamt werden die Auswirkungen auf die Natur an Land mit **vernachlässigbar** bewertet.

3.14 Bewertungen der Bevölkerung und der menschlichen Gesundheit

Auswirkungen auf die Bevölkerung und die menschliche Gesundheit betreffen vor allem die Flugsicherheit, die Navigationssicherheit und das Unfallrisiko, wenn Innovationsanlagen, darunter auch PtX-Anlagen, auf See oder an Land errichtet werden.

3.14.1 Auf See – Flugverkehr

Große Offshore Windenergieanlagen können ein Risiko für die Flugsicherheit darstellen, da sie ein Kollisionsrisiko für Flugzeuge sein können, die über das Kattegat und die Ostsee fliegen. Die nächstgelegenen Flughäfen sind der Flughafen Kastrup auf Amager und der Flughafen Sturup bei Malmø sowie der Flughafen Tirstrup auf Djursland. Keiner dieser Flughäfen liegt so nah an den Planungsgebieten, dass ein Konflikt zwischen den Offshore Windenergieanlagen und den für die Flughäfen geltenden Ein- und Ausflugzonen entsteht. Offshore Windenergieanlagen mit einer Höhe von über 150 m müssen aus Gründen der Flugsicherheit mit Lichtern gekennzeichnet werden.

Generell wird der Ausbau der Offshore Windparks in der Ostsee über die Grenzen zwischen Dänemark, Schweden, Deutschland und Polen dazu führen, dass der zivile Flugverkehr zunehmend durch die an vielen Stellen im Gebiet errichteten hohen Offshore Windenergieanlagen beeinträchtigt wird. Dies gilt nicht in gleichem Maße für das Kattegat.

Die Auswirkungen auf den zivilen Luftverkehr infolge der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

In Bezug auf Militärflüge und die möglichen Auswirkungen auf militärische Radar- und Funkkommunikationssysteme im Allgemeinen wird auf die Bewertungen der möglichen Auswirkungen auf Radar- und Funkketten in Abschnitt 3.15.3 verwiesen. Es wird bewertet, dass die Überwachungsradare der Streitkräfte in Stevns, Møns Klint und Peberholm sowie die Radare in Sjællands Odde auf Djursland und Anholt durch die Flächenzuweisung des Plans **erheblich** beeinträchtigt werden können.

3.14.2 Auf See – Schiffsverkehr

Die dänische Erfahrung zeigt, dass Schiffe auf einer Fahrtroute mit moderatem Verkehrsaufkommen normalerweise einen Abstand zur nächsten Offshore Windenergieanlage einhalten. Die Entfernung beträgt typischerweise 2-2,5 km. Bei erhöhtem Verkehrsaufkommen wird es nicht immer möglich sein, diesen Abstand zu den Offshore Windenergieanlagen einzuhalten.

Der bestehende Schiffsverkehr rund um die Planungsgebiete ist relativ intensiv und er birgt ein leicht erhöhtes Kollisionsrisiko mit den Offshore Windenergieanlagen.

Ein hohes Verkehrsaufkommen besteht auf der Ostseite des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Nord) aufgrund des Verkehrs von und zum Hafen Trelleborg in Schweden. Dieser Verkehr besteht hauptsächlich aus Passagierschiffen mit einer Länge von 150-200 m. Der Verkehr muss vor der Errichtung eines bestimmten Offshore Windparks aus dem Planungsgebiet verlagert werden, da sonst die Wahrscheinlichkeit von Unfällen unannehmbar hoch sein wird (**erhebliche Auswirkungen**).

Der Schiffsverkehr rund um das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Süd) ist hoch, dürfte aber aufgrund der Entfernung kein erhebliches Risiko für einen bestimmten Offshore Windpark darstellen. Der Teil des Schiffsverkehrs, der im Planungsgebiets Kriegers Flak II (Süd) die Kreuzungslinie 11 befährt, kann einen bestimmten Offshore Windpark mit geringen Kursanpassungen umfahren (**vernachlässigbare bis moderate Auswirkungen**).

Mit den genannten Anpassungen an den Schiffsverkehr werden die Auswirkungen nur als **vernachlässigbar bis moderat** bewertet.

3.14.3 Auf See – Risikobetrieb

Mögliche Innovationsanlagen, darunter auch PtX-Anlagen, können bei der Produktion, Lagerung und dem Transport gefährlicher Stoffe ein Unfallrisiko bergen. Auf Plattformen errichtete PtX-Anlagen auf See unterliegen einer Vielzahl von Vorschriften zu den Sicherheits- und Gesundheitsbedingungen und zur Risikobewertung sowie Arbeitsumgebung und -bereitschaft. Die Regeln gelten sowohl für feste als auch für mobile Anlagen sowie für erhebliche Änderungen von sicherheits- und umweltkritischen Elementen.

Die durch den Plan ermöglichten PtX-Anlagen müssen für eine Reihe von Gefahrstoffen Akzeptanzkriterien erfüllen, um vor ihrer Errichtung eine Akzeptanz des Risikos zu erreichen. Es wird bewertet, dass bei behördlicher Akzeptanz des Risikos von PtX-Anlagen ein vernachlässigbares Risiko für Personen zu erwarten ist, die in der Nähe dieser Anlagen arbeiten oder sich aus anderen Gründen dort aufhalten. Die Auswirkungen der PtX-Anlagen infolge der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden daher mit **vernachlässigbar** bewertet.

3.14.4 Auf See – Luftschall

Geräusche entstehen infolge der Errichtung der Offshore Windenergieanlagen, einschließlich möglicher Rammarbeiten von Fundamenten und von verschiedenen Schiffsarten. Die Errichtungsart ist derzeit nicht bekannt. Die Umweltbewertung geht daher vom Pfahlrahmen der Fundamente der Offshore Windenergieanlagen aus, eine Methode ist, die den meisten Lärm verursacht.

Die Errichtungsarbeiten werden mindestens 15 km weit von der Küste entfernt erfolgen und daher wird bewertet, dass der Lärm durch das Pfahlrahmen von Fundamenten in Wettersituationen mit schwachem oder leichtem Rückenwind an ausgewählten Stellen der Küste zu hören ist. Die Geräusche sind als entferntes Klopfgeräusch zu hören. Diese Auswirkungen werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

Während der Betriebsphase erzeugen die Offshore Windenergieanlagen Geräusche infolge der Bewegung der Rotorblätter durch die Luft. Mit zunehmender Entfernung zu den Offshore Windenergieanlagen verringert sich die Geräusche. Die Entfernung der Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet zum Land beträgt mindestens 15 km. Allerdings kann es trotz der großen Entfernung durchaus zu einer Geräuschbelästigung kommen. Vorläufige Bewertungen zur Geräuschbelästigung von den beiden Offshore Windenergieanlagentypen (15 MW und 27 MW Offshore Windenergieanlagen) wurden erstellt. Da der Plan die Möglichkeit der Errichtung zahlreicher Offshore Windenergieanlagen einräumt und derzeit keine genauen Erkenntnisse zur Anzahl der Offshore Windenergieanlagen vorliegen, erfolgten die vorläufigen Überschlagsberechnungen zum Basis- und Overplanting-Szenario auf Basis geschätzter Quellenstärken. Voraussetzung für die Erteilung einer Genehmigung für die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen ist die Einhaltung der geltenden Grenzwerte für die Geräusche von Offshore Windenergieanlagen.

Insgesamt wird bewertet, dass durch errichtete Offshore Windenergieanlagen selbst keine Betriebsgeräusche entstehen, die zu einer Überschreitung der Grenzwerte für Geräusche von Windenergieanlagen führen, einschließlich der Grenzwerte für tieffrequente Geräusche. Dies gilt für das Basisszenario (**vernachlässigbare Auswirkungen**).

Für das Overplanting-Szenario werden die Geräusche höher eingeschätzt als für das Basisszenario, so dass das Risiko einer Überschreitung des Grenzwerts für tieffrequente Geräusche in Ferienhausgebieten an der Küste entsprechend steigt. Die **Auswirkungen** werden für die tieffrequenten Geräusche als **moderat** und für den Geräuschpegel insgesamt als **vernachlässigbar** bewertet.

Generell wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende Geräuschmarge für den gesamten Geräuschpegel von Offshore Windenergieanlagen im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) und bestehenden Windenergieanlagen vorhanden ist. Dies kann jedoch erst in einer detaillierten Analyse im Zusammenhang mit der Realisierung der konkreten Projekte abschließend festgestellt werden. Das Risiko einer Überschreitung der Grenzwerte wird in der Nähe bestehender Onshore Windenergieanlagen als am größten bewertet, da die gesamte Geräuschmarge durch diese Onshore Windenergieanlagen bereits vollständig oder fast vollständig ausgeschöpft sein kann. Dies kann bedeuten, dass selbst sehr geringe zusätzliche Geräusche eines Offshore Windparks nicht verkraftet werden können.

3.14.5 An Land – Erholungsgebiete sowie Geräusche, Risikobedingungen und Magnetfelder

Die Auswirkungen auf die Bevölkerung und die menschliche Gesundheit kann in der Auswirkung auf Erholungsgebiete oder durch Geräusche in Gebieten, in denen sich Menschen bewegen oder leben, und in der Auswirkung durch Risikobedingungen bei der Errichtung einer PtX-Anlage an Land sowie auf Magnetfelder bestehen.

Die Auswirkungen auf Erholungsgebiete werden mit **vernachlässigbar** bewertet. Die Bewertung kann nicht abgeschlossen werden, da derzeit keine ausreichenden Angaben zum konkreten Anlagen- und Kabelstandort vorliegen.

Geräuschbelästigungen werden insbesondere bei Bauarbeiten auftreten, wenn in Trige und südwestlich von Køge Kabel und/der Rohrleitungen verlegt oder Stationsanlagen erweitert und/errichtet werden. Die durch die Bauarbeiten verursachten Geräusche sind vorübergehend und dauern an, solange die Bauarbeiten ausgeführt werden. Die Auswirkungen werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

Die Auswirkung von Risikobedingungen aus PtX-Anlagen sind insbesondere mit der Lagerung von Stoffen verbunden, die brand- oder umweltgefährdend sein können. Da es sich bei PtX-Anlagen um Risikoanlagen handelt, können sie nur in Gebieten errichtet werden, in denen nicht viele Menschen leben oder sich über einen längeren Zeitraum aufhalten. Eine genauere Bewertung ist derzeit nicht möglich, da weder Anlagentyp, Technik noch Platzierung bekannt sind. Allerdings gibt es Anforderungen an den Bau und den Betrieb Risikoanlagen. Wenn diese Anforderungen erfüllt sind, werden die Auswirkungen mit **vernachlässigbar** bewertet.

Auswirkungen von Magnetfeldern aus Anlagen und Kabeln hängen von der Entfernung zu Gebieten ab, in denen Menschen leben oder sich längere Zeit dort aufhalten. Die konkrete Leitungsführung zu den Netzanschlusspunkten/Stationen ist derzeit nicht bekannt. Bei der Errichtung von Kabelarbeiten ist ein gewisser Abstand zu Wohnhäusern erforderlich. Wenn diese Anforderungen erfüllt sind, werden die Auswirkungen mit **vernachlässigbar** bewertet.

3.15 Bewertungen der Flächennutzung und Sachgüter

3.15.1 Auf See – Fischfang

Der Standort von Offshore Windparks in den Planungsgebieten kann Auswirkungen auf den Fischfang haben. Ebenso können sich Seekabel und/oder Rohrleitungen auf den Fischfang auswirken.

Auswirkungen auf den Fischfang können auftreten, da:

- während der Bauphase rund um Kabel und Offshore Windenergieanlagen zeitweilige Sicherheitszonen eingerichtet werden
- während der Bauphase rund um Kabel und Offshore Windenergieanlagen dauerhafte Sicherheitszonen eingerichtet werden.

Während der Errichtung der Offshore Windenergieanlagen wird um jeden Errichtungsort eine Sicherheitszone eingerichtet, auch während der Arbeiten der Kabelverlegungsschiffe. Solange die Sicherheitszonen eingerichtet sind, darf in diesen Gebieten nicht gefischt werden, so dass der Schleppnetzfishfang beeinträchtigt wird.

Die Auswirkungen auf den Fischfang während der Arbeit sind lokal und auf das Planungsgebiet und das Gebiet beschränkt, in dem Kabel verlegt werden. Die Auswirkungen werden mit **vernachlässigbar bis moderat** bewertet – der Auswirkungsgrad hängt vom endgültigen Standort der Offshore Windenergieanlagen und den Beschränkungen ab, die dem Fischfang auferlegt werden.

Ein dauerhaftes Verbot des Schleppnetzfishfangs in den Offshore Windparks hat Auswirkungen auf den allgemeinen Schleppnetzfishfang in den Planungsgebieten. Die Auswirkungen werden mit **vernachlässigbar bis moderat** bewertet – der Auswirkungsgrad hängt vom endgültigen Standort der Offshore Windenergieanlagen und den Beschränkungen ab, die dem Fischfang auferlegt werden.

3.15.2 Auf See – Rohstoffe

Die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) kann auch zu einer Einschränkung der bestehenden marinen Rohstoffgewinnung führen. In der Nähe der Planungsgebiete gibt es bestehende Rohstoffgewinnungsgebiete, und es wird bewertet, dass die Verlegung von Seekabeln und/oder Rohrleitungen zu **vernachlässigbaren bis moderaten** Auswirkungen auf die Möglichkeit der Ausbeutung der vorhandenen Bodenschätze führen kann.

3.15.3 Auf See – Radar- und Funkketten

Zukünftige Offshore Windparks können sich auf Radarsysteme auswirken. Die Auswirkungen hängen von den Radarsystemen und der Auslegung der Offshore Windparks ab. Die geografische Ausbreitung und das Errichtungsmuster sind entscheidend dafür, wie stark sich die Offshore Windparks auf die Radarsysteme auswirken.

Zu den Auswirkungen auf Radarsysteme können gehören:

- Bildung eines Radarschattens hinter den Offshore Windenergieanlagen, wodurch dahinter liegende Ziele nicht oder nur schlecht verfolgt werden können
- Reflexion von Radarstrahlen in Türmen und Rotorblättern von Offshore Windenergieanlagen, die zu falschen Radarzielen (falsche Echos) führen können.

Gewässerüberwachungsradare in Stevns, Møns Klint und Peberholm sowie Radare in Sjællands Odde auf Djursland und Anholt könnten durch die Flächenzuweisung des Plans **erheblich** beeinträchtigt werden. Die Auswirkungen können derzeit nicht näher bewertet werden. Bei der Beantragung einer Genehmigung für Offshore Windenergieanlagen müssen die Auswirkungen auf die militärischen Radar- und Funkkommunikationssysteme analysiert werden.

3.15.4 An Land – Flächennutzung für Stationsgebiete

Die Stationsanlagen, die in Trige und südwestlich von Køge errichtet werden, beanspruchen ein großes Gebiet, das derzeit landwirtschaftlich genutzt wird und das in Trige im Gemeindeplan der Gemeinde Aarhus als technische Einrichtung ausgewiesen ist. Abhängig von den Szenarien kann es erforderlich sein, mehr oder weniger Flächen für zu errichtende oder auszuweitende Stationsanlagen einzuplanen. Die Stationsanlagen werden andere Nutzungsmöglichkeiten der Flächen verdrängen. Nach Errichtung der Stationsanlagen kann in unmittelbarer Nähe der Flächen kein Wohnbau mehr erfolgen.

Es wird bewertet, dass die Auswirkungen auf die Flächennutzung sind in allen Szenarien **moderat** sind.

3.16 Bewertungen des Meeres- und Landbodens sowie des Wassers und der Wasserqualität

3.16.1 Auf See – Hydrografie und Küstenmorphologie

Die Meeresströmung in der Nähe der Küsten von Djursland, Stevns und Møns ist relativ schwach, und in Küstennähe wird die Küstenströmung hauptsächlich durch die Wellenbedingungen gesteuert.

Windverhältnisse, bei denen die Offshore Windenergieanlagen in den Planungsgebieten Wind, Strömungen und Wellen in Küstennähe von Djursland, Stevns und Møn beeinflussen, sind relativ selten. Die geringere Windgeschwindigkeit unter diesen Bedingungen führt zu geringeren Wellenhöhen und schwächeren Strömungen, aber die Veränderungen sind deutlich geringer als die natürlichen Schwankungen von Jahr zu Jahr. Die Auswirkungen auf die hydrographischen Bedingungen in Küstennähe werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

Es wird davon ausgegangen, dass die Veränderungen der Wellenhöhe keine signifikanten Auswirkungen auf die Sedimentausbreitung an der Küste und entlang der Küste haben. Die Auswirkungen auf die Küstenmorphologie von den Offshore Windparks in den Planungsgebieten werden mit **vernachlässigbar** bewertet.

3.16.2 An Land – Boden und Grundwasser

Die Verlegung von Kabeln, die Fließgewässer mithilfe eines gesteuerten Spülbohrverfahrens durchqueren müssen, kann sich auf den Boden auswirken.

Es ist nicht möglich, auf dieser Grundlage eine Bewertung der Auswirkungen von Blow-outs bei gesteuerten Spülbohrverfahren vorzunehmen, da die erforderlichen Kenntnisse nicht vorliegen, vgl. Abschnitt 5.10.2 zu den gesteuerten Spülbohrverfahren.

3.17 Bewertungen des Kulturerbes, einschließlich Kirchen und ihrer Umgebung sowie des architektonischen und archäologischen Erbes

3.17.1 Auf See – Kulturerbe

Die Auswirkungen auf das kulturelle Erbe in Form von Wracks auf See oder ähnlichem werden im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) vernachlässigbar bewertet.

3.17.2 An Land – Kulturerbe

Die Errichtung oder Erweiterung von Stationsanlagen in Trige und südwestlich von Køge kann Auswirkungen auf Kirchen und Kirchengemeinden, Erd- und Steindeiche sowie Schutzgebiete haben. Die Stationsanlagen werden so errichtet oder erweitert, dass pro Offshore Windpark 1.000 MW an das Netz angebunden werden können. Die Errichtung oder Erweiterung erfolgt unabhängig davon, ob die Konzessionsnehmer die Option der Netzanbindung nutzen oder nicht.

Die nächstgelegene Kirche in Bezug auf die Station Trige ist die Todbjerg Kirche, die sich in einiger Entfernung befindet, so dass bewertet wird, dass sie nicht betroffen sein wird.

Die Auswirkungen des Kulturerbes auf Kirchen und Kirchengemeinden, Erd- und Steindeiche und Schutzgebiete werden mit **vernachlässigbar** oder **nicht bestehend** bewertet.

3.18 Bewertungen der Landschaft und Sichtverhältnisse

3.18.1 Auf See – Visuelle Auswirkung auf die Landschaft

Es wurden zahlreiche Visualisierungen der verschiedenen Typen der Offshore Windenergieanlagen im Basis- und Overplanting-Szenario erstellt. Die Entfernung zwischen den Offshore Windenergieanlagen und der Küste, wo sie am geringsten ist, beträgt 20 km. Daher sind die nächstgelegenen Offshore Windenergieanlagen von der Küste aus am Horizont zu erkennen.

Die visuellen Auswirkungen werden als **erheblich** bewertet, wenn die Offshore Windparks in den Planungsgebieten im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten von Offshore Windenergieanlagen, die bereits in dem Gebiet errichtet wurden oder noch errichtet werden sollen, gesehen werden. Die Offshore Windparks im Planungsgebiet

Kriegers Flak II (Nord und Süd) sind von den Aussichtspunkten in Stevns und der schoni-schen Küste aus am besten sichtbar und haben die größte Beeinträchtigung, während die Offshore Windparks im Planungsgebiet Kattegat von den Aussichtspunkten in Djurs-land, Anholt und Sjællands Odde aus am besten sichtbar sind und die größten Beein-trächtigungen aufweisen.

3.18.2 An Land – Visuelle Auswirkung auf die Landschaft

Auswirkungen auf die Landschaft erfolgen durch die Errichtung sichtbarer Bauten oder Infrastrukturen. Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) sieht die Mög-lichkeit vor, Kompensationseinrichtungen an der Küste zu errichten und Stationsanlagen an den Netzanschlusspunkten auszuweiten.

Mithilfe der Analyse der Landschaftsbedingungen wird bewertet, dass die Auswirkungen auf die Landschaft sowohl für Kabeltrassen als auch für Stationsanlagen **vernachlässig-bar** sind.

3.19 Bewertungen der Luft und der klimatischen Faktoren

3.19.1 Auf See und an Land – Klima

Die Klimaauswirkungen aus der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) hängen in erster Linie mit der Erzeugung erneuerbarer Energie zusam-men, bei der kein CO₂ in die Atmosphäre gelangt. Dies trägt zur Erreichung der däne-schen Klimaziele bei.

Beim Bau der Anlagen, die durch die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) ermöglicht werden, werden CO₂ und andere Treibhausgase (CO₂-Äquivalente) freigesetzt. Emissionen entstehen bei der Herstellung von Baustoffen für Offshore Windenergieanlagen, Kabel und anderen Anlagen sowie beim Transport der Baustoffe und bei den Bauarbeiten selbst. Einmal errichtet, erzeugen Offshore Windener-gieanlagen erneuerbare Energie, die keine direkten Emissionen verursacht. Indirekt kann es jedoch zu geringfügigen Emissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb und der War-tung der Offshore Windenergieanlagen kommen.

Es wird davon ausgegangen, dass ab Ende der 2020er fast die gesamte dänische Strom-produktion auf erneuerbaren Energien basiert. Daher wirkt sich die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd), einschließlich des Baus neuer Offshore Windparks, an sich nicht auf die CO₂-Emissionen Dänemarks aus, da die Stromerzeugung nicht an die Stelle einer entsprechenden Stromerzeugung auf der Grundlage fossiler Brennstoffe tritt. Die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd), einschließlich der Errichtung neuer Offshore Windparks, unter-stützt jedoch die Elektrifizierung anderer Sektoren, die derzeit fossile Brennstoffe nutzen. Dieser Übergang steht im Einklang mit dem Ziel, die dänischen CO₂-emissionen zu redu-zieren.

Die positiven Klimaauswirkungen einer verstärkten Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern hängen davon ab, inwieweit der Energieverbrauch, der auf der Verbrennung fossiler Brennstoffe beruht, verdrängt wird.

Unabhängig vom Ausmaß werden die Klimaauswirkungen durch die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) als **erheblich positiv** bewertet.

3.19.2 Auf See und an Land – Wetterbedingungen

Während des Betriebs wandeln die Offshore Windenergieanlagen einen Teil der kinetischen Energie (Bewegungsenergie) des Windes um, wodurch sich die Windgeschwindigkeit verringert und die Turbulenzen unterhalb (hinter) jeder Offshore Windenergieanlage zunehmen. Dieser Windschatteneffekt bzw. die Sogwirkung nimmt allmählich ab, je nach Windgeschwindigkeit und Abstand zwischen den Offshore Windenergieanlagen kann sich der Effekt jedoch oberhalb des einzelnen Planungsgebiets akkumulieren bzw. unterhalb ihm allmählich abklingen. Messungen haben nachgewiesen, dass die Windgeschwindigkeit bis zu einer Entfernung von 10 km von den Offshore Windenergieanlagen entfernt um bis zu 10-12 % reduziert wird. Diese Geschwindigkeitsreduzierung kann – abhängig von den Windverhältnissen – bis zu einer Entfernung von über 50 km gemessen werden.

Durch die erhöhte Turbulenz vermischt sich der Wind unterhalb (hinter) der Offshore Windenergieanlagen über die Höhe. Diese Vermischung erfolgt nicht nur über dem Rotordurchmesser, sondern vom Meeresspiegel bis deutlich über die obere Flügelspitze. Durch die Vermischung verändern sich sowohl die Temperatur als auch die relative Luftfeuchtigkeit. Die Auswirkungen der Wetterbedingungen durch Offshore Windenergieanlagen sind noch relativ unbekannt. Es besteht jedoch Einigkeit darüber, dass es Auswirkungen gibt.

3.19.2.1 Wetterverhältnisse

Bei der Errichtung vieler Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet kann es zu einer Verstärkung dieser Auswirkungen in einem größeren Gebiet auf der Windschattenseite der Offshore Windenergieanlagen kommen. Die Windschattenseite der Offshore Windenergieanlagen in den Planungsgebieten für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) liegt – gemäß den vorherrschenden Windrichtungen in den Gebieten – in Gebieten abseits der Küsten.

Um die Auswirkungen des Windes zu bewerten, wird der kumulierte Windschatteneffekt der Offshore Windenergieanlagen für alle Szenarien bei unterschiedlichen Windrichtungen und -geschwindigkeiten modelliert. Bei der Modellierung werden die Höhe der Offshore Windenergieanlagen, der Rotordurchmesser sowie die Anzahl und Dichte der Offshore Windenergieanlagen berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Modellierung zeigen im Allgemeinen, dass der Einfluss der Windverhältnisse, d.h. der Einfluss des Luv-Effekts, in den Szenarien am größten ist, in denen die meisten Offshore Windenergieanlagen installiert sind. In Bezug auf den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) liegen die Auswirkungen im Rahmen der natürlichen Schwankungen der Wetterbedingungen von Jahr zu Jahr.

3.19.2.2 Niederschlags- und Temperaturbedingungen

Basierend auf der Modellierung des Windschatteneffekts der Offshore Windenergieanlagen ist es nicht möglich, eine Auswirkung auf die Niederschlags- und Temperaturverhältnisse unterhalb der Planungsgebiete zu quantifizieren. Dennoch zeigt die Modellierung, dass es zu Auswirkungen auch mehrere Kilometer unterhalb der Planungsgebiete und an den Küsten kommen kann.

3.19.2.3 Gesamtbewertung der Auswirkungen der Wetterverhältnisse

Die Auswirkungen auf die Wetterbedingungen durch die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden als **vernachlässigbar (die wenigsten Offshore Windenergieanlagen) oder als moderat (die meisten Offshore Windenergieanlagen)** bewertet.

3.20 Bewertung der Umweltauswirkungen der Natura 2000-Gebiete und Anhang IV-Arten

3.20.1 Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung

Zum Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) liegt eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung vor¹⁰.

Die Bewertung der Auswirkungen auf die Zielwasserkörper, einschließlich der Küstengewässer, hat ergeben, dass die **Auswirkungen** auf die Wasserqualität in den Küstengewässern als **nicht erheblich** für die Arten und Lebensräume **bewertet werden**, die für die Ausweisungsgrundlagen von Natura 2000-Gebieten maßgeblich sind.

3.20.1.1 Marine Bewertung

Bei einer Prüfung der möglichen Auswirkungen der Realisierung des Plans Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) auf die terrestrische Natur wurde eine Reihe relevanter Natura 2000-Gebiete identifiziert, die von der Realisierung des Plans beeinträchtigt werden können. Diese sind im Folgenden aufgeführt.

Relevante Natura 2000-Gebiete für das Planungsgebiet Kattegat:

- Natura 2000-Gebiet N55 Stavns Fjord, Samsø Østerflak und Nordby Hede
- Natura 2000-Gebiet N128 Hesselø mit umliegenden Steinriffen
- Natura 2000-Gebiet N154 Bucht von Sejerø, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesbjerg und Bollinge bakke
- Natura 2000-Gebiet N 204 Schultz und Hastens Grund und Briseis Flak
- Natura 2000-Gebiet N263 Nordwestliches Kattegat.

Relevante Natura 2000-Gebiete für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) (marin):

- Natura 2000-Gebiet N168 Meer und Küste zwischen Præstø Fjord und Grønsund

¹⁰ Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 1 – Umweltbericht.

- Natura 2000-Gebiet N171 Klinteskoven und Klinteskov Kalkgrund
- Natura 2000-Gebiet N206 Stevns Rev
- Natura 2000-Gebiet SE0430095 Falsterbohalvön
- Natura 2000-Gebiet SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten
- Natura 2000-Gebiet DE1339301 Kadettrinne
- Natura 2000-Gebiet DE1343301 und DE1343401 Plantagenetgrund
- Natura 2000-Gebiet DE1345301 Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona
- Natura 2000-Gebiet DE1346301 Steilküste und Blockgründe Wittow
- Natura 2000-Gebiet DE1446302 Nordrügenschische Boddenlandschaft.
- Natura 2000-Gebiet DE1540302 Darßer Schwelle
- Natura 2000-Gebiet DE1542401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund.

Relevante Natura 2000-Gebiete für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) (terrestrisch):

- Natura 2000-Gebiet N168 Meer und Küste zwischen Præstø Fjord und Grønsund
- Natura 2000-Gebiet N171 Klinteskoven und Klinteskov Kalkgrund.
- Natura 2000-Gebiet N173 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand
- Natura 2000-Gebiet SE0420144 Vramsåns Mynningsområde
- Natura 2000-Gebiet SE0420145 Hammarsjöområdet
- Natura 2000-Gebiet SE0420264 Egeside-Pulken Yngsjö
- Natura 2000-Gebiet SE0430002 Falsterbo-Foteviken
- Natura 2000-Gebiet SE0430087 Klingavälsan
- Natura 2000-Gebiet SE0430090 Fultofta-Ringsjön
- Natura 2000-Gebiet SE0430172 Sövdesjön
- Natura 2000-Gebiet DE1446401 Binnenboden von Rügen
- Natura 2000-Gebiet DE1542401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund
- Natura 2000-Gebiet DE1743401 Nordvorpommersche Waldlandschaft
- Natura 2000-Gebiet DE1747402 Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund
- Natura 2000-Gebiet DE1941401 Recknitz- und Trebeltal mit Seitenältern und Feldmark
- Natura 2000-Gebiet DE2036401 Kariner Land
- Natura 2000-Gebiet DE2137401 Warnowtal, Sternberger Seen und untere Milde- nitz
- Natura 2000-Gebiet DE2147401 Peenetallandschaft
- Natura 2000-Gebiet DE2242401 Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See.

Für das Planungsgebiet Kattegat wurde zusammengefasst bewertet:

- Eine **erhebliche Auswirkung auf** benachbarte Natura 2000-Gebiete kann **ausgeschlossen werden**.

Für das Planungsgebiet Kattegat wurde daher zusammenfassend bewertet, dass eine Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten nicht erforderlich ist. Siehe jedoch nachstehend für der Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten um die kumulativen Auswirkungen durch Geräusche in Bezug auf das Planungsgebiet Kattegat.

Für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurde zusammengefasst bewertet:

- Es liegt im Rahmen des Plans, dass **erhebliche Auswirkungen** auf Schweinswale und Robben aufgrund von Unterwassergeräuschen und -störungen in den schwedischen Natura 2000-Gebieten SE0430095 Falsterbohalvön und SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten **nicht ausgeschlossen werden** können wenn Pfahlrammarbeiten als Errichtungsmethode zum Einsatz kommen. Es liegt jedoch auch im Rahmen des Plans, dass diese Auswirkungen reduziert werden können, wenn andere Errichtungsmethode zum Einsatz kommen.
- **Erhebliche Auswirkungen** auf eine Reihe von Vogelarten, insbesondere auf ziehende Kraniche und Raubvögel, in einer Reihe von dänischen, schwedischen und deutschen Natura 2000-Gebieten können aufgrund der Barrierewirkung der Offshore Windenergieanlagen (die Offshore Windenergieanlagen wirken wie eine Barriere für die Vögel, die möglicherweise zusätzliche Energie aufwenden müssen, um sie zu umfliegen) oder der Kollisionsgefahr mit den Offshore Windenergieanlagen (die Vögel kollidieren mit den Rotorblättern der Offshore Windenergieanlagen und sterben) **nicht ausgeschlossen werden**.
- **Erhebliche Auswirkungen** auf die Lebensraumtypen Sandbank (1110) und Riff (1170) in den schwedischen Natura 2000-Gebieten SE0430095 Falsterbohalvön und SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten können **ausgeschlossen werden**.

Für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurde daher zusammenfassend festgestellt, dass eine Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten für die Natura 2000-Gebiete erstellt werden muss, die nachstehender Tabelle 3-7 abgerufen werden kann.

Tabelle 3-7 Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd). Tätigkeit, Ausweisunggrundlage und Natura 2000-Gebiete, die in die Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten einbezogen wurden.

Aktivität	Ausweisunggrundlage	Natura 2000-Gebiete
Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd)		
Geräusche durch den Bau von Offshore Windenergieanlagen	Schweinswal Robben	<ul style="list-style-type: none"> • SE0430095 Falsterbohalvön • SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten

Geräusche von Offshore Windkraftanlagen im Betrieb	Schweinswal Kegelrobbe Seehund	<ul style="list-style-type: none"> SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten
Risiko, dass ziehende Kraniche und Raubvögel mit den Windenergieanlagen kollidieren oder dass die Windenergieanlagen eine Barriere für ziehende Kraniche und Raubvögel darstellen	Kraniche Seeadler Fischadler Bussard Wespenbussard Bergbussard Habicht Sperber Rotmilan Schwarzmilan Rohrweihe Kornweihe Wiesenweihe Wanderfalke Lerchenfalke Wanderfalke Turmfalke	<ul style="list-style-type: none"> N168 Meer und Küste zwischen Præstø Fjord und Grønsund N171 Klinteskoven und Klinteskov Kalksteinboden N173 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand SE0420144 Mündungsgebiet des Vramsån SE0420145 Gebiet Hammarsjö SE0420264 Egeside-Pulken Yngsjö SE0430002 Falsterbo-Foteviken SE0430087 Klingavålsan SE0430090 Fultofta-Ringsjön SE0430172 Sövdesjön DE1446401 Binnenbodden von Rügen DE1542401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Straelsund DE1743401 Nordpommersche Waldlandschaft DE1747402 Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund DE1941401 Recknitz und Trebeltal mit Seitentälern und Feldern DE2036401 Kariner Land DE2137401 Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildnitz DE2147401 Peenetallandschaft DE2242401 Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See

Für das Planungsgebiet Kattegat und das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurde zusammengefasst:

- Im Geltungsbereich des Plans kann es zu kumulativen Auswirkungen auf Meeressäugtiere durch Unterwassergeräusche von mehreren gleichzeitigen ablaufenden Bautätigkeiten in den Meeresgebieten in und um die Planungsgebiete kommen. Es kann daher **nicht ausgeschlossen werden, dass die kumulativen Aktivitäten erhebliche Auswirkungen durch Geräusche** haben.

Daher ist in der Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten sowohl für das Planungsgebiet Kattegat als auch für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) eine Bewertung der kumulativen Auswirkungen durch Geräusche enthalten.

3.20.1.2 Terrestrische Bewertung

Bei einer Prüfung der möglichen Auswirkungen der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) auf die terrestrische Natur wurde eine Reihe Natura

2000-Gebiete identifiziert, auf die sich eine Realisierung des Planes auswirken könnte. Diese sind im Folgenden aufgeführt.

Relevante Natura 2000-Gebiete für das Planungsgebiet Kattegat:

- Natura 2000-Gebiet Nr. 230 Kaløskovene und Kaløvig.

Relevante Natura 2000-Gebiete für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd):

- Natura 2000-Gebiet Nr. 167 Wälder bei Vemmetofte.

Die Bewertungen wurden auf der Grundlage einer Reihe Vorabprüfungs-Entwürfen und Annahmen durchgeführt, die in Abschnitt 5.4 der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung näher erläutert werden.

Die Bewertung der Auswirkungen basiert auf den Erfahrungen mit den Aktivitäten, die zu Auswirkungen führen können und die typischerweise ein wesentliches Element im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) darstellen werden. Die Auswirkungen in dieser Bewertung können jedoch weder zeitlich noch örtlich bestimmt werden, da die Erkenntnisse hierüber von der Umsetzung des Plans in Form konkreter Projekte abhängen werden. Die geografische Lage der Anlagen ist größtenteils unbekannt, so dass es unmöglich ist, mögliche Auswirkungen zu bewerten.

Nur ein Natura 2000-Gebiet befindet sich in der Kabeltrasse in Verbindung mit dem Planungsgebiet Kattegat und dem Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd), vgl. Punkte oben. Daher wird in der Bewertung davon ausgegangen, dass die anderen Natura 2000-Gebiete im Zusammenhang mit der Realisierung der weiteren Planungen, einschließlich der konkreten Projekte, nicht betroffen sein werden.

Die Bewertungen der möglichen Auswirkungen auf die einzelnen ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete ergeben sich aus nachstehender Tabelle 3-8.

Tabelle 3-8 Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) Die Bewertungen der möglichen Auswirkungen auf die einzelnen ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete.

Natura 2000-Gebiet	Schlussfolgerung
Planungsgebiet Kattegat	
Natura 2000-Gebiet N230 <i>Kaløskovene und Kaløvig</i>	Es kann ausgeschlossen werden , dass die Realisierung des Plans eine erhebliche Auswirkung auf Arten und Lebensräume auf der Ausweisunggrundlage hat oder die Erreichung des Erhaltungsziele für das Natura 2000-Gebiet beeinträchtigt. Daher ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten nicht erforderlich.
Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd)	
Natura 2000-Gebiet N167 <i>Wälder bei Vemmetofte</i>	Es kann ausgeschlossen werden , dass die Realisierung des Plans eine erhebliche Auswirkung auf Arten und Lebensräume auf der Ausweisunggrundlage hat oder die Erreichung des Erhaltungsziele für das

Natura 2000-Gebiet	Schlussfolgerung
	Natura 2000-Gebiet beeinträchtigt. Daher ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten nicht erforderlich.

Es kann **ausgeschlossen** werden, dass Anlagen an Land, die im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak (Nord und Süd) voraussichtlich errichtet werden, **erhebliche Auswirkungen** auf Arten und Lebensraumtypen der Ausweisunggrundlage haben oder die Erreichung der Erhaltungsziele der ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete beeinträchtigen. Daher ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten für die terrestrischen Auswirkungen nicht erforderlich.

3.20.2 Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)¹¹ wurde hinsichtlich möglicher erheblicher Umweltauswirkungen durchgeführt, bei denen die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung eine erhebliche Auswirkung nicht ausschließen konnte, vgl. oben.

3.20.2.1 Meeressäuger

Auf der Grundlage der Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten wurde festgestellt, dass es im Rahmen des Plans **wahrscheinlich ist, dass eine Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete vermieden werden kann**, falls andere Bautechniken als das Pfahlrammen, wie z.B. Schwerkraftfundamente, zum Einsatz kommen.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann jedoch auf der derzeitigen Grundlage nicht weiter bewertet werden, da der Auswirkungsgrad auf die Schweinswale und Robben in Teilen der Natura 2000-Gebiete von einer Vielzahl von Faktoren abhängt, die derzeit nicht bekannt sind. Dies muss jedoch im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsprüfung konkreter Projekte näher erläutert werden.

Der Verdrängungseffekt in den Natura 2000-Gebieten kann die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete in Bezug auf Schweinswale und Robben beeinträchtigen. Kommt es zu einem signifikanten Verdrängungseffekt, z.B. durch die Verwendung von Pfahlrammarbeiten, so wird dies als erhebliche Auswirkung auf die Möglichkeit bewertet, die Erhaltungsziele für Schweinswale und Robben zu erreichen. Sofern es keinen signifikanten Verdrängungseffekt gibt, z.B. durch die Verwendung anderer Bautechniken als Errichtungsmethode, einschließlich der Schwerkraftfundamente, wird dies als keine erhebliche Auswirkung auf die Möglichkeit bewertet, die Erhaltungsziele für Schweinswale und Robben zu erreichen.

Aufgrund der Zeitunterschiede zwischen den geplanten Aktivitäten wird davon bewertet, dass die möglichen kumulativen Auswirkungen begrenzt sein werden.

Es wird bewertet, dass die möglichen kumulativen Auswirkungen die Unversehrtheit der betroffenen Natura 2000-Gebiete nicht gefährden werden.

¹¹ Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 2 – Umweltbericht.

3.20.2.2 Vögel

Auf der Grundlage der Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten wurde bewertet, dass eine **Beeinträchtigung** der Populationen von ziehenden Kranichen und Raubvögeln – die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt und auch in den Ausweisungsgrundlagen für eine Reihe von dänischen, schwedischen und deutschen Vogelschutzgebieten enthalten sind – in Form von Barrierewirkungen durch die Offshore Windenergieanlagen (Offshore Windenergieanlagen wirken als Barriere für Vögel, die zur Vermeidung möglicherweise zusätzliche Energie aufwenden müssen) oder der Gefahr von Kollisionen mit den Offshore Windenergieanlagen (die Vögel kollidieren mit den Rotorblättern und sterben) **ausgeschlossen werden kann**. Ebenso kann eine erhebliche Auswirkung auf die Möglichkeit, die Erhaltungsziele der Vogelarten in den Natura 2000-Gebieten zu erreichen, ausgeschlossen werden.

Auf der Grundlage der Bewertung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und Arten wurde außerdem festgestellt, dass eine **Beeinträchtigung** der Populationen von ziehenden Kranichen und Raubvögeln auf den Ausweisungsgrundlagen infolge kumulativer Auswirkungen zwischen Offshore Windenergieanlagen in den dänischen, schwedischen und deutschen Meeresgebieten **ausgeschlossen werden kann**. Ebenso kann eine erhebliche kumulative Auswirkung auf die Möglichkeit, die Erhaltungsziele für Vogelarten in den Natura 2000-Gebieten zu erreichen, ausgeschlossen werden.

Eine **Beeinträchtigung** der Integrität von Natura 2000-Gebieten **kann ausgeschlossen werden**.

3.20.3 Bewertung der Anhang IV-Arten

Bewertung der Anhang IV-Arten des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)¹² in diesem Zusammenhang wurde eine Reihe relevanter mariner und terrestrischer Anhang IV-Arten ermittelt, die von der Umsetzung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beeinträchtigt sein könnten. Diese Arten sind:

- Schweinswal
- Weißschnauzen Delfine
- Zwergwal
- Zauneidechse
- Amphibien
- Fledermäuse
- Otter
- Eremit.

3.20.3.1 Marine Bewertung

Eine Realisierung des Plans wird zu geräuschintensiven Bautätigkeiten im Planungsgebiet Kattegat und im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) führen. Es wird da-

¹² Bewertung der Anhang IV-Arten des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 3 – Umweltbericht.

von ausgegangen, dass die Standardbedingungen der dänischen staatlichen Energiebehörde für Unterwassergeräusche erfüllt sind. Sie zielen darauf ab, Meeressäugetiere vor den schädlichen Auswirkungen von Unterwassergeräuschen zu schützen. Es wird davon ausgegangen, dass die **ökologische Funktionstüchtigkeit für Meeressäugetiere** bei Anwendung der erforderlichen Geräuschschutzmaßnahmen **erhalten werden kann**.

Weißnasen- und Zwergwale reagieren nicht so empfindlich auf tieffrequente Geräusche wie Schweinswale. Es wird davon ausgegangen, dass weder Schweinswale, Weißschnauzendelfine noch Zwergwale durch die Geräusche der errichteten Offshore Windenergieanlagen beeinträchtigt werden und daher wird bewertet, dass die **ökologische Funktionalität für diese Arten erhalten bleiben kann**.

Kenntnisse über die Häufigkeit und Stärke der Geräuschquellen der Offshore Windenergieanlagen liegen derzeit nicht vor, so dass eine abschließende Bewertung der Auswirkungen auf maritime Anhang IV-Arten nicht möglich ist.

3.20.3.2 *Terrestrische Bewertung*

Bei einigen terrestrischen Arten des Anhangs IV können sich die Bauarbeiten für die Anlagen an Land möglicherweise auf deren Paarungs- und Rastgebiete auswirken. Im Vorfeld der Umsetzung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) sollten daher die Kabeltrassen auf das Vorkommen dementsprechend kartiert werden, damit anschließend Brut- und Rastgebiete vermieden werden können. Allerdings müssen möglicherweise Maßnahmen ergriffen werden, um Auswirkungen auf die Paarungs- und Rastgebiete mehrerer dieser Arten zu vermeiden. Es wird bewertet, dass durch die Anwendung dieser Maßnahmen die **ökologische Funktionalität für die Art erhalten werden kann**.

Es wird bewertet, dass es keine Auswirkungen auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der oben genannten terrestrischen Anhang IV-Arten geben wird, wenn die Onshore Anlagen errichtet werden, und dass die **ökologische Funktionalität für diese Arten erhalten bleiben kann**.

3.21 **Bewertung der Umweltauswirkungen auf Wasserkörper in der Zielgruppe**

Für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurde eine Bewertung des Wassergebietes in der Zielgruppe, die von einer zukünftigen Realisierung des Plans betroffen sein könnten, gemäß der Wasserrahmenrichtlinie¹³ erstellt.

Die Bewertung gliedert sich in eine Bewertung der Küstengewässer in der Zielgruppe, einschließlich des Planungsgebiets Kattegat und des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Nord und Süd), anderer Offshore Anlagen und Kabeltrassen sowie eine Bewertung der Fließgewässer, Seen und Grundwasserkörper in der Zielgruppe, zu denen künftige Onshore Anlagen und Kabeltrassen gehören können.

¹³ Bewertung gemäß Wasserrahmenrichtlinie des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 4 – Umweltbericht.

3.21.1 Küstengewässer

Bei der Bewertung des Wassergebiets wurden drei relevante Küstengewässer ermittelt, die von der Realisierung des Plans potenziell betroffen sein könnten. Diese sind im Folgenden aufgeführt.

Für das Planungsgebiet Kattegat:

- Wassergebiet 140 Djursland Ost. Hauptwassereinzugsgebiet DK1.6 Djursland
- Wassergebiet 220 Kattegat, SV 12 sm. Hauptwassereinzugsgebiet DK1.6 Djursland.

Für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd):

- Wassergebiet 46 Bucht von Fakse. Hauptwassereinzugsgebiet DK2.6 Ostsee
- Wassergebiet 211 Ostsee, 12 sm. Hauptwassereinzugsgebiet DK2.6 Ostsee.

Bei der Bewertung der Wassergebiete wurden auch zwei Auswirkungen identifiziert, die bei der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) die drei oben genannten Küstengewässer in der Zielgruppe beeinträchtigen könnten:

- 1) Freisetzung von umweltgefährdenden Schadstoffen im Zusammenhang mit Arbeiten am Meeresboden
- 2) Freisetzung von Nährstoffen bei Arbeiten am Meeresboden.

Mögliche Auswirkungen können durch Bauarbeiten entstehen, die zu einer Aufwirbelung von Sedimenten im Meeresboden führen, wodurch umweltgefährdende Schadstoffe und Nährstoffe in die Wassersäule gelangen können. Dadurch werden Teile der freigesetzten Stoffe für lebende Organismen bioverfügbar. Dabei handelt es sich um die Freisetzung von Stoffen, die bereits im Gewässer vorhanden sind. Diese Auswirkungen werden als allgemeine Auswirkungen für alle Offshore Bauaktivitäten bewertet und gelten daher nicht nur für die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Die Auswirkungen wurden im Hinblick auf die festgelegten Umweltziele, einschließlich etablierter Initiativen, sowie auf der Grundlage des bestehenden Status der einzelnen Qualitätskomponenten und der geltenden Umweltqualitätsanforderungen bewertet.

Zusammenfassend wird bewertet:

- Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands führen kann. Die Realisierung des Plans kann zu **einer Verschlechterung oder Verhinderung der Erreichung der Ziele für den ökologischen und chemischen Zustand** im Wassergebiet 140 Djursland Øst führen. Diese Auswirkungen müssen im Zusammenhang mit der weiteren Planung konkreter Projekte bewertet werden.

- Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands führen kann. Die Realisierung des Plans kann zu **einer Verschlechterung oder Verhinderung der Erreichung der Ziele für den chemischen Zustand** im Wassergebiet 220 Kattegat, SV 12 sm, führen. Diese Auswirkungen müssen im Zusammenhang mit der weiteren Planung konkreter Projekte bewertet werden. Für den ökologischen Zustand wurden keine Umweltziele festgelegt.
- Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands führen kann. Die Realisierung des Plans kann zu **einer Verschlechterung oder Verhinderung der Erreichung der Ziele für den chemischen Zustand** im Wassergebiet 46 Fakse Bugt führen. Diese Auswirkungen müssen im Zusammenhang mit der weiteren Planung konkreter Projekte bewertet werden. **Der ökologische Zustand wird nicht als beeinträchtigt bewertet.**
- Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands führen kann. Die Realisierung des Plans kann zu **einer Verschlechterung oder Verhinderung der Erreichung der Ziele für den chemischen Zustand** im Wassergebiet 211 Østersøen, 12 sm, führen. Diese Auswirkungen müssen im Zusammenhang mit der weiteren Planung konkreter Projekte bewertet werden. Für den ökologischen Zustand wurden keine Umweltziele festgelegt.

Eine detaillierte Bewertung dieser Auswirkungen ist aufgrund des Gesamtniveaus, auf dem sich der Plan derzeit befindet, nicht möglich. Um die Auswirkungen bewerten zu können, müssen die erforderlichen Informationen über den Ort der Bautätigkeiten, die zu einer Aufwirbelung von Sedimenten führen können, das Ausmaß dieser Tätigkeiten, die möglicherweise am Standort vorhandenen umweltgefährdenden Schad- und Nährstoffe und damit die Mengen, die freigesetzt werden können, verfügbar sein. Erst wenn diese Informationen – sowie eine Reihe anderer notwendiger Informationen – vorliegen, können die Auswirkungen künftiger Aktivitäten, die unter den Plan fallen, auf die Wasserkörper bewertet werden.

Abgesehen von dem oben beschriebenen allgemeinen Risiko der Freisetzung von umweltgefährdenden Schad- und Nährstoffen – verbunden mit der Aufwirbelung von Sedimenten bei der Verlegung von Kabeln und/oder Rohren im Meeresboden – **wurden auf der Gesamtebene des vorliegenden Plans keine weiteren potenziellen Auswirkungen festgestellt.**

Im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans in Form von spezifischen Projekten ist für deren Genehmigung eine spezifische Bewertung erforderlich, dass die spezifischen Projekte nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands des Küstengewässers führen und die Erreichung des festgelegten Umweltziels nicht verhindern, auch nicht durch die im Programm festgelegten Maßnahmen.

Für die genannten Wassergebiete – Wassergebiet 140 Djursland Ost, Wassergebiet 220 Kattegat, SV 12 sm, Wassergebiet 46 Bucht von Fakse und Wassergebiet 211 Ostsee, 12 sm – gilt, dass im Zusammenhang mit der späteren, detaillierteren Planung eine Bewertung auf der Grundlage von Proben, die im Zusammenhang mit den spezifischen Projekten entnommen wurden, vorgenommen werden muss.

3.21.2 Fließgewässer, Seen und Grundwasserkörper

Bei der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurden keine Auswirkungen festgestellt, bei denen eine Verringerung oder Verhinderung der Zielerreichung nicht ausgeschlossen werden kann.

Bei der Bewertung des Wassergebiets wurden fünf relevante Hauptwassereinzugsgebiete mit Fließgewässern, Seen und Grundwasserkörpern ermittelt, die von der Realisierung des Plans potenziell betroffen sein könnten. Diese sind im Folgenden aufgeführt.

Für das Planungsgebiet Kattegat:

- DK1.5 Randers Fjord
- DK1.6 Djursland
- DK1.7 Bucht von Århus.

Für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd):

- DK2.4 Bucht von Køge
- DK2.6 Ostsee.

Die Bewertung des Wassergebiets hat auch eine Auswirkung identifiziert, die, wenn der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert wird, das Potenzial hat, Fließgewässer und Grundwasserkörper innerhalb der fünf oben genannten Hauptwassereinzugsgebiete zu beeinträchtigen:

- 1) Vorübergehende Grundwasserabsenkung und Trockenhaltung von Rohrgräben vor eindringendem Grundwasser.

Die Auswirkungen wurden im Hinblick auf die festgelegten Umweltziele, einschließlich etablierter Initiativen, sowie auf der Grundlage des bestehenden Status der einzelnen Qualitätskomponenten und der geltenden Umweltqualitätsanforderungen bewertet.

Zusammenfassend wird bewertet:

- **Es wird bewertet**, dass die Realisierung des Plans **keine Verschlechterung bedeutet oder die Erreichung der Ziele** für den ökologischen und chemischen Zustand **der Fließgewässer in der Zielgruppe** der Hauptwassereinzugsgebiete DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland und DK1.7 Bucht von Århus sowie DK2.4 Bucht von Køge und DK2.6 Ostsee **behindert**.

- **Es wird bewertet**, dass die Realisierung des Plans **keine Verschlechterung bedeutet oder die Erreichung der Ziele** für den ökologischen und chemischen Zustand **der Seen in der Zielgruppe** der Hauptwassereinzugsgebiete DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland und DK1.7 Bucht von Århus sowie DK2.4 Bucht von Køge und DK2.6 Ostsee **behindert**.
- **Es wird bewertet**, dass die Realisierung des Plans **keine Verschlechterung bedeutet oder die Erreichung der Ziele** für den mengenmäßigen und chemischen Zustand **der Grundwasserkörper in der Zielgruppe** der Hauptwassereinzugsgebiete DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland und DK1.7 Bucht von Århus sowie DK2.4 Bucht von Køge und DK2.6 Ostsee **behindert**.

3.21.3 Zusammenfassung der bewerteten Auswirkungen

Aus nachstehender Tabelle 3-9 ergeben sich die identifizierten Auswirkungen und eine Bewertung, ob die Auswirkungen zu einer Verschlechterung oder Verhinderung der Zielerreichung für die identifizierten Wassergebiete in der Zielgruppe führen:

Tabelle 3-9 Zusammenfassung der Bewertung der Wassergebiete im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Kattegat			
Wassergebiet	Bewertungsparameter	Potenzielle Auswirkungen	Bewertung
Küstengewässer			
140 Djursland Øst	Phytoplankton (Chlorophyll), bewurzelte Bodenpflanzen, Bodentiere (benthische Wirbellose), Sauerstoffverhältnisse, Wasserklarheit, landesspezifische Stoffe (ökologischer Zustand) und prioritäre Stoffe der EU (chemischer Zustand)	Freisetzung von umweltgefährdenden Schadstoffen (national spezifische Stoffe und EU-prioritäre Stoffe) in Verbindung mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen	<p>Es wird bewertet, dass es zu keiner Verschlechterung der Qualitätskomponenten landesspezifische Stoffe oder biologische Qualitätskomponenten benthische Fauna, benthische Wurzelpflanzen und Chlorophyll kommt, die in die Bestimmung des ökologischen Zustands einfließen.</p> <p>Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands in Form einer Nichteinhaltung der Umweltqualitätsanforderungen für einen oder mehrere EU-prioritäre Stoffe führen kann. Diese Auswirkung muss jedoch im Zusammenhang mit der weiteren Planung und behördlichen Genehmigung konkreter Projekte geprüft werden.</p>

		Freisetzung von Nährstoffen in Verbindung mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen	Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, dass der Erreichung festgelegter Umweltziele für Küstengewässer entgegenwirken kann, einschließlich der Bemühungen um eine Stickstoffreduzierung, da in dem Wassergebiet bereits ein Aufwandsbedarf für Stickstoff festgestellt wurde und kein guter ökologischer Zustand im Wassergebiet besteht.
220 Kattegat, SV 12 sm	Prioritäre Stoffe der EU (chemischer Status)	Freisetzung von umweltgefährdenden Schadstoffen in Verbindung mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen	Mit Bauarbeiten am Meeresboden ist ein allgemeines Risiko verbunden, das zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands in Form einer Nichteinhaltung der Umweltqualitätsanforderungen für einen oder mehrere EU-prioritäre Stoffe führen kann. Diese Auswirkung muss jedoch im Zusammenhang mit der weiteren Planung und behördlichen Genehmigung konkreter Projekte geprüft werden.
Fließgewässer			
DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland und DK1.7 Bucht von Aarhus	–	–	–
Seen			
DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland und DK1.7 Bucht von Aarhus	–	–	–
Grundwasserkörper			
DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland und DK1.7 Bucht von Aarhus	–	–	–
Kriegers Flak II (Nord und Süd)			
Wassergebiet	Bewertungsparameter	Potenzielle Auswirkungen	Bewertung
Küstengewässer			
46 Bucht von Fakse		Freisetzung von umweltgefährdenden	Es wird bewertet, dass es zu keiner Verschlechterung der Quali-

	<p>Phytoplankton (Chlorophyll), bewurzelte Bodenpflanzen, Bodentiere (benthische Wirbellose), Sauerstoffverhältnisse, Wasserklarheit, landesspezifische Stoffe (ökologischer Zustand) und prioritäre Stoffe der EU (chemischer Zustand)</p>	<p>Schadstoffen (national spezifische Stoffe und EU-prioritäre Stoffe) in Verbindung mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen</p>	<p>tätskomponenten landesspezifische Stoffe oder biologische Qualitätskomponenten benthische Fauna, benthische Wurzelpflanzen und Chlorophyll kommt, die in die Bestimmung des ökologischen Zustands einfließen.</p> <p>Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands in Form einer Nichteinhaltung der Umweltqualitätsanforderungen für einen oder mehrere EU-prioritäre Stoffe führen kann. Diese Auswirkung muss jedoch im Zusammenhang mit der weiteren Planung und behördlichen Genehmigung konkreter Projekte geprüft werden.</p>
		<p>Freisetzung von Nährstoffen in Verbindung mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen</p>	<p>Es wird nicht davon bewertet, dass die Umsetzung des Plans zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands führt oder die Erfüllung festgelegten Umweltziele für die Küstengewässer verhindert, einschließlich Initiativen zur Stickstoffreduzierung, da im Wassergebiet kein Handlungsbedarf festgestellt wurde.</p>
<p>211 Ostsee, 12 sm</p>	<p>Prioritäre Stoffe der EU (chemischer Status)</p>	<p>Freisetzung von umweltgefährdenden Schadstoffen in Verbindung mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen</p>	<p>Es besteht ein allgemeines Risiko im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Meeresboden, das zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands in Form einer Nichteinhaltung der Umweltqualitätsanforderungen für einen oder mehrere EU-prioritäre Stoffe führen kann. Diese Auswirkung muss jedoch im Zusammenhang mit der weiteren Planung und behördlichen Genehmigung konkreter Projekte geprüft werden.</p>
<p>Fließgewässer</p>			

DK2.4 Bucht von Køge und DK2.6 Ostsee	–	–	–
Seen			
DK2.4 Bucht von Køge und DK2.6 Ostsee	–	–	–
Grundwasserkörper			
DK2.4 Bucht von Køge und DK2.6 Ostsee	–	–	–

3.22 Bewertung der Umweltauswirkungen auf die Zielsetzungen der Meeresstrategie

Gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie wurde für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)¹⁴ eine Bewertung der meeresstrategischen Ziele vorgenommen, die von einer künftigen Umsetzung des Plans betroffen sein könnten.

Die dänische Meeresstrategie ist in 11 qualitative Deskriptoren unterteilt, d.h. Themen, die jeweils eine Reihe von Zustandselementen in der und die Auswirkungen auf die Meeresumwelt beschreiben. Zusammen umfassen die Deskriptoren eine ganzheitliche Bewertung des Zustands der Meeresumwelt.

In der nationalen Meeresstrategie muss Dänemark einen guten Umweltzustand anhand dieser 11 qualitativen Deskriptoren beschreiben.

Die dänische Meeresstrategie umfasst die folgenden Deskriptoren:

- Biodiversität (D1)
- Nicht heimische Arten (D2)
- Kommerziell genutzte Fischbestände (D3)
- Marines Nahrungsnetz (D4)
- Eutrophierung (D5)
- Integrität des Meeresbodens (D6)
- Hydrographische Veränderungen (D7)
- Schadstoffe (Umweltgefährdende Stoffe) (D8)
- Schadstoffe in Fisch und Schalentieren für den menschlichen Verzehr (D9)
- Mariner Abfall (D10)
- Unterwassergeräusche (D11).

Die einzelnen Deskriptoren wurden jeweils in Bezug auf die potenziellen Auswirkungen der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) bewertet. Als relevant werden bewertet:

¹⁴ Bewertung gemäß der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 5 – Umweltbericht.

- Biodiversität (D1)
- Maritimes Nahrungsnetz (D4)
- Integrität des Meeresbodens (D6)
- Hydrographische Veränderungen (D7)
- Maritimer Abfall (D10)
- Unterwasserlärm (D11).

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) **weder den Umweltzustand noch die Umweltziele der dänischen Meeresstrategie beeinträchtigen wird.**

Es liegen jedoch **ein Punkt** vor, der in Verbindung mit der Umweltprüfung konkreter Projekte bei der Realisierung des Plans für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beachtet werden muss:

Kumulative Auswirkungen auf zukünftige in den Planungsgebieten Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) errichtete Offshore Windenergieanlagen können in Bezug auf Meeressäuger nicht festgesetzt werden. Der erwartete Ausbau der Offshore Windenergie im dänischen, schwedischen und deutschen Meeresgebiet sowie die Tatsache, dass sich insbesondere die Schweinswalpopulation in der Ostsee in einem kritischen Zustand befindet, lassen kumulative Auswirkungen erwarten. Deren Umfang und Bedeutung können zurzeit nicht bewertet werden; sie werden näher in Verbindung mit der Umweltprüfung konkreter Projekte bei der Realisierung des Plans für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) bewertet werden müssen.

Es wird bewertet, dass die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) ansonsten **die Erreichung der Ziele des Maßnahmenprogramms der Meeresstrategie nicht beeinträchtigen wird.**

In den Planungsgebieten Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) sowie in der unmittelbaren Umgebung wurden mehrere Überwachungsstationen gemäß der dänischen Meeresstrategie ausgewiesen. Wenn der genaue Standort der Offshore Windenergieanlagen innerhalb der Planungsgebiete bekannt ist, muss bewertet werden, ob sie sich auf die Möglichkeiten zur Überwachung gemäß der dänischen Meeresstrategie auswirken können.

3.23 Umweltprüfung der kumulativen Wirkungen

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) bildet den Rahmen für die nachfolgenden Verfahren, die zur Realisierung konkreter Projekte führen können. Wird der Plan realisiert, können die Umweltauswirkungen des Plans in Wechselwirkung (geografisch oder zeitlich) mit anderen bestehenden oder geplanten zukünftigen Aktivitäten (Pläne und/oder Projekte) zu kumulativen Effekten führen, auch über nationale Grenzen hinweg. Für weitere Informationen über grenzüberschreitende Auswirkungen siehe Abschnitt 3.24.

Die kumulativen Umweltwirkungen können entweder qualitativ oder quantitativ bewertet werden.

Die Auswirkungen auf die Umwelt können sich auf unterschiedliche Weise zeigen:

- Mehrere Einzelprojekte haben die gleichen Umweltauswirkung, so dass sich die Gesamtauswirkung auf die Umwelt verstärkt
- Mehrere Einzelprojekte gleichen einander in Bezug auf die Umweltauswirkungen aus, sodass die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt sich verringern
- Mehrere Einzelprojekte zusammen führen zu komplexeren Umweltauswirkungen als die einzelnen Projekte für sich genommen.

Kumulative Wirkungen können auch als kombinierte Effekte zwischen der Errichtung spezifischer Offshore Windenergieprojekte in einem Gebiet und anderen Plänen und Projekten in demselben Gebiet auftreten.

In vielen Fällen sind die kumulativen Wirkungen komplex, und die Aktivitäten, die zu kumulativen Auswirkungen führen können, haben oft das Potenzial, die Umweltauswirkungen sowohl zu verstärken als auch verringern.

Die Kartierung möglicher kumulativer Wirkungen basiert auf der Arbeit, die COWI für die dänische staatliche Behörde für Seeschifffahrt im Zusammenhang mit der Erstellung und Umweltprüfung von Dänemarks Plan für Meeresraumplanung 2020/2021 und zuletzt im Zusammenhang mit der entsprechenden Arbeit für die Änderung von Dänemarks Plan für Meeresraumplanung, die voraussichtlich Ende 2023 veröffentlicht wird, geleistet hat.

3.23.1 Mögliche kumulative Pläne und Projekte

3.23.1.1 An Land

An Land ermöglicht der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) die Errichtung von Kompensationseinrichtungen, Landkabeln, Transformatorstationen, den Bereichen der Netzanschlusspunkte im Zusammenhang mit dem Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) und möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.

Die Anlagen bergen die Möglichkeit kumulativer Wirkungen zwischen den Anlagen, die der Plan ermöglicht, und den anderen, die bereits errichtet wurden oder voraussichtlich errichtet werden, auch in Abhängigkeit von der zeitlichen und/oder geografischen Wechselwirkung.

Abgesehen von der Erweiterung der Station Trige ist noch keine Entscheidung über den Standort der meisten Onshore Anlagen im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) getroffen worden. Daher ist es nicht möglich, konkret zu beurteilen, welche kumulativen Auswirkungen an Land auftreten können.

3.23.1.2 Auf See

Auf See sieht der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – über die Errichtung von Offshore Windparks n den Planungsgebieten hinaus – Sammelanbindungen für

Seekabel, Umspannplattformen, Seekabeln und möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen vor.

Es wird erwartet, dass die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) dazu führt, dass die konkreten Offshore Windparks in den Planungsgebieten spätestens im Q4 2030 in Betrieb genommen werden und die Errichtung der konkreten Offshore Windparks ab dem Q3 2028 erfolgt.

In den Gewässern um das Planungsgebiet Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd), die zu Schweden, Norwegen, Deutschland, Polen und Dänemark gehören, existieren derzeit eine Reihe bestehender Offshore Windparks, und auf der Grundlage von Plänen, Lizenzen usw. und mit einer weiteren Reihe künftiger Offshore Windparks ist zu rechnen. Die Pläne und Projekte, die für die Bewertung der kumulativen Wirkungen relevant sind, werden in den nachstehenden Abschnitten ausführlicher beschrieben.

Die bestehenden Offshore Windparks befinden sich in der Betriebsphase, während die potenziellen künftigen Offshore Windparks einen unterschiedlichen Status haben, je nachdem, ob sie sich in der Regulierungsphase, der Bauphase oder der Betriebsphase befinden. Daher besteht eine gewisse Unsicherheit in Bezug auf die kumulativen Wirkungen und ihr Ausmaß, die in der künftigen Situation zu erwarten sind, wenn bestimmte Offshore Windparks innerhalb des Planungsgebiets Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) errichtet werden.

Zusätzlich zu den Plänen und Projekten, die in den nachstehenden Bewertungen enthalten sind, befindet sich eine beträchtliche Anzahl von Offshore Windparks im Kattegat und der Ostsee in der Entwicklung. Sie befinden sich jedoch in einem so frühen Stadium des Verfahrens, dass die Ungewissheit über ihre mögliche Realisierung und den Zeitplan zu groß ist, um in die nachstehenden Bewertungen einbezogen zu werden.

3.23.2 Methodik und Vorabprüfungs-Entwurf

Die Methodik zur Bewertung der kumulativen Wirkungen im Zusammenhang mit der Umsetzung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) besteht aus mehreren Schritten:

- Die allgemeinen Umweltauswirkungen, die eine Realisierung des Plans verursachen könnte, wurden kartiert.
- Die möglichen erheblichen Auswirkungen, die eine Realisierung des Plans mit sich bringen kann, wurden kartiert.
- Für jeden Umweltfaktor wird auf der Grundlage der Beschreibung des bestehenden Umweltzustands eine Auswirkungszone für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) festgelegt.
- Anhand der Auswirkungszone für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurde eine Bruttoliste der Pläne und Projekte erstellt, die innerhalb der Auswirkungszone liegen.
- Die Pläne und Projekte, die sich innerhalb der Auswirkungszone des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) befinden, wurden im Hinblick auf die Art der Auswirkungen, die sie hervorrufen können, bewertet.

- Das ist in einer geografischen Auswirkungszone festgelegt, die mit einem oder mehreren Umweltfaktoren verbunden ist.
- Falls die geografische Auswirkungszone mit den Auswirkungszone für den Plan für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) übereinstimmt, wird der betreffende Plan oder das Projekt in die Bewertung der kumulativen Auswirkungen einbezogen.

Hinsichtlich des geografischen und/oder des zeitlichen Aspekts wird sich die geografische Auswirkungszone im konkreten Fall von Umweltfaktor zu Umweltfaktor unterscheiden. So kann die geografische Auswirkungszone der kumulativen Wirkungen in Bezug auf einen bestimmten Plan und ein bestimmtes Projekt groß sein, z.B. in Bezug auf die Artenvielfalt und die Flora und Fauna (z.B. in Bezug auf eine bestimmte Art und ihren Lebensraum), aber relativ klein sein, z.B. in Bezug auf die Bevölkerung und die menschliche Gesundheit (z.B. die Sicherheit beim Seeverkehr).

Projekte, die bereits errichtet wurden oder voraussichtlich errichtet werden, werden als Ausgangspunkt in die Bewertung der kumulativen Wirkungen einbezogen, auch wenn die erforderlichen Kenntnisse über die Projekte vorhanden sind. Ob Pläne in die Bewertung der kumulativen Wirkungen einbezogen werden, hängt von einer konkreten Bewertung ab, z.B. vom Entwicklungsstadium der Pläne, der Kenntnis des Inhalts der Pläne usw.

Insgesamt wird bewertet, dass es im Planungsgebiet Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu kumulativen Wirkungen kommen kann, vor allem wenn die Offshore Windenergieanlagen in Betrieb genommen werden.

Auf der Grundlage der oben genannten Methodik und des Vorabprüfungs-Entwurfs wird bewertet, dass kumulative Wirkungen, einschließlich der Interessenkonflikte, wie folgt auftreten können:

- Kollisionsrisiko und Barrierewirkung – Ziehende Kraniche
- Unterwasserlärm – Meeressäuger
- Flugsicherheit – Zivil
- Seeverkehrssicherheit
- Luftschallemissionen
- Fischfang
- Rohstoffe und Rohstoffgewinnung
- Radar- und Funkketten – Militär
- Hydrographie und Morphologie
- Landschaft und Sichtverhältnisse.

Die nachstehenden Abschnitte wurden auf der Grundlage der Bewertungen in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 2 – Umweltbericht – Bestehender Umweltzustand und Umweltprüfung erstellt. Die folgende Übersicht ist daher nur eine Zusammenfassung.

3.23.2.1 Pläne und Projekte rund um das Planungsgebiet Kattegat

Aus nachstehender Tabelle 3-10 ergeben sich die Pläne und Projekte, die in Verbindung mit konkreten Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kattegat als potenziell kumulativ wirkend bewertet wurden.

Tabelle 3-10 Überblick über dänische und schwedische Offshore Windparks im Kattegat mit einem Hinweis auf die insgesamt zu erwartenden Regulierungs-, Bau- und Betriebsphasen.

Land	Offshore Wind-park	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
DK	Kattegat*	[Grey]			[Yellow]				[Green]	
	Hesselø	[Grey]	[Yellow]				[Green]			
	Anholt	[Green]								
SE	Galene	[Green]								
	Kattegat Süd	[Green]								
	Falkenberg**	[Grey]								

*) Errichtung der Anlagen an Land Q1 2027-Q2 2029 Errichtung von Anlagen auf See, d.h., der konkreten Projekte Q3 2028-Q4 2030.

**) Der Zeitplan ist derzeit nicht bekannt.

Die Pläne und die geografische Lage der Pläne können aus nachstehender Abbildung 3-5 eingesehen werden.

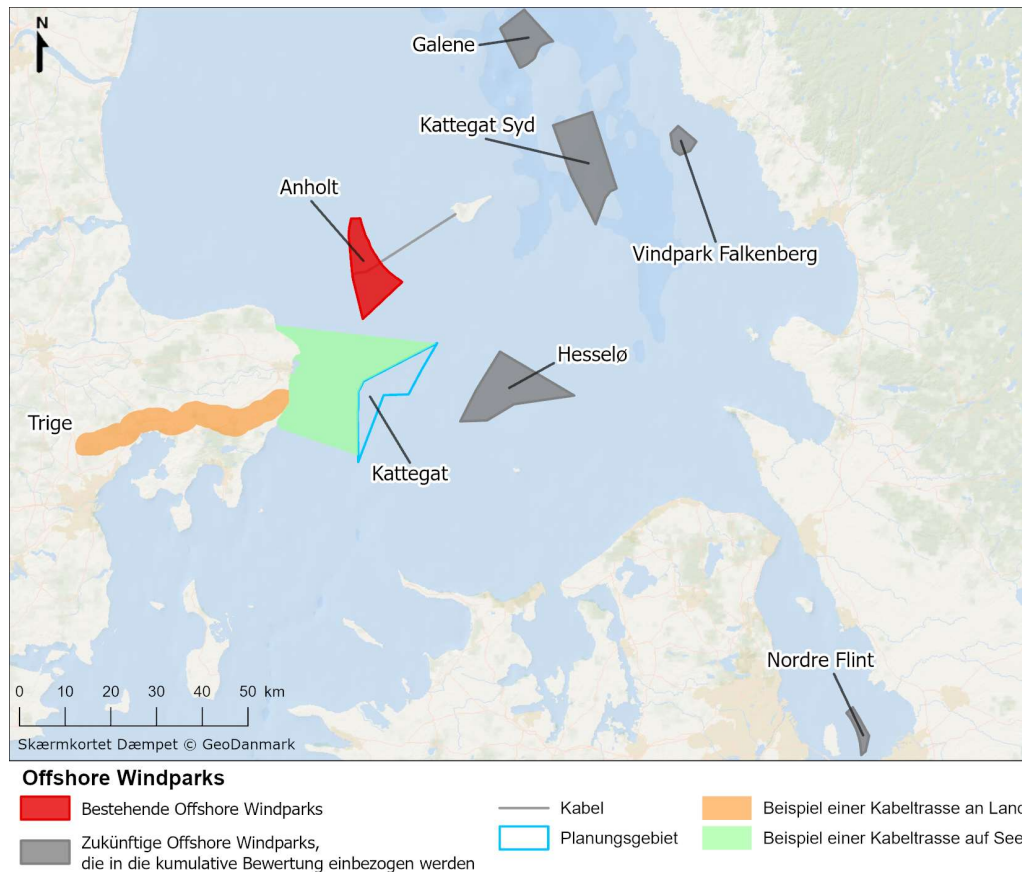


Abbildung 3-5 Bestehende und zukünftige Offshore Windparks im Kattegat in den dänischen und schwedischen Gewässern. Die Karte basiert auf Informationen von 4COffshore.com.

3.23.2.1.1 Kattegat-Querung

Der dänische Staat hat eine strategische Analyse und Vorstudien für eine feste Querung zwischen Seeland und Jütland über Kattegat durchgeführt. Im Rahmen der strategischen Analyse werden Trassenalternativen sowohl für eine Straßenverbindung, teils für eine kombinierte Straßen- und Schienenverbindung aufgezeigt.

Es wurde noch keine politische Entscheidung über die Wahl der Streckenalternativen, die technischen Lösungen und die Einleitung von Machbarkeitsstudien im Hinblick auf eine mögliche Annahme eines Plans für die Kattegat-Querung oder dessen Realisierung getroffen. Eine feste Querung über das Kattegat befindet sich jedoch in einem so frühen Stadium des Verfahrens, dass die Ungewissheit über ihre mögliche Realisierung und den Zeitplan zu groß ist, um in die nachstehenden Bewertungen einbezogen zu werden.

3.23.2.2 Pläne und Projekte um das Planungsgebiet Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Aus nachstehender Tabelle 3-11 ergeben sich die Pläne und Projekte, die in Verbindung mit konkreten Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) als potenziell kumulativ wirkend bewertet wurden.

Tabelle 3-11 Überblick über dänische, schwedische und deutsche und Offshore Windparks in der Ostsee mit einem Hinweis auf die insgesamt zu erwartenden Regulierungs-, Bau- und Betriebsphasen.

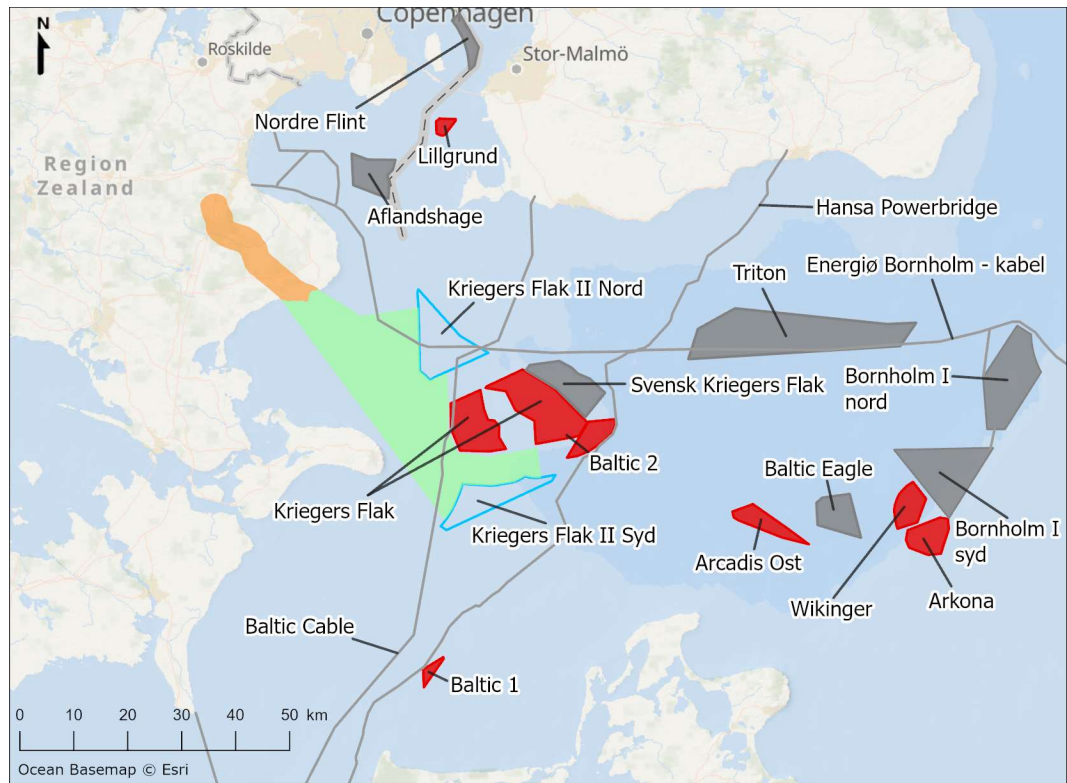
Land	Offshore Wind-park	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
DK	Kriegers Flak II (Nord und Süd)*									
	Kriegers Flak									
	Nordre Flint**									
	Aflandshage**									
SE	Svensk Kriegers Flak									
	Triton***									
	Lillgrund									
DE	Baltic 1									
	EnBW Baltic 2									
	Baltic Eagle									
	Arkona									
	Wikinger									
	Arcadis Ost									

*) Errichtung der Anlagen an Land Q1 2027-Q4 2029 Errichtung von Anlagen auf See, d.h., der konkreten Projekte Q3 2028-Q4 2030.

***) Das Projekt wird derzeit nicht weiterverfolgt.

****) Der Zeitplan ist derzeit nicht bekannt.

Die Pläne und die geografische Lage der Pläne können aus nachstehender Abbildung 3-6 eingesehen werden.



Offshore Windparks

- Bestehende Offshore Windparks
- Zukünftige Offshore Windparks, die in die kumulative Bewertung einbezogen werden
- Planungsgebiet
- Beispiel einer Kabeltrasse auf See
- Beispiel einer Kabeltrasse an Land
- Kabel

Abbildung 3-6 Bestehende und zukünftige Offshore Windparks und Kabel (Interkonnektoren) in der Ostsee in dänischen, schwedischen und deutschen Gewässern. Die Karte basiert auf Informationen von 4COffshore.com.

3.23.2.2.1 Interkonnektoren in der Ostsee

Neben den Offshore Windparks gibt es auch eine Reihe von Interkonnektoren in der Nordsee.

Baltic Cable ist ein Unterwasser-Hochspannungs-Gleichstromkabel (HGÜ) zwischen Trelleborg in Schweden und Lübeck in Deutschland. Das Kabel ist verlegt und bereits seit einigen Jahren in Betrieb.

Hansa Powerbridge ist ebenfalls ein HGÜ-Kabel, das Schweden und Deutschland verbinden wird. Die behördliche Genehmigung liegt zwar vor, aber die Verlegung des Kabels wurde verschoben und der aktuelle Zeitplan für die Arbeiten ist nicht bekannt.

Das Energjø Bornholm-Kabel ist ebenfalls ein Hochspannungs-Seekabel (HVDC), das Energjø Bornholm mit Dänemark und Deutschland verbinden wird. Der Plan für das Programm Energjø Bornholm soll im April 2024 angenommen werden. Das endgültige Kabel muss jedoch noch von den Behörden genehmigt werden.

Es wird bewertet, dass keine kumulativen Wirkungen – in Bezug auf Interkonnektoren bzw. grenzüberschreitende Effekte – zwischen den oben genannten Interkonnektoren in

der Ostsee und der Realisierung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) bestehen.

3.23.3 Kollisionsrisiko und Barrierewirkung – Ziehende Kraniche

Mehrere Offshore Windparks in demselben bio-geografischen Gebiet, zu dem eine bestimmte Vogelpopulation vorkommt, könnten zu einem erhöhten kumulativen Verlustrisiko durch Kollisionen mit den Offshore Windenergieanlagen oder zu einem erhöhten Energieverbrauch aufgrund von Vermeidungsverhalten führen. Mehrere Offshore Windparks können auch zu einem funktionalen Gesamtverlust wichtiger Futter- und Rastgebiete für Seevögel führen, die dieselben Gebiete nutzen, die sich ideal für den Standort von Offshore Windparks eignen.

3.23.3.1 Kattegat

Die Bewertung der kumulativen Auswirkungen des Kollisionsrisikos und der Barrierewirkung in Bezug auf ziehende Kraniche ist für das Planungsgebiet Kattegat nicht relevant.

3.23.3.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Das Planungsgebiet Kriegers Flak (Nord und Süd) liegt an einer wichtigen Zugroute für Kraniche zwischen Schweden und Deutschland.

Die Vögel bewegen sich über nationale Grenzen hinweg, so auch zwischen dem deutschen, dänischen und schwedischen Teil der Nordsee.

Auf dieser Grundlage wird bewertet, dass bei der Realisierung des Plans keine erheblichen kumulativen Auswirkungen auf See-, Greif- und Sperlingsvögel auftreten werden, u. a. weil nur eine sehr kleine Anzahl der Gesamtpopulationen betroffen sein wird. Es wird auch bewertet, dass es keine erheblichen kumulativen Wirkungen auf ziehende Kraniche geben wird.

Bei früheren Berechnungen der Kollisionen von Kranichen mit Offshore Windenergieanlagen in diesem Gebiet wurde eine Vermeidungsrate von 83 % zugrunde gelegt, die nach neueren, umfassenderen dänischen Studien viel zu niedrig angesehen wird. Jüngste umfangreiche Studien in den bestehenden Offshore Windparks Kriegers Flak und Baltic 2 sowie in einem Windpark an Land in Klim Fjordholme haben gezeigt, dass die Vermeidungsrate bei rund 100 % liegt.

Darüber hinaus hat die Studie in Kriegers Flak und EnBW Baltic 2 eine Flughöhe der Kräne über den Offshore Windparks von durchschnittlich 583 m ergeben, wenn sich die Offshore Windenergieanlagen sich im in Betrieb befinden. Dieses ist ein sicherer Abstand zu den 263 m hohen 15 MW Offshore Windenergieanlagen und den 330 m hohen 27 MW Offshore Windenergieanlagen, die als Beispiele in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zugrunde gelegt wurden und die zunehmend beim Bau neuer Offshore Windparks eingesetzt werden.

Auf der Grundlage neuer Studien zur Vermeidungsrate von Kranichen in Bezug auf Offshore Windenergieanlagen wird bewertet, dass kein erhöhtes Risiko von Kollisionen von

Kranichen in einem Ausmaß besteht, das sich auf die Kranichpopulation auswirken oder ein Vermeidungsverhalten hervorrufen könnte. Die Vögel müssen keine großen Entfernungen um die Windparks herum zurücklegen und der Ausbau von Offshore Windparks zwischen Schweden und Deutschland wird wahrscheinlich nicht so groß sein, dass die Offshore Windparks in einem ununterbrochenen Gürtel zwischen den beiden Ländern liegen.

Es wird bewertet, dass die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) in Verbindung mit anderen Plänen und Projekten in dänischen, schwedischen und deutschen Gewässern **keine erheblichen kumulativen Auswirkungen** auf überwinternde Seevögel, ziehende Kraniche, ziehende Raubvögel und ziehende Sperlingsvögel haben wird.

3.23.4 Unterwassergeräusche – Meeressäugetiere

Unterwassergeräusche entstehen im Zusammenhang mit dem Bau bestimmter Offshore Windenergieanlagen innerhalb der Planungsgebiete und während ihrer Betriebsphase. Infolge des massiven Ausbaus der Offshore Windenergie in Dänemark, Schweden und Deutschland kann es aufgrund der kumulativen Unterwassergeräusche zu kumulativen Auswirkungen auf Meeressäugetiere kommen.

3.23.4.1 Kattegat

Im Kattegat ist bei der Errichtung bestimmter Offshore Windparks in der Regel über einen relativ langen Zeitraum mit Bautätigkeiten zu rechnen, auch wenn die Offshore Windparks gleichzeitig oder im Anschluss aneinander errichtet werden. Parallel zu den Bautätigkeiten aufgrund der Errichtung eines bestimmten Offshore Windparks im Planungsgebiet Kattegat werden Bautätigkeiten aufgrund der Errichtung eines bestimmten dänischen Offshore Windparks (Hesselø) und eines bestimmten schwedischen Offshore Windparks (Kattegat Süd) erwartet. Dadurch können die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen auf Meeressäugetiere verstärkt werden. Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf dieser Grundlage nicht beurteilt werden, aber auf der Grundlage der oben genannten Bewertungen und der Kenntnis der Verbreitung von Schweinswalen, Robben und Seehunden im Kattegat wird bewertet, dass es zu **moderaten** kumulativen Auswirkungen auf Meeressäugetiere kommen kann.

Wenn die Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kattegat errichtet werden, bestehen im schwedischen und dänischen Teil des Kattegats bereits eine Reihe von Offshore Windparks oder sollen errichtet werden, darunter der Offshore Windpark Kattegat Syd (schwedisch), der Offshore Windpark Galene, der Offshore Windpark Falkenberg¹⁵ (schwedisch), der Offshore Windpark Anholt (dänisch) und der Offshore Windpark Hesselø (dänisch). Die genannten Offshore Windparks haben unterschiedliche Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen. Daher variieren die Unterwassergeräusche, die aus der Errichtung und dem Betrieb der Offshore Windenergieanlagen entstehen. Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf dieser Grundlage nicht beurteilt werden, jedoch auf der Grundlage der Bewertung der Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Planungsgebiet Kattegat und der Kenntnis der Verbreitung von Robben und Seehunden

¹⁵ Der Zeitplan ist jedoch noch nicht bekannt.

im Kattegat, einschließlich im und um das Planungsgebiet herum, wird bewertet, dass **die Auswirkungen vernachlässigbar sein werden.**

Im Zusammenhang mit den nachfolgenden Umweltverträglichkeitsprüfungen der einzelnen Offshore Windenergieanlagen sollten die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen auf Meeressäugetiere sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase genauer analysiert werden. In diesem Zusammenhang können potenzielle Auswirkungen auf Meeressäugetiere und insbesondere auf Schweinswale durch kumulative Unterwassergeräusche von mehreren Offshore Windparks (einschließlich der Bauaktivitäten und Betriebsphase) modelliert werden, um diese Auswirkungen zu bewerten. Daneben können die Behörden in Schweden und Dänemark gegebenenfalls einen Dialog über die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen auf Meeressäugetiere aufnehmen.

Es wird bewertet, dass die möglichen kumulativen Auswirkungen die Unversehrtheit der betroffenen Natura 2000-Gebiete nicht gefährden werden.

3.23.4.2 *Kriegers Flak II (Nord und Süd)*

In der Ostsee ist durch die Errichtung bestimmter Offshore Windparks in der Regel über einen relativ langen Zeitraum mit Bautätigkeiten zu rechnen, auch wenn die Offshore Windparks gleichzeitig oder im Anschluss aneinander errichtet werden. Zeitgleich mit den Bauaktivitäten für die Errichtung eines bestimmten dänischen Offshore Windparks im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden Bauaktivitäten zur Errichtung eines bestimmten dänischen Offshore Windparks (Aflandshage¹⁶), einem bestimmten dänischen Offshore Windpark (Nordre Flint¹⁷) und einem bestimmten deutschen Offshore Windparks (Baltic 1) erwartet. Dadurch können die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen auf Meeressäugetiere verstärkt werden. Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf der vorliegenden Grundlage nicht beurteilt werden, aber auf der Grundlage der Bewertung der Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) und der Kenntnis der Verbreitung von Schweinswalen, Robben und Seehunden in der Ostsee wird als wahrscheinlich bewertet, dass eine **moderate** kumulative Auswirkung auf Meeressäugetiere, insbesondere auf Schweinswale, durch Baulärm für auftritt.

Bei Errichtung der Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) errichtet sind, bestehen bereits eine Reihe von Offshore Windparks im schwedischen, deutschen und dänischen Teil der Ostsee oder sie werden voraussichtlich errichtet, dazu gehören Svensk Kriegers Flak (Schweden), Triton Offshore Windpark¹⁸ (Schweden), Baltic 1 Offshore Windpark (Deutschland), EnBW Baltic 2 Offshore Windpark (Deutschland), Baltic Eagle Offshore Windpark (Deutschland), Arcadis Ost Offshore Windpark (Deutschland) und Kriegers Flak Offshore Windpark (Dänemark). Die genannten Offshore Windparks haben unterschiedliche Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen. Daher variieren die Unterwassergeräusche, die aus der Errichtung und dem Betrieb der Offshore Windenergieanlagen entstehen. Das Ausmaß der Auswirkungen

¹⁶ Das Projekt wird derzeit nicht weiterverfolgt.

¹⁷ Das Projekt wird derzeit nicht weiterverfolgt.

¹⁸ Der Zeitplan ist jedoch noch nicht bekannt.

kann auf dieser Grundlage nicht beurteilt werden, jedoch auf der Grundlage der Bewertung der Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) und der Kenntnis der Verbreitung von Robben und Seehunden in Kriegers Flak II (Nord und Süd), einschließlich im und um das Planungsgebiet herum, wird bewertet, dass **die Auswirkungen vernachlässigbar sein werden**.

Im Zusammenhang mit den nachfolgenden Umweltverträglichkeitsprüfungen der einzelnen Offshore Windenergieanlagen sollten die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen auf Meeressäuger sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase genauer analysiert werden. In diesem Zusammenhang können potenzielle Auswirkungen auf Meeressäuger und insbesondere auf Schweinswale durch kumulative Unterwassergeräusche von mehreren Offshore Windparks (einschließlich der Bauaktivitäten und Betriebsphase) modelliert werden, um diese Auswirkungen zu bewerten. Daneben können die Behörden Schwedens, Deutschlands und Dänemarks gegebenenfalls einen grenzüberschreitenden Dialog über die Auswirkungen von Unterwassergeräuschen auf Meeressäuger aufnehmen, der insbesondere auf die gefährdete Schweinswalpopulation in der Ostsee große Auswirkungen haben kann.

Aufgrund der Zeitunterschiede zwischen den geplanten Aktivitäten wird davon bewertet, dass die möglichen kumulativen Auswirkungen begrenzt sein werden.

Es wird bewertet, dass die möglichen kumulativen Auswirkungen die Unversehrtheit der betroffenen Natura 2000-Gebiete nicht gefährden werden.

3.23.5 Flugsicherheit – Zivil

3.23.5.1 Kattegat

Der von Schweden und Dänemark geplante massive Ausbau der Offshore Windenergie im Kattegat kann zu kumulativen Wirkungen auf die Flugsicherheit führen.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf dieser Grundlage nicht bewertet werden, aber der Interessenkonflikt könnte sich durch den geplanten massiven Ausbau der Offshore Windparks in schwedischen und dänischen Gewässern potenziell verschärfen.

Die Behörden in Schweden und Dänemark sollten die Entwicklungen beobachten und gegebenenfalls einen Dialog über die Situation aufnehmen.

3.23.5.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Der von Schweden, Deutschland und Dänemark geplante massive Ausbau der Offshore Windenergie in der Ostsee kann zu kumulativen Wirkungen auf die Flugsicherheit führen.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf dieser Grundlage nicht bewertet werden, aber der Interessenkonflikt könnte sich durch den geplanten massiven Ausbau der Offshore Windparks in schwedischen, deutschen und dänischen Gewässern potenziell verschärfen.

Die Behörden in Schweden, Deutschland und Dänemark sollten die Entwicklungen beobachten und gegebenenfalls einen Dialog über die Situation aufnehmen.

3.23.6 Seeverkehrssicherheit

3.23.6.1 Kattegat

Der von Schweden und Dänemark geplante Ausbau der Offshore Windenergie im Kattegat kann zu Interessenkonflikten zwischen der Errichtung von Offshore Windparks einerseits und der Freiheit des Seeverkehrs andererseits führen.

Das Ausmaß der Auswirkungen lässt sich auf der derzeitigen Grundlage nicht abschätzen, aber der Interessenkonflikt könnte sich durch den massiven Ausbau der Offshore Windparks in Schweden und Dänemark potenziell verschärfen, da der Seeverkehr mit größeren Schiffen bei fortschreitendem Ausbau aus den Gebieten der Offshore Windenergieanlagen verdrängt wird.

Die Behörden in Schweden und Dänemark sollten die Entwicklungen beobachten und gegebenenfalls einen Dialog über die Situation aufnehmen.

3.23.6.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Der von Schweden, Deutschland und Dänemark geplante Ausbau der Offshore Windenergie in der Ostsee kann zu Interessenkonflikten zwischen der Errichtung von Offshore Windparks einerseits und der Freiheit des Seeverkehrs andererseits führen.

Das Ausmaß der Auswirkungen lässt sich auf der derzeitigen Grundlage nicht abschätzen, aber der Interessenkonflikt könnte sich durch den massiven Ausbau der Offshore Windparks in Schweden, Deutschland und Dänemark potenziell verschärfen, da der Seeverkehr mit größeren Schiffen bei fortschreitendem Ausbau aus den Gebieten der Offshore Windenergieanlagen verdrängt wird.

Die Behörden in Schweden, Deutschland und Dänemark sollten die Entwicklungen beobachten und gegebenenfalls einen Dialog über die Situation aufnehmen.

3.23.7 Luftschall

Während der Betriebsphase erzeugen die Offshore Windenergieanlagen Geräusche infolge der Bewegung der Rotorblätter durch die Luft. Geräusche breiten sich in der Umgebung aus und werden mit zunehmender Entfernung schwächer. Obwohl die Entfernung zu Land mindestens 15 km beträgt – sowohl für das Planungsgebiet Kattegat als auch für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) – können die Geräusche potenzielle Auswirkungen auf die Bevölkerung haben und sich somit auf die menschliche Gesundheit auswirken.

3.23.7.1 Kattegat

Die Geräusche von einem bestimmten Offshore Windpark, der innerhalb der Planungsgebiets Kattegat errichtet wird, muss den Geräuschen von anderen Offshore oder Onshore Windenergieanlagen in den einzelnen geräuschempfindlichen Gebieten oder einzelnen Wohnhäusern in der freien Landschaft hinzugerechnet werden. Für das Planungsgebiet

Kattegat umfassen diese Geräusche diejenigen vom Offshore Windpark Anholt, vom Offshore Windpark Hesselø und von den Onshore Windenergieanlagen auf Djursland.

Die Geräuschauswirkungen können erst in Verbindung mit späteren Umweltverträglichkeitsprüfungen für die konkreten Projekte abschließend beurteilt werden. Das Risiko einer Überschreitung der Grenzwerte wird in der Nähe bestehender Onshore Windenergieanlagen an Land als am größten bewertet, da die gesamte Geräuschemarge durch diese Onshore Windenergieanlagen bereits vollständig oder fast vollständig ausgeschöpft sein kann. Dies kann bedeuten, dass selbst ein sehr geringer zusätzlicher Lärmbeitrag eines Offshore Windparks nicht verkraftet werden kann.

Bei den Szenarien mit Overplanting werden die Geräusche um etwa 4 dB höher sein, so dass das Risiko einer Überschreitung der Grenzwerte entsprechend steigt.

Aufgrund der größeren Entfernung des Planungsgebiets Kattegat zu Schweden als zu Dänemark wird bewertet, dass das Planungsgebiet Kattegat in Schweden etwa 10 dB weniger beitragen wird als in Dänemark.

3.23.7.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Die Geräusche von einem bestimmten Offshore Windpark, der innerhalb des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Nord und Süd) errichtet wird, muss den Geräuschen von anderen Offshore oder Onshore Windenergieanlagen in den einzelnen geräuschempfindlichen Gebieten oder einzelnen Wohnhäusern in der freien Landschaft hinzugerechnet werden. Für das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) umfasst dies die Geräusche vom Offshore Windpark Kriegers Flak und den Onshore Windenergieanlagen in Stevns.

Die Geräuschauswirkungen können erst in Verbindung mit späteren Umweltverträglichkeitsprüfungen für die konkreten Projekte abschließend beurteilt werden. Das Risiko einer Überschreitung der Grenzwerte wird in der Nähe bestehender Onshore Windenergieanlagen an Land als am größten bewertet, da die gesamte Geräuschemarge durch diese Onshore Windenergieanlagen bereits vollständig oder fast vollständig ausgeschöpft sein kann. Dies kann bedeuten, dass selbst ein sehr geringer zusätzlicher Lärmbeitrag eines Offshore Windparks nicht verkraftet werden kann.

Bei den Szenarien mit Overplanting werden die Geräusche um etwa 5 dB höher sein, so dass das Risiko einer Überschreitung der Grenzwerte entsprechend steigt.

Aufgrund der größeren Entfernungen von Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu Schweden und Deutschland als zu Dänemark wird bewertet, dass Kriegers Flak II (Nord) in Schweden etwa 3 dB weniger beitragen wird als in Dänemark und Kriegers Flak II (Süd) in Deutschland etwa 8 dB weniger beitragen wird als in Dänemark.

3.23.8 Fischfang

3.23.8.1 Kattegat

Der von Schweden und Dänemark geplante Ausbau der Offshore Windenergie im Kattegat kann zu Interessenkonflikten zwischen der Errichtung von Offshore Windparks einerseits und dem Fischfang andererseits führen.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht weiter bewertet werden, aber die Interessenkonflikte könnten sich durch den geplanten massiven Ausbau von Offshore Windparks in schwedischen und dänischen Gewässern potenziell verschärfen, da die Auswirkungen auf den Fischfang in Störungen, periodischen Zugangsbeschränkungen und eingeschränkter Manövrierfähigkeit bestehen könnten. Darüber hinaus können die Möglichkeiten des Fischfangs durch die Blockierung von Schleppnetzrouten und die Beschlagnahme wichtiger Fanggründe verringert werden.

Die Behörden in Schweden und Dänemark sollten die Entwicklungen beobachten und gegebenenfalls einen Dialog über die Situation aufnehmen.

3.23.8.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Der von Schweden und Dänemark geplante Ausbau der Offshore Windenergie in der Ostsee kann zu Interessenkonflikten zwischen der Errichtung von Offshore Windparks einerseits und dem Fischfang andererseits führen.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht weiter bewertet werden, aber die Interessenkonflikte könnten sich durch den geplanten massiven Ausbau von Offshore Windparks in schwedischen und dänischen Gewässern potenziell verschärfen, da die Auswirkungen auf den Fischfang in Störungen, periodischen Zugangsbeschränkungen und eingeschränkter Manövrierfähigkeit bestehen könnten. Darüber hinaus können die Möglichkeiten des Fischfangs durch die Blockierung von Schleppnetzrouten und die Beschlagnahme wichtiger Fanggründe verringert werden.

Die Behörden in Schweden, Deutschland und Dänemark sollten die Entwicklungen beobachten und gegebenenfalls einen Dialog über die Situation aufnehmen.

3.23.9 Rohstoffe und Rohstoffgewinnung

3.23.9.1 Kattegat

Der von Schweden und Dänemark geplante Ausbau der Offshore Windenergie im Kattegat kann zu Interessenkonflikten zwischen der Errichtung von Offshore Windparks einerseits und der Rohstoffgewinnung andererseits führen.

Die Gewinnung von Rohstoffgewinnung aus marinen Gebieten erfolgt in Übereinstimmung mit den geltenden Lizenzen. Gemeinsame Gebiete sind Gebiete, in denen jeder eine Lizenz für die Rohstoffgewinnung beantragen kann.

Es gibt eine mögliche Überschneidung zwischen dem gemeinsamen Gebiet Nr. 506-TA nördlich von Tvillingerne und dem möglichen Standort von Seekabeln und/oder Rohrlei-

tungen vom Kattegat zur Küste. Die Hauptlizenz für die Rohstoffgewinnung aus dem gemeinsamen Gebiet ist bis zum 3. April 2028 gültig. Es besteht also ein zeitlicher Zusammenhang zwischen der Rohstoffgewinnung aus dem gemeinsamen Gebiet und den Bauarbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung der anderen Anlagen, die durch die Realisierung des Plans ermöglicht werden, einschließlich Seekabel und/oder Rohrleitungen.

Da keine zeitlichen Überschneidungen bestehen, wird nicht von kumulativen Auswirkungen ausgegangen, aber die Interessenkonflikte könnten sich durch den geplanten massiven Ausbau von Offshore Windparks in schwedischen und dänischen Gewässern potenziell verschärfen.

Die dänischen Behörden sollten bei der Erteilung künftiger Lizenzen für die Rohstoffgewinnung im Kattegat die notwendigen Überlegungen zur Realisierung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kattegat berücksichtigen. Auch bei der behördlichen Genehmigung von Seekabeln und/oder Rohrleitungen vom Planungsgebiet müssen die notwendigen Überlegungen zur Rohstoffgewinnung in dem Gebiet berücksichtigt werden.

3.23.9.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Der von Schweden, Deutschland und Dänemark geplante Ausbau der Offshore Windenergie in der Ostsee kann zu Interessenkonflikten zwischen der Errichtung von Offshore Windparks einerseits und der Rohstoffgewinnung andererseits führen.

Die Gewinnung von Rohstoffen aus marinen Rohstoffgewinnungsgebieten erfolgt in Übereinstimmung mit den geltenden Lizenzen. Erschließungsgebiete sind Gebiete, in denen ein Erschließungsunternehmen die ausschließliche Lizenz zur Gewinnung von Rohstoffen für größere Bauprojekte besitzt.

Zwischen dem Erschließungsgebiet Nr. 522-AC Kriegers Flak Südwest und der möglichen Verlegung von Seekabeln und/oder Rohrleitungen zwischen den Planungsgebieten Kriegers Flak II (Nord) und Kriegers Flak II (Süd) besteht eine räumliche Nähe. Die Lizenz für die Rohstoffgewinnung aus dem Erschließungsgebiet ist bis zum 19. Dezember 2029 gültig. Femern A/S ist der Lizenzinhaber. Es besteht also ein zeitlicher Zusammenhang zwischen der Rohstoffgewinnung aus dem gemeinsamen Gebiet und den Bauarbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung der anderen Anlagen, die durch die Realisierung des Plans ermöglicht werden, einschließlich der Seekabel und/oder Rohrleitungen.

Kumulative Auswirkungen werden als nicht vorhanden bewertet, da es keine räumlichen Überschneidungen bestehen, aber die Interessenkonflikte könnten sich durch den geplanten massiven Ausbau von Offshore Windparks in schwedischen, deutschen und dänischen Gewässern potenziell verstärken.

Die dänischen Behörden sollten bei der Erteilung künftiger Lizenzen für die Rohstoffgewinnung in der Ostsee die notwendigen Überlegungen zur Realisierung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) berücksichtigen. Auch bei der behördlichen Genehmigung von Seekabeln und/oder Rohrleitungen vom Planungsgebiet müssen die notwendigen Überlegungen zur Rohstoffgewinnung in dem Gebiet berücksichtigt werden.

3.23.10 Radar- und Funkketten – Militär

Ob ein Offshore Windpark ein Radar beeinträchtigt, hängt u.a. von der Entfernung zwischen dem Offshore Windpark und dem Radar sowie von Faktoren wie der Art des Radars, dem Layout des Offshore Windparks, der geografischen Verteilung des Offshore Windparks und der Anzahl und Größe der Offshore Windenergieanlagen ab.

Zu den allgemeinen Auswirkungen des Radars eines Offshore Windparks können gehören:

- Bildung eines Radarschattens hinter den Offshore Windenergieanlagen, wodurch dahinter liegende Ziele nicht oder nur schlecht verfolgt werden können
- Reflexion von Radarstrahlen in Türmen und Rotorblättern von Offshore Windenergieanlagen, die zu falschen Radarzielen (falsche Echos) führen können.

Das dänische Verteidigungsministerium sollte in die Prüfung von Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf die Radar- und Funkkommunikationssysteme des Verteidigungsministeriums einbezogen werden.

3.23.10.1 Kattegat

In Dänemark führt das dänische Verteidigungsministerium (Marinestab und Luftverteidigungskommando) die Seeüberwachung und die Registrierung von Flugzeugen mit Hilfe von Radaren durch. Scanter 4000-Radare, die Schiffe und niedrig fliegende Flugzeuge aufspüren und verfolgen können, wurden auf Anholt und Sjællands Odde aufgestellt, und Scanter 2001-Radare, die Schiffe aufspüren und verfolgen können, wurden in Bønnerup auf Djursland, Hals an der Bucht von Aalborg und Vejby Strand auf Nordseeland aufgestellt.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf der derzeitigen Grundlage nicht im Detail beurteilt werden, aber es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kattegat in Verbindung mit dem geplanten massiven Ausbau der Offshore Windenergie in Kattegat zu kumulativen Wirkungen in Form von **erheblichen** Auswirkungen auf die Überwachungsradare des dänischen Verteidigungsministeriums in Anholt und Sjællands Odde sowie in Bønnerup, Hals und Vejby Strand führen kann.

3.23.10.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

In Dänemark führt das dänische Verteidigungsministerium (Marinestab und Luftverteidigungskommando) die Seeüberwachung und die Registrierung von Flugzeugen mit Hilfe von Radaren durch. Scanter 4000-Radargeräte befinden sich auf Møns Klint und können Schiffe und tieffliegende Flugzeuge erkennen und verfolgen. Scanter 2001-Radargeräte befinden sich auf Stevns und Peberholm und können Schiffe erkennen und verfolgen.

Das Ausmaß der Auswirkungen kann auf der derzeitigen Grundlage nicht im Detail beurteilt werden, aber es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) in Verbindung mit dem geplanten massiven Ausbau der Offshore Windenergie in der Ostsee zu

kumulativen Wirkungen in Form von **erheblichen** Auswirkungen auf die Überwachungsradare des dänischen Verteidigungsministeriums auf Møns Klint und auf Stevns und Peberholm führen kann.

3.23.11 Hydrographie und Morphologie

3.23.11.1 Kattegat

Es wird nicht davon ausgegangen, dass kumulative Auswirkungen auf die hydrographischen und morphologischen Bedingungen in der Wechselwirkung zwischen einem bestimmten Offshore Windpark im Planungsgebiet Kattegat und anderen Offshore Windparks im Kattegat auftreten.

3.23.11.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

Es ist möglich, dass das Overplanting-Szenario zu einem veränderten Strömungsmuster führen könnte, was wiederum zu deutlich erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten durch die benachbarten Offshore Windparks Kriegers Flak I (dänisch), Offshore Windpark Kriegers Flak (schwedisch) und Offshore Windpark EnBW Baltic 2 (deutsch) führen könnte. Dies sollte im Rahmen einer Modellierung der aktuellen Bedingungen weiter geprüft werden.

3.23.12 Landschaft und Sichtverhältnisse

Die Platzierung von Offshore Windparks in relativer Nähe zueinander kann das visuelle Erlebnis eines großen, zusammenhängenden Offshore Windparks schaffen.

Dabei spielen jedoch eine Reihe von Variablen eine Rolle: Die Entfernung vom Land bestimmt das Ausmaß der kumulativen Auswirkungen. Unterschiedliche Größen/Typen und Farben von Offshore Windenergieanlagen, die verschiedenen Errichtungsmuster von Offshore Windparks und Bewegungen zwischen Offshore Windparks tragen ebenfalls zu einer erhöhten visuellen Unübersichtlichkeit und Komplexität bei. Darüber hinaus hat die Lichtverschmutzung durch die verschiedenen Offshore Windparks Auswirkungen auf die Wahrnehmung, wie wenig/viel Lichtverschmutzung die Offshore Windparks haben.

3.23.12.1 Kattegat

In Bezug auf das Planungsgebiet Kattegat können der Offshore Windpark Anholt und der Offshore Windpark Hesselø zu kumulativen Auswirkungen in Form von visuellen Effekten beitragen.

Die Lage der beiden Offshore Windparks auf gegenüberliegenden Seiten des Planungsgebiets Kattegat kann dazu führen, dass die Offshore Windenergieanlagen unter anderem von Djursland und Anholt aus praktisch im gesamten Sichtfeld zu sehen sind, obwohl bewertet wird, dass die Entfernung zu den Offshore Windparks von Anholt aus die kumulativen Auswirkungen minimieren wird.

Ebenso können von Odsherred aus visuellen Auswirkungen in einem viel größeren Teil der Breite des Sichtfeldes auftreten als dies für das Kattegat allein der Fall ist, da die Offshore Windparks visuell als ein großes, zusammenhängendes Gebiet wahrgenommen werden können.

Die visuellen kumulativen Auswirkungen in Bezug auf das Planungsgebiet Kattegat werden in Abhängigkeit von den oben genannten Variablen als **moderat** eingestuft.

3.23.12.2 Kriegers Flak II (Nord und Süd)

In Bezug auf das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) können die bestehenden Offshore Windparks Kriegers Flak I, EnBW Baltic 2, und Aflandshage¹⁹ zu kumulativen Auswirkungen in Form von visuellen Effekten beitragen.

Die Errichtung eines bestimmten Offshore Windparks innerhalb des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Nord und Süd) könnte zu einem kumulativen Effekt mit dem Offshore Windpark Kriegers Flak I führen, der sich insbesondere um Stevns Klint und Møns Klint bemerkbar machen wird. Bei Møns Klint können die kumulativen Auswirkungen dazu führen, dass große Teile des Horizonts über dem Meeresspiegel von Offshore Windenergieanlagen bedeckt sein werden.

Die visuellen kumulativen Auswirkungen in Bezug auf das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden in Abhängigkeit von den oben genannten Variablen als **moderat bis erheblich** eingestuft.

3.24 Umweltprüfung der grenzüberschreitenden Auswirkungen

von Flora und Fauna, Meeresströmungen usw. folgen nicht den nationalen Grenzen, und die Nutzung der Entwicklungszonen in Dänemarks Plan für Meeresraumplanung, einschließlich der Realisierung von Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet Kattegat, kann daher zu grenzüberschreitenden Auswirkungen in Bezug auf Dänemarks Nachbarländer führen.

Die Espoo-Konvention ist eine UN-Konvention, die von Dänemark und einer großen Zahl anderer Länder ratifiziert wurde. Ziel des Übereinkommens ist es, den schädlichen, grenzüberschreitenden Auswirkungen geplanter Aktivitäten abzuwehren.

Die Espoo-Konvention sieht daher eine Umweltprüfung, eine öffentliche Gelegenheit zur Stellungnahme und eine Konsultation zwischen den beteiligten Ländern vor, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen über nationale Grenzen hinweg zu verhindern, zu minimieren und zu überwachen.

Die Espoo-Konsultation ermöglicht es der Öffentlichkeit in allen Gebieten, die von einem vorgeschlagenen Plan oder Projekt betroffen sein könnten, sich an der Bewertung der Umweltauswirkungen der vorgeschlagenen Tätigkeiten zu beteiligen, d.h. auch in Gebieten, die in anderen Ländern liegen.

Die dänische staatliche Umweltschutzbehörde als zuständige Espoo-Behörde in Dänemark hat auf Antrag der dänischen staatlichen Energiebehörde eine Espoo-Konsultation im Zusammenhang mit der ersten öffentlichen Phase zur Stellungnahme von Montag, dem 6. März, bis Freitag, dem 31. März 2023, durchgeführt.

¹⁹ Das Projekt wird derzeit nicht weiterverfolgt.

Schweden und Norwegen erhielten bezüglich Kattegat und Schweden, Deutschland und Polen bezüglich Kriegers Flak II (Nord und Süd) die Möglichkeit zur Stellungnahme. Schweden und Norwegen haben beide erklärt, dass sie an der Umweltprüfung im Zusammenhang mit dem Kattegat teilnehmen möchten, und Schweden und Deutschland haben erklärt, dass sie an der Umweltprüfung im Zusammenhang mit Kriegers Flak II (Nord und Süd) teilnehmen möchten.

Die eingegangenen Antworten wurden einzeln ausgewertet und es wurde sichergestellt, dass die wichtigsten Themen in den Umweltbericht aufgenommen wurden.

Im nachstehenden Abschnitt werden die Bedingungen beschrieben, bei denen davon ausgegangen wird, dass die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen führen kann.

- Kollisionsrisiko und Barrierewirkung – Ziehende Kraniche
- Unterwassergeräusche – Meeressäugetiere
- Fischfang
- Radar- und Funkketten
- Landschaft und Sichtverhältnisse
- Wetterbedingungen.

Bestimmte Zugvögel und wandernde Meeressäugetiere sind in den Ländern, die zum Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) konsultiert wurden, als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen oder anderweitig geschützt und könnten von der Realisierung des Plans betroffen sein.

Die nachstehenden Abschnitte wurden auf der Grundlage der Bewertungen in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 2 – Umweltbericht – Bestehender Umweltzustand und Umweltprüfung erstellt. Die folgende Übersicht ist daher nur eine Zusammenfassung.

3.24.1 Kollisionsrisiko und Barrierewirkung – Ziehende Kraniche

Das Planungsgebiet Kriegers Flak (Nord und Süd) liegt an einer wichtigen Zugroute für Kraniche zwischen Schweden und Deutschland.

Die Vögel bewegen sich über nationale Grenzen hinweg, so auch zwischen dem deutschen, dänischen und schwedischen Teil der Nordsee.

Eine genauere Erläuterung des Kollisionsrisiko und der Barrierewirkung aufziehende Kraniche finden sich in Abschnitt 3.23.3.2.

3.24.2 Unterwassergeräusche – Meeressäugetiere

Unterwassergeräusche entstehen im Zusammenhang mit dem Bau bestimmter Offshore Windenergieanlagen innerhalb der Planungsgebiete und während ihrer Betriebsphase. Infolge des massiven Ausbaus der Offshore Windenergie in Dänemark, Schweden und

Deutschland kann es aufgrund der kumulativen Unterwassergeräusche zu kumulativen Auswirkungen auf Meeressäugetiere kommen.

Eine genauere Erläuterung der Unterwassergeräusche auf Meeressäugetiere finden sich in Abschnitte 3.23.4.1 und 3.23.4.2.

3.24.3 Fischfang

Auf der vorliegenden Grundlage ist es nicht möglich zu bewerten, in welchem Umfang schwedische und deutsche Schiffe möglicherweise in den Planungsgebieten fischen. Die möglichen Auswirkungen des schwedischen und deutschen kommerziellen Fischfangs können daher auf der vorliegenden Grundlage nicht bewertet werden, müssen aber in die weiteren Analysen und Studien zum kommerziellen Fischfang einbezogen werden.

3.24.4 Radar- und Funkketten

Die Entfernung zwischen dem Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord) und dem schwedischen Radarstandort Falsterbo beträgt ca. 30 km, während die Entfernung zwischen dem Planungsgebiet Kriegers Flak II (Süd) und dem deutschen Radarstandort auf Rügen (Long Range Air Defence Radar) ca. 35 km beträgt.

Aufgrund der Entfernung wird davon ausgegangen, dass die schwedischen und deutschen Radaranlagen von der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) nicht betroffen sein werden. Die Auswirkungen von Küstenradaranlagen können jedoch erst zu einem späteren Zeitpunkt konkret bewertet werden, wenn Informationen über die Größe und Art der Offshore Windenergieanlagen und deren Errichtungsmuster vorliegen.

3.24.5 Landschaft und Sichtverhältnisse

Die nachstehenden Abschnitte beruhen auf:

- Bewertungen der Landschaft und Sichtverhältnisse in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Teilbericht 2 – Umweltbericht – Bestehender Umweltzustand und Umweltprüfung
- Sichtbarkeitsanalyse des Plans für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 6B – Umweltbericht.

In diesem Dokument finden sich eine allgemeine Beschreibung der Methodik und eine Erläuterung der verwendeten Fachbegriffe.

Der Plan für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wird – im Fall von Kriegers Flak II (Nord und Süd) – von sechs Fotostandorten aus visualisiert: Vier in Dänemark, eine in Schweden und eine in Deutschland. Die nachstehenden Abschnitte behandeln die Fotostandorte in Schweden und Deutschland.

3.24.5.1 Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden)

Die Offshore Windenergieanlagen, die mit dem Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert werden sollen, werden von einem nahe gelegenen Fotostandort in Schweden aus visualisiert. Der schwedische Fotostandort befindet sich in der Touris-tingegend von Falsterbo auf der Halbinsel Falsterbonäset in Südschweden.

Die Halbinsel besteht in erster Linie aus marinem Vorland, d.h. aus Landflächen zwischen der jetzigen und einer älteren Küstenlinie, und sie entstand nach der letzten Eiszeit durch Meereskräfte und wird weiterhin von dynamischen Küstenprozessen der Ablagerung und Erosion beeinflusst. Die Landschaft auf Falsterbonäset hat eine besondere Qualität, die mit den Landschaftsformen zusammenhängt, was einen besonderen Erlebniswert schafft. Das Gebiet dient der Erholung und umfasst unter anderem Strand, ein nahegelegener Golfplatz, der Ferienort Falsterbo und Falsterbo Havsbad.



Abbildung 3-7 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) wird mit einem roten Punkt ausgewiesen. Die Fotoausrichtung wird durch einen grauen Bereich abgebildet. Das Planungsgebiet wird mit dem Szenario 4 ausgewiesen. Offshore Windenergieanlagen im 0-Szenario werden mit Punkten für die einzelnen Standorte der Offshore Windenergieanlagen ausgewiesen. Falls die einzelnen Standorte der Offshore Windenergieanlagen nicht bekannt sind, wird der Offshore Windpark mit einer blauen Linie ausgewiesen.

Die wichtigsten Visualisierungen aus Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) sind nachstehend dargestellt. Zum Vergrößern geeignete Abbildungen finden Sie in Abschnitt 12.5 der Sichtbarkeitsanalyse des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 6B – Umweltbericht.



Abbildung 3-8 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Vorhandene Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 1/12



Abbildung 3-9 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – 0-Szenario – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 2/12



Abbildung 3-10 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 1 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 67 Offshore Windenergieanlagen – 15 MW – Gesamthöhe 263 m – Gesamt 1 GW – Basis – 3/12



Abbildung 3-11 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 2 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 37 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 1 GW – Basis – 4/12



Abbildung 3-12 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 3 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 230 Offshore Windenergieanlagen – 15 MW – Gesamthöhe 263 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 5/12



Abbildung 3-13 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 4 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 128 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 6/12



Abbildung 3-14 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 4 – Kumulative Bedingungen – Tag – Sichtweite 50 km – 128 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 7/12



Abbildung 3-15 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 4 – Kumulative Bedingungen – Tag – Sichtweite 30 km – 128 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 8/12

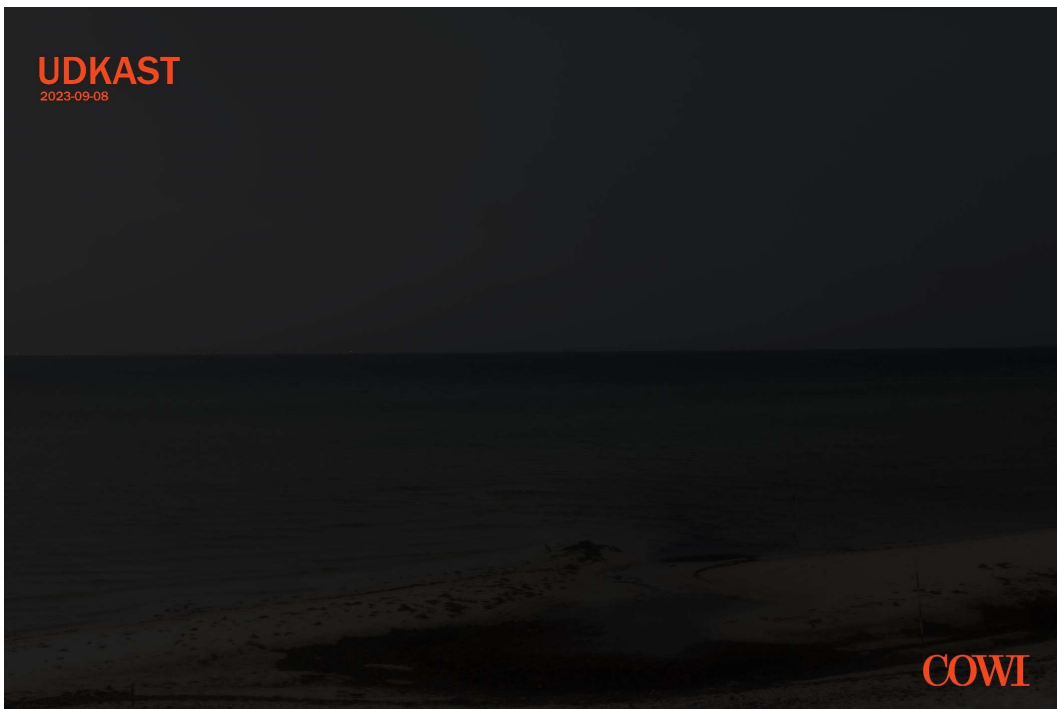


Abbildung 3-16 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – 0-Szenario – Kumulative Bedingungen – Nacht – Lichtmarkierung – Maximale Sichtweite – 9/12

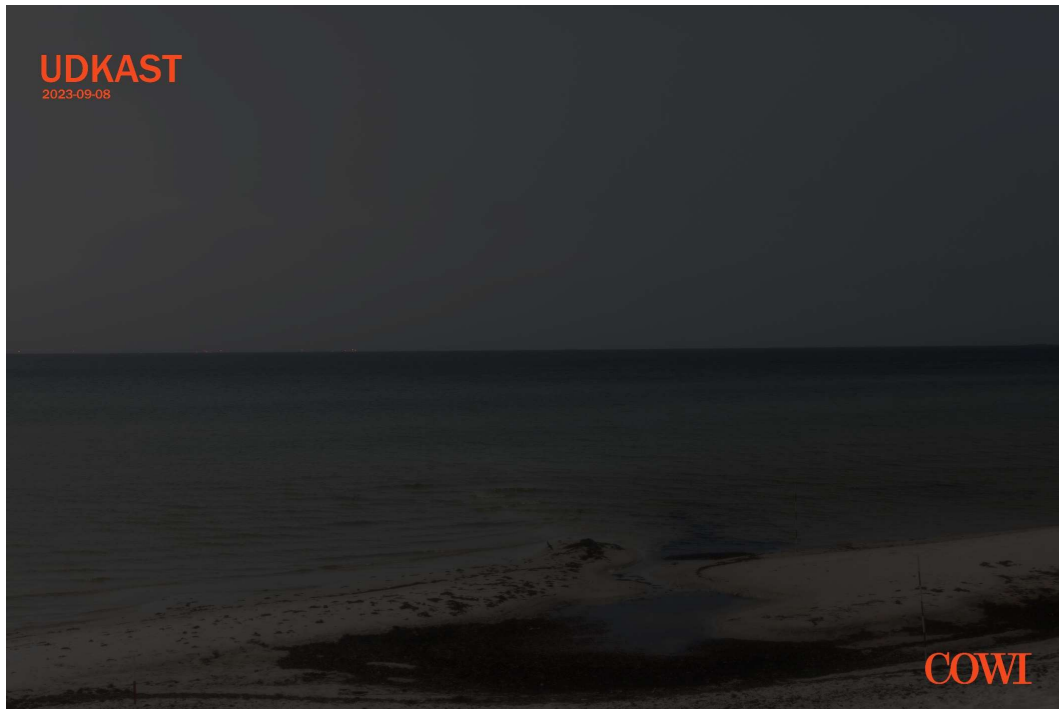


Abbildung 3-17 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – 0-Szenario – Kumulative Bedingungen – Nacht – Lichtmarkierung – Beleuchtetes Foto – Maximale Sichtweite – 10/12

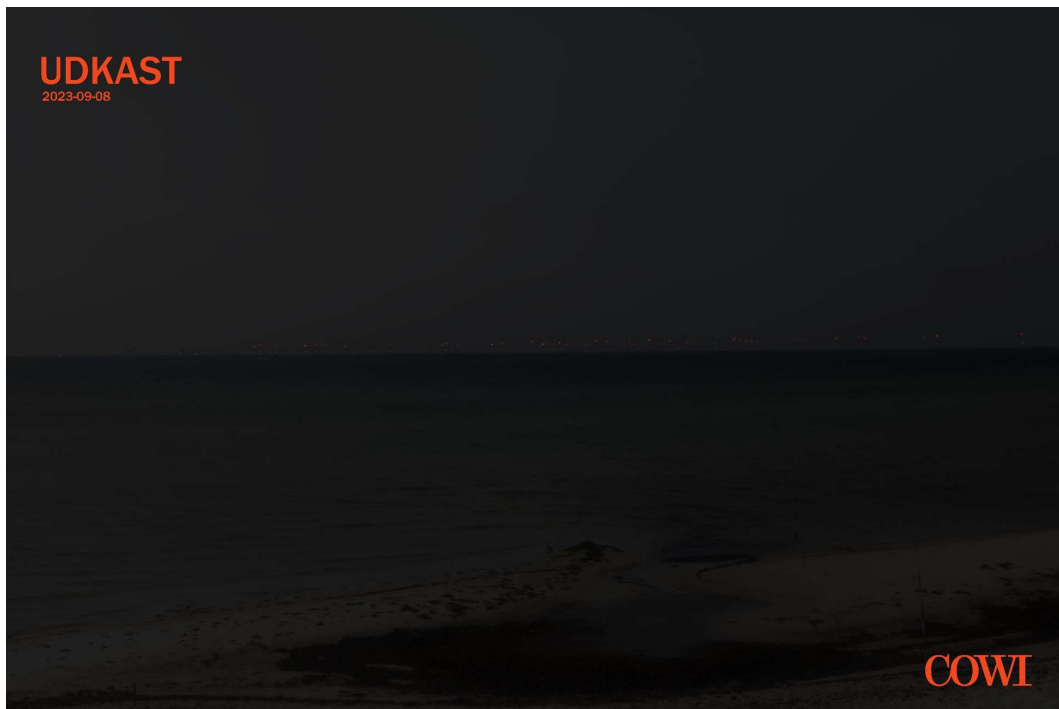


Abbildung 3-18 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 4 – Kumulative Bedingungen – Nacht – Lichtmarkierung – Maximale Sichtweite – 128 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 11/12

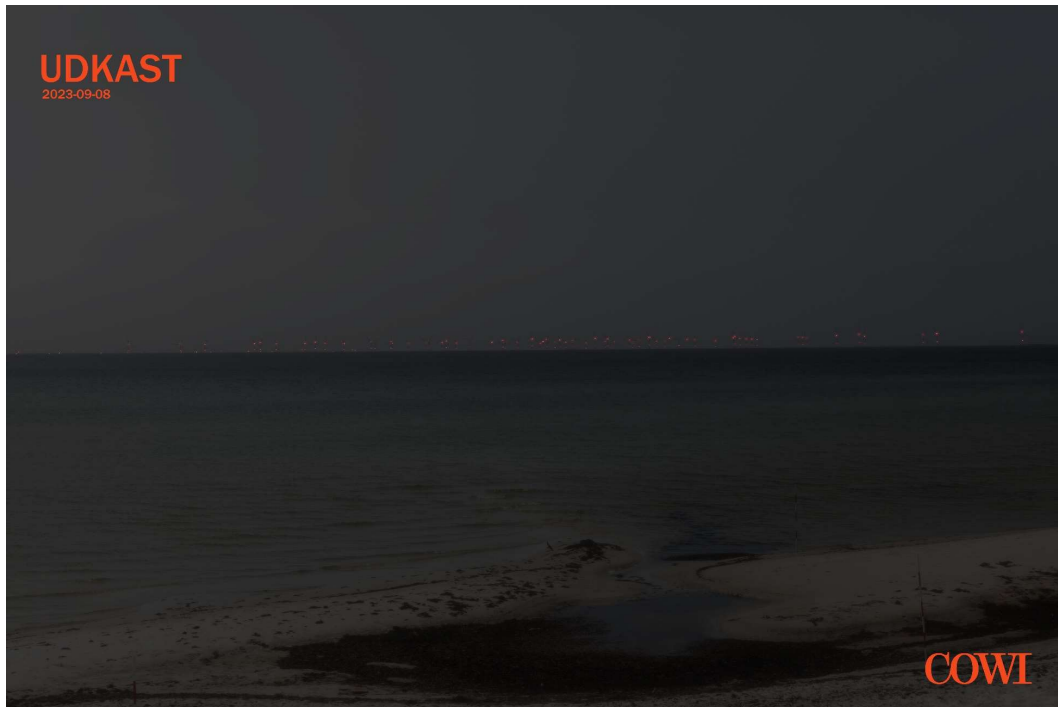


Abbildung 3-19 Fotostandort 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 4 – Kumulative Bedingungen – Nacht – Lichtmarkierung – Beleuchtetes Foto – Maximale Sichtweite – 128 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 12/12

Vom Fotostandort bei Falsterbo bis zum Planungsgebiet, d.h. Kriegers Flak II (Nord) beträgt die Entfernung 19,4 km. Der Fotostandort befindet sich 5 m über dem Meeresspiegel.

Das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) ist in Bezug auf den Fotostandort Falsterbo bei voller Sicht und bei einer Sichtweite von 30 bzw. 50 km visualisiert. Für alle vier Szenarien befindet sich der Fotostandort in der Nahzone des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Nord) und in der Fernzone des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Süd). Zu diesem Fotostandort wurden auch Nachtvisualisierungen erstellt. Zum Vergrößern geeignete Abbildungen finden sich in Kapitel 8 der Sichtbarkeitsanalyse des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 6B – Umweltbericht.

Heute hat man vom Fotostandort aus einem klaren und ungestörten Blick auf die Ostsee. In allen vier Szenarien – auch in bei voller Sichtweite – werden die Offshore Windenergieanlagen sichtbar sein und als technische Anlage in der Landschaft erscheinen.

Die Offshore Windenergieanlagen werden das visuelle Erlebnis der Küstenlandschaft verändern, da sich der Blickwinkel ändert. Der Landschaft werden Elemente hinzugefügt, die die Komplexität der offenen Landschaft verändern werden. Gleichzeitig werden die Offshore Windenergieanlagen durch die Bewegung der Rotorblätter das Landschaftsbild stören und die Landschaft unruhiger werden lassen.

Es gibt einen großen Unterschied zwischen den Szenarien, wenn es um die kumulativen Auswirkungen geht: Die Szenarien 3 und 4 werden aufgrund der Anzahl der Offshore

Windenergieanlagen wesentlich turbulenter, komplexer und visuell störender sein als die Szenarien 1 und 2.

Die Sichtbarkeit hat einen erheblichen Einfluss auf die Erscheinung, da die Offshore Windenergieanlagen bei einer Sichtweite von 30 km und 50 km weniger sichtbar sind als bei voller Sicht. Aus den Sichtbarkeitsstatistiken geht hervor, dass die Sichtweite in der Ostsee zwischen 56 % und 22 % der Zeit 20-30 km beträgt, wobei die höchste Sichtweite im Mai und die niedrigste Sichtweite im November herrscht. Von April bis Mai beträgt die durchschnittliche Sichtweite 20-30 km in 51,5 % der Zeit. Von Oktober bis März liegt die durchschnittliche Sichtweite bei 20-30 km während 27,5 % der Zeit. Die Offshore Windenergieanlagen sind daher oft nicht sichtbar und erscheinen in den meisten Fällen dünn und heben sich nicht stark am Horizont ab.

Bei Nacht können die Lichtmarkierungen von den Offshore Windenergieanlagen die Sichtbarkeit beeinträchtigen. Vom Fotostandort aus gesehen ist die Beleuchtung deutlich zu sehen und verstärkt die Sichtbarkeit der Offshore Windenergieanlagen bei Nacht bei voller Sichtweite. Es gibt heute eine leichte Beeinträchtigung des Lichts in dem Gebiet, aber bei Sichtweiten, die unter der vollen Sichtweite liegen, wird das Licht des Offshore Windparks nicht so gut sichtbar sein. Die leichten Lichtauswirkungen werden als **moderat** eingestuft.

Insgesamt werden die landschaftlichen und visuellen Auswirkungen auf Falsterbo als **vernachlässigbar** eingestuft.

3.24.5.2 Bakenberg (Rügen, Deutschland)

Die Offshore Windenergieanlagen, die mit Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) realisiert werden sollen, werden von einem nahe gelegenen Fotostandort in Deutschland aus visualisiert. Die deutschen Fotostandorte befinden sich im Ferienhausgebiet Bakenberg auf der norddeutschen Insel Rügen, die über eine gefährdete Küstenlandschaft verfügt.

Die Küste bei Bakenberg besteht aus einem breiten Sandstrand und das Hinterland aus Wald, der an den Strand grenzt. Küstenvorlandgebiete sind aufgrund ihres offenen, räumlichen Charakters und des besonderen Erlebniswertes, der mit der Wechselwirkung zwischen Land und Wasser verbunden ist, generell immer anfällig für Veränderungen, einschließlich der Errichtung technischer Anlagen.



Abbildung 3-20 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) wird mit einem roten Punkt ausgewiesen. Die Fotoausrichtung wird durch einen grauen Bereich abgebildet. Das Planungsgebiet wird mit dem Szenario 4 ausgewiesen. Offshore Windenergieanlagen im 0-Szenario werden mit Punkten für die einzelnen Standorte der Offshore Windenergieanlagen ausgewiesen. Falls die einzelnen Standorte der Offshore Windenergieanlagen nicht bekannt sind, wird der Offshore Windpark mit einer blauen Linie ausgewiesen.

Die wichtigsten Visualisierungen aus Bakenberg (Rügen, Deutschland) sind nachstehend dargestellt. Zum Vergrößern geeignete Abbildungen finden Sie in Abschnitt 12.6 der Sichtbarkeitsanalyse des Plans für das Kattgat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 6B – Umweltbericht.

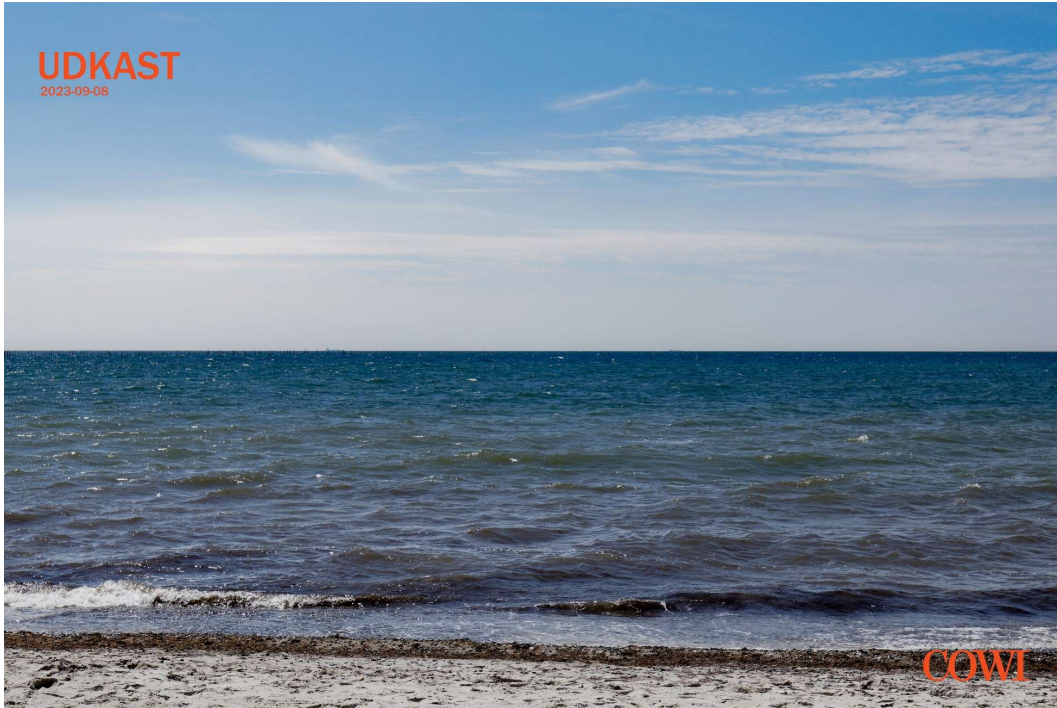


Abbildung 3-21 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) – Fotoausrichtung Geradeaus – Vorhandene Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 1/6

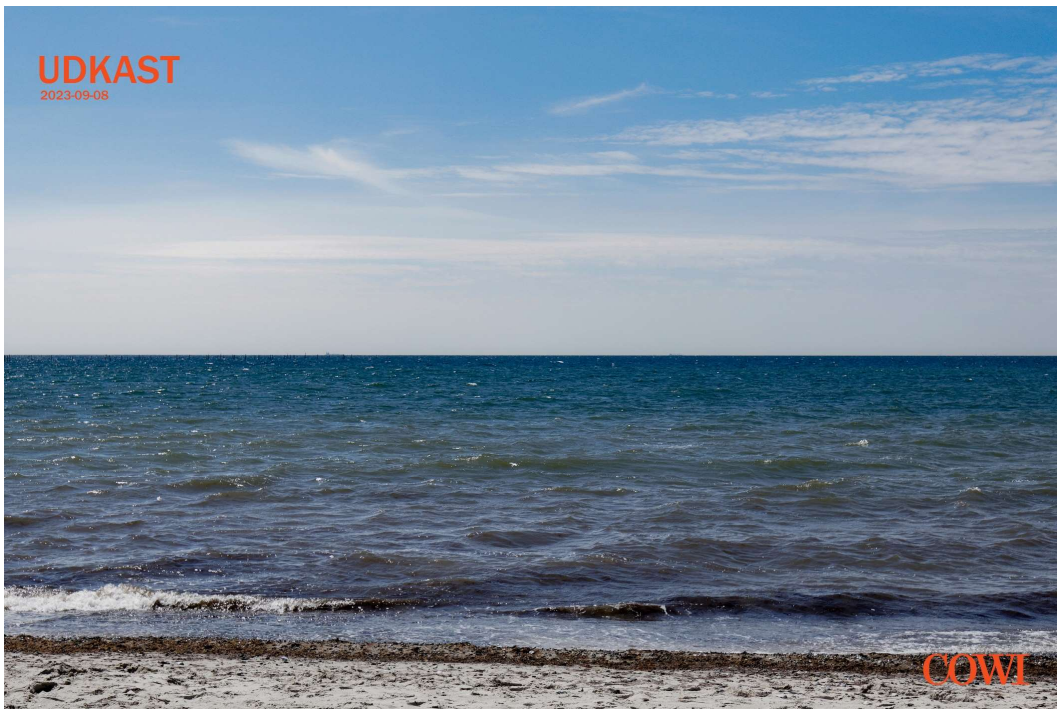


Abbildung 3-22 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) – Fotoausrichtung Geradeaus – 0-Szenario – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 2/6



Abbildung 3-23 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 1 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 67 Offshore Windenergieanlagen – 15 MW – Gesamthöhe 263 m – Gesamt 1 GW – Basis – 3/6

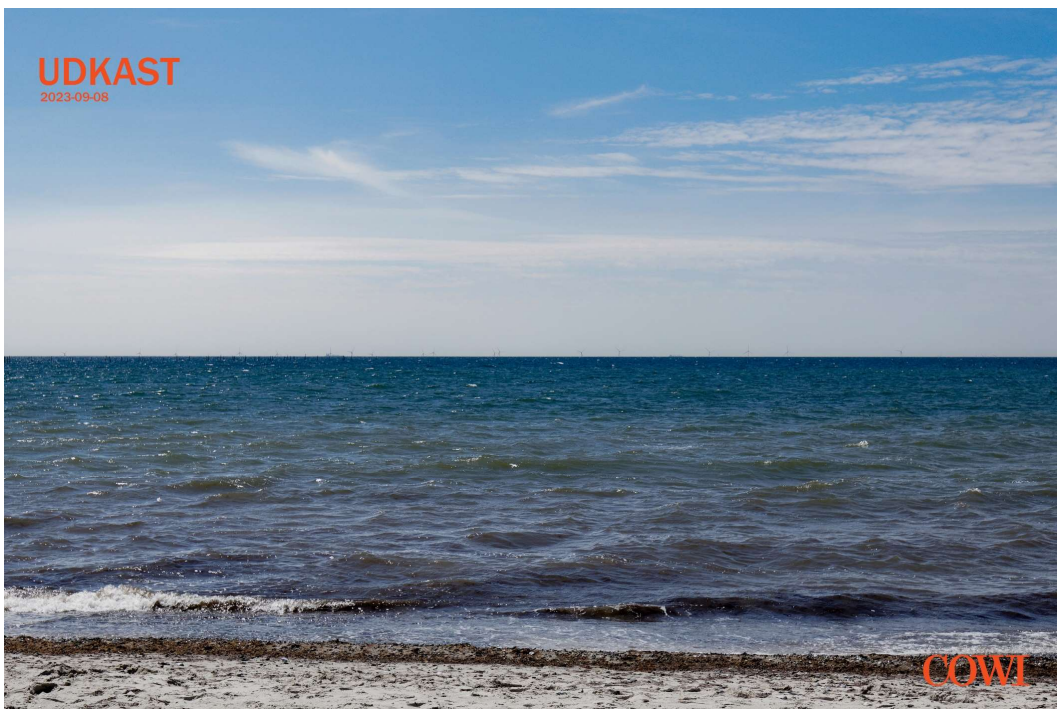


Abbildung 3-24 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 2 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 37 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 1 GW – Basis – 4/6



Abbildung 3-25 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 3 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 230 Offshore Windenergieanlagen – 15 MW – Gesamthöhe 263 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 5/6

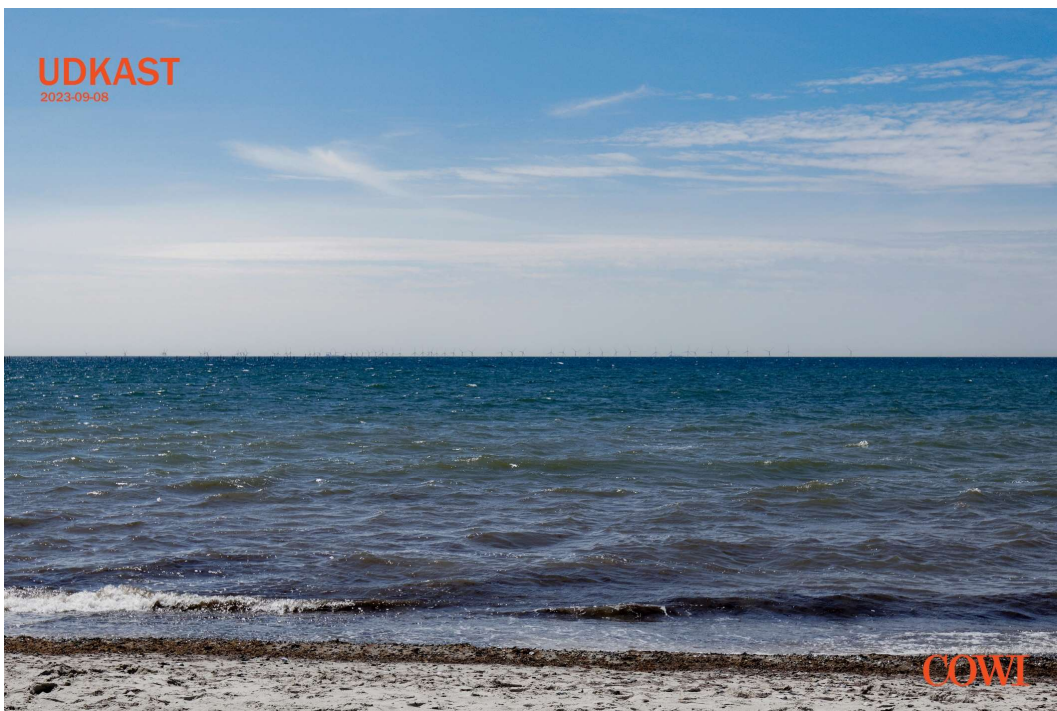


Abbildung 3-26 Fotostandort 6 – Bakenberg (Rügen, Deutschland) – Fotoausrichtung Geradeaus – Szenario 4 – Kumulative Bedingungen – Tag – Maximale Sichtweite – 128 Offshore Windenergieanlagen – 27 MW – Gesamthöhe 330 m – Gesamt 3,45 GW – Overplanting – 6/6

Vom Fotostandort bei Bakenberg bis zum nächstgelegenen Punkt im Planungsgebiet, d.h. Kriegers Flak II (Süden) beträgt die Entfernung 31,6 km. Der Fotostandort befindet sich 2 m über dem Meeresspiegel.

Das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) wird mit voller Sichtbarkeit in Bezug auf den Fotostandort Bakenberg visualisiert. Bei allen vier Szenarien befindet sich der Fotostandort in der mittleren Zone des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Süd) und in der hinteren Zone des Planungsgebiets Kriegers Flak II (Nord). Zum Vergrößern geeignete Abbildungen finden sich in Kapitel 8 der Sichtbarkeitsanalyse des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) – Anhang 6B – Umweltbericht.

Heute hat man vom Fotostandort aus einen klaren und ungestörten Blick auf die Ostsee. In allen vier Szenarien und bei voller Sicht erscheinen die Offshore Windenergieanlagen am Horizont, teilweise verdeckt durch die Erdkrümmung.

Die Offshore Windenergieanlagen werden das visuelle Erlebnis der Küstenlandschaft nicht wesentlich verändern, da sich die Aussicht nicht wesentlich ändert. Es werden jedoch Elemente in die Landschaft eingebracht, die die Komplexität der offenen Landschaft in bestimmten Situationen verändern können, wenn auch nur in geringem Maße.

Es gibt Unterschiede zwischen den Szenarien in Bezug auf die kumulativen Wirkungen: Es besteht ein Unterschied im visuellen Ausdruck zwischen den Szenarien, wobei die Szenarien 4 und 4 aufgrund der Anzahl der Offshore Windenergieanlagen unruhiger komplexer und visuell störender erscheinen werden als die Szenarien 1 und 2, obwohl die Auswirkungen nicht groß sind.

Die Sichtbarkeit wirkt sich auf die Wahrnehmung aus. Die Sichtbarkeitsstatistiken zeigen, dass in der Ostsee zwischen 15 % und 0 % der Zeit eine Sichtweite von mehr als 30 km besteht. Von April bis September beträgt die durchschnittliche Sichtweite bei über 30 km während 6,5 % der Zeit. Von Oktober bis März liegt die durchschnittliche Sichtweite bei über 30 km während 9,3 % der Zeit. Die Offshore Windenergieanlagen werden daher kaum aus einer Entfernung von 31,6 km zu sehen sein.

Insgesamt werden die landschaftlichen und visuellen Auswirkungen auf Bakenberg als **vernachlässigbar** eingestuft.

3.24.6 Wetterbedingungen

Während des Betriebs wandeln die Offshore Windenergieanlagen einen Teil der kinetischen Energie (Bewegungsenergie) des Windes um, wodurch sich die Windgeschwindigkeit verringert und die Turbulenzen unterhalb (hinter) jeder Offshore Windenergieanlage zunehmen. Dieser Windschatteneffekt bzw. die Sogwirkung nimmt allmählich ab, je nach Windgeschwindigkeit und Abstand zwischen den Offshore Windenergieanlagen kann sich der Effekt jedoch oberhalb des einzelnen Planungsgebiets akkumulieren bzw. unterhalb ihm allmählich abklingen.

Bei der Errichtung vieler Offshore Windenergieanlagen im Planungsgebiet kann es zu einer Verstärkung dieser Auswirkungen in einem größeren Gebiet auf der Windschattenseite der Offshore Windenergieanlagen kommen. Das trifft insbesondere auf eine Modellierung des Plans für Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu. Die Windschattenseite der Offshore Windenergieanlagen im den einzelnen Planungsgebieten liegt gemäß den vorherrschenden Windrichtungen im Gebiet zwischen dem einzelnen Planungsgebiet und der Küste.

Die Auswirkungen auf die Wetterbedingungen durch die Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden als **vernachlässigbar (die wenigsten Offshore Windenergieanlagen) oder als moderat (die meisten Offshore Windenergieanlagen)** bewertet.

3.24.6.1 Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden)

Aus nachstehenden Abbildung 3-27 ergeben sich ein Beispiel für die Modellierung von Wind- und Windschatteneffekten, unter anderem mit Schwerpunkt auf Falsterbo (Falsterbonäset, Schweden).

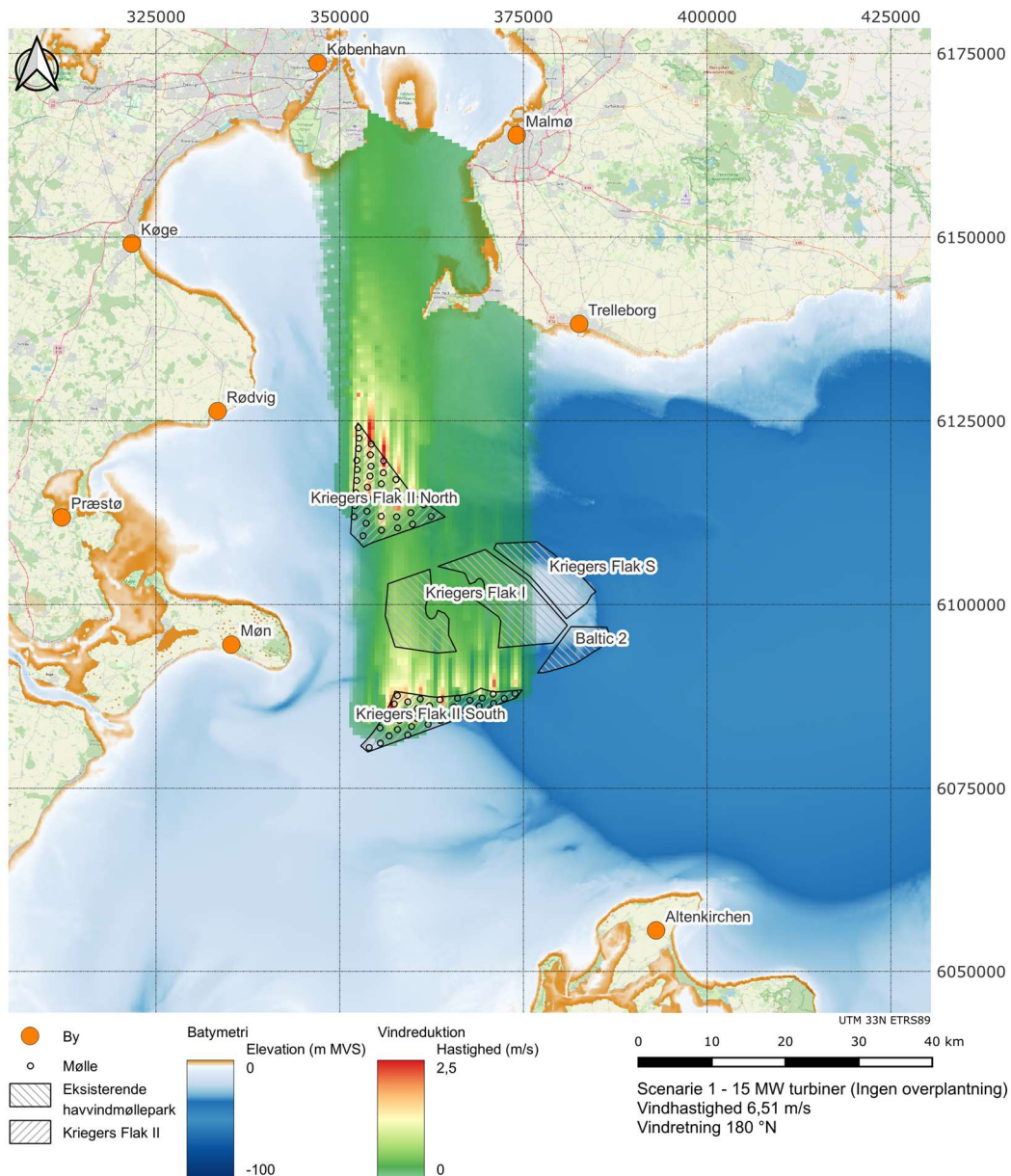


Abbildung 3-27 Verringerung der Windgeschwindigkeit bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 6,5 m/s aus südlicher Richtung, modelliert für Szenario 1 (Basisszenario, 5 MW Offshore Windenergieanlagen).

Der Windschatteneffekt nimmt mit zunehmender Entfernung der Offshore Windenergieanlagen von der Küste allmählich ab.

3.24.6.2 Bakenberg (Rügen, Deutschland)

Aus nachstehenden Abbildung 3-28 ergeben sich ein Beispiel für die Modellierung von Wind- und Windschatteneffekten, unter anderem mit Schwerpunkt auf Bakenberg (Rügen, Deutschland).

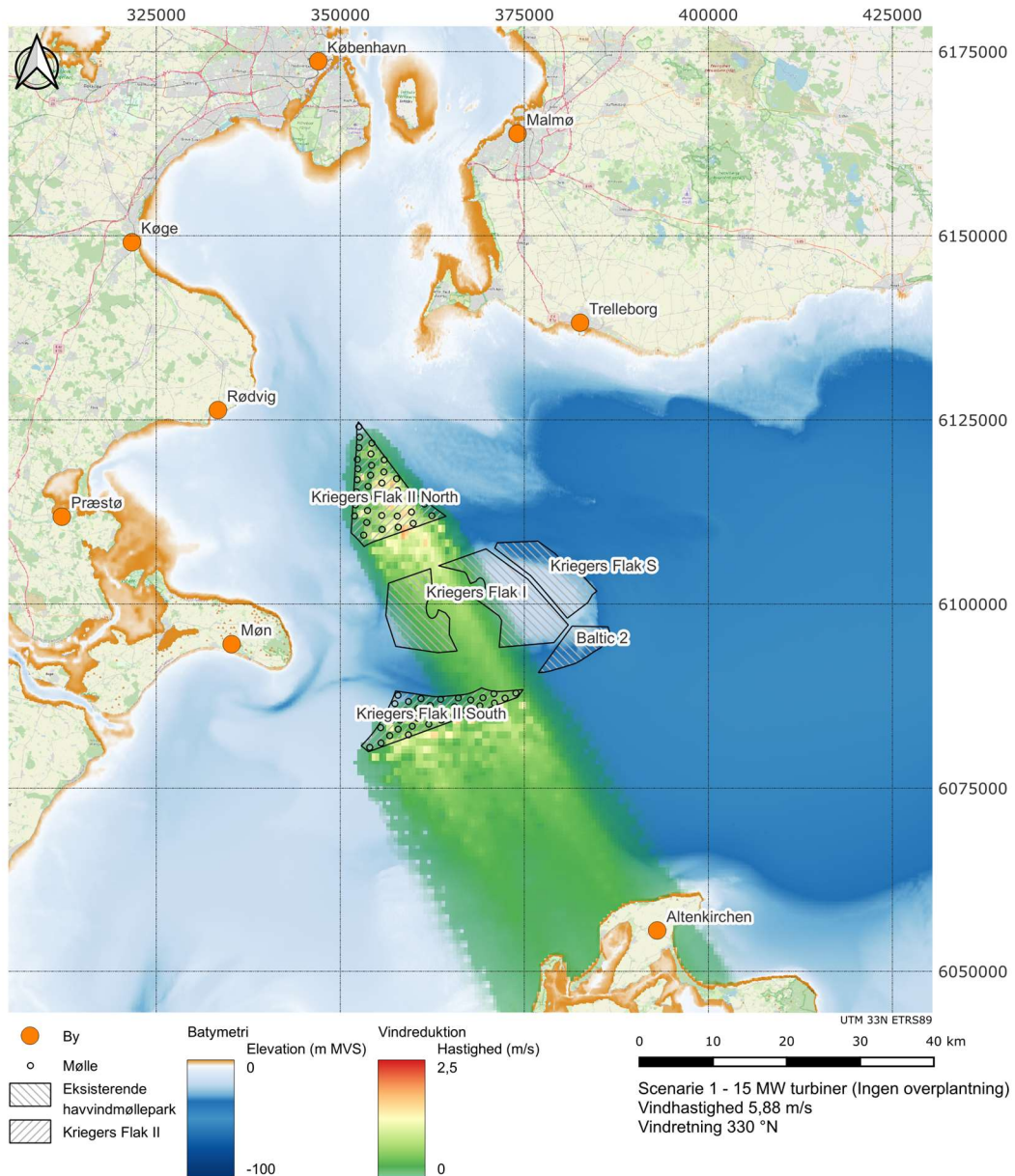


Abbildung 3-28 Verringerung der Windgeschwindigkeit bei einer mittleren Windgeschwindigkeit von 5,9 m/s aus Nordwesten für Szenario 1 (Basisszenario 15 MW Offshore Windenergieanlagen).

Der Windschatteneffekt nimmt mit zunehmender Entfernung der Offshore Windenergieanlagen von der Küste allmählich ab.

3.25 Zielsetzungen, die in die Umweltprüfung eingehen

Die Umweltziele des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) dürfen nicht im Widerspruch zu anderen Umweltzielen in Rechtsvorschriften, Strategien, Aktionsplänen und ähnlichem in dem Gebiet stehen.

Bei einer Überprüfung von Rechtsvorschriften, Strategien und Aktionsplänen, die möglicherweise Zielsetzungen und Leitlinien enthalten, die für die Bewertung von Umweltauswirkungen relevant sind, wurde eine Reihe von Zielsetzungen als für die Umweltprüfung relevant eingestuft. Diese sind Zielsetzungen, die nicht im Zusammenhang mit den einzelnen Umweltfaktoren bewertet werden.

Die Zielsetzungen und deren Bewertungen ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle 3-12.

Tabelle 3-12 Zielsetzungen für die Umweltauswirkungen, die Teil der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) sind sowie deren Bewertungen.

Themen/Quellen	Zielsetzungen	Bewertungen
Internationale Zielsetzungen		
Die 17 globalen Ziele der UNO	Globale Ziele für eine nachhaltige Entwicklung:	–
	Teilziel 7.2 Nachhaltige Energie „Deutliche Steigerung des Anteils nachhaltiger Energie am globalen Energiemix bis 2030“	Der Plan trägt zur gesteigerten Erzeugung von erneuerbaren Energien bei.
	Teilziel 14.1 Maritimes Leben „Verhinderung und erhebliche Reduzierung der maritimen Verschmutzung in all ihren Formen bis 2025, insbesondere der Verschmutzung durch Aktivitäten an Land, einschließlich des marinen Abfalls und Verschmutzung mit Nährstoffen.“	Durch den Plan wird die Verschmutzung nicht reduziert, aber er verursacht auch keine Einleitung von Abfällen oder Nährstoffen in die maritime Umwelt.
Das Pariser Abkommen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 55 % bis 2030.	Siehe das Klimagesetz/Klimaprogramm 2022 unter den nationalen Zielsetzungen.
Nationale Zielsetzungen		
Klimagesetz/Klimaprogramm 2022	EU- und dänische Verpflichtungen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 70 % bis 2030 und zur Klimaneutralität bis 2050.	Die Erzeugung erneuerbarer Energien nach Ende der 2020er Jahre hat keine Auswirkung auf die CO ₂ -Emissionen Dänemarks, da dadurch keine entsprechende fossile Energieerzeugung ersetzt wird. Der Plan unterstützt jedoch die Elektrifizierung anderer Sektoren und erfolgt somit gemäß den Zielen zur Reduzierung der dänischen CO ₂ -Emissionen.
Die Energievereinbarung vom Juni 2018	Die dänische Regierung hat sich mit den Parteien Folketingets (dänisches Parlament) darauf geeinigt,	Der Plan entspricht dem Bestreben, die Erzeugung erneuerbarer Energien zu steigern.

Themen/Quellen	Zielsetzungen	Bewertungen
	<p>dass Dänemark bis 2050 unabhängig von fossilen Brennstoffen – Kohle, Öl und Gas – sein wird. Damit muss Dänemark bis 2050 genügend erneuerbare Energien produzieren können, um den gesamten dänischen Energieverbrauch zu decken. Dementsprechend muss die Energieversorgung auf erneuerbare Energiequellen wie Wind, Sonne, Biomasse und Erdwärme umgestellt werden.</p>	
<p>Dänemarks Meeresstrategie II²⁰</p>	<p>Zielsetzungen, die in den relevanten Beschreibungen der Meeresstrategie II festgelegt sind.</p>	<p>Insgesamt gesehen, wirkt sich die Realisierung des Plans weder auf den Umweltzustand noch die Umweltziele der Meeresstrategie aus.</p> <p>Es gibt jedoch einige zu beachtende Punkte im Hinblick auf die Umweltprüfung konkreter Offshore Windparks im Planungsgebiets.</p>
<p>Dänemarks Plan für Meeresraumplanung²¹</p>	<p>In Dänemarks Plan für Meeresraumplanung n festgelegte Zielsetzungen und Ausweisungen.</p>	<p>Das Planungsgebiet befindet sich innerhalb von/umfasst:</p> <p>1) Entwicklungszone für erneuerbare Energien Ev26, Ev12 und Ev6. Mithilfe dieser Zone ist gewährleistet, dass Anlagen und zugehörige Installationen für erneuerbare Energien innerhalb des Gebiets errichtet werden können. Der Plan entspricht diesem Ziel.</p>
<p>Regionale und kommunale Ziele an Land</p>		
<p>Sektorpläne Planstrategien Gemeindepläne</p>	<p>–</p>	<p>Der Plan umfasst zwei maritime Planungsgebiete. Der Plan geht von einer Reihe von Landanlagen in Form von Kompensationseinrichtungen und Transformatorstationen sowie möglichen Netzanschlusspunkten aus. Weiterhin sieht der Plan PtX-Anlagen und zugehörige Rohrleitungen vor. Vor der Errichtung dieser</p>

²⁰ Siehe <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/danmarks-havstrategi/>. Dänemarks Meeresstrategie II wird auch als Meeresstrategie bezeichnet.

²¹ Siehe <https://havplan.dk/da/page/info>. Dänemarks Plan für Meeresraumplanung wird auch als Plan für Meeresraumplanung bezeichnet.

Themen/Quellen	Zielsetzungen	Bewertungen
		Landanlagen muss die notwendige Planung vorliegen. Da die Standorte an Land noch nicht feststehen, können die Pläne und Zielsetzungen, die sich auf die anstehende Planung auswirken, nicht bewertet werden.

3.26 Möglichkeiten zur Vermeidung, Abwehr oder Minimierung erheblicher Auswirkungen

Zusammen mit der Umweltprüfung wird die Notwendigkeit, den Plan zu ändern, um erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch den Plan zu verhindern, zu minimieren oder abzuwehren, bewertet.

Die primäre Möglichkeit, erhebliche Auswirkungen des Plans zu vermeiden oder abzuwehren, besteht darin, den Plan so zu ändern, dass er eine oder mehrere erhebliche Auswirkungen verursacht. Sollte der Plan nicht geändert werden, kann er durch eine Reihe von Richtlinien oder Rahmen für seine Nutzung ergänzt werden, sodass der Plan ohne eine oder mehrere erhebliche Auswirkungen realisiert werden kann.

Schließlich kann es bei der Umweltprüfung des Plans zu einer Identifizierung einer oder mehrerer möglicher erheblicher Auswirkungen kommen, die erst dann endgültig bewertet werden können, wenn weitere Einzelheiten vorliegen.

Die Auswirkungen auf Schweinswale im schwedischen Natura 2000-Gebiet SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten, an das das Planungsgebiet Kriegers Flak II (Nord) grenzt, könnten eng mit der gewählten Bautechnik zusammenhängen. Bei Pfahlrammarbeiten besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass ein Verdrängungseffekt weit in das schwedische Natura 2000-Gebiet hinein entsteht. Durch den Einsatz anderer Bautechniken, wie z.B. Schwerkraftfundamente, können die Auswirkungen wahrscheinlich minimiert werden. Dieser Verdrängungseffekt wird wahrscheinlich vorübergehend und zeitlich begrenzt sein, entsprechend dem Umfang der Bauarbeiten. Ob dies zu einer Beeinträchtigung der Integrität des schwedischen Natura 2000-Gebiets führt, lässt sich auf der gegenwärtigen Ebene der Gesamtplanung nicht abschließend beurteilen, sondern es müssen die konkreten Entscheidungen im Zusammenhang mit der Verwirklichung des Plans abgewartet werden.

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) muss den Schwerpunkt auf die Geräuschquellenstärke, der zu errichtenden Offshore Windenergieanlagen liegen. Die Annahme des Plans kann z.B. berücksichtigen, dass eine Realisierung des Plans bedingt, dass die Geräuschemissionen der künftigen Offshore Windenergieanlagen vor Erteilung der Genehmigung der Errichtung kartiert und bewertet werden.

3.27 Überwachung

Die Umweltprüfung enthält eine Beschreibung etwaiger erforderlicher Vorkehrungen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Auswirkungen des Plans, die sinnvollerweise auf Regierungsebene in Verbindung mit der Vorbereitung und Planung von Offshore Windenergieanlagen im Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) durchzuführen ist.

Beim Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) müssen die Auswirkungen auf die Schweinswalpopulationen in der Ostsee und der Beltsee im Zusammenhang mit der Realisierung des Plans, einschließlich der Entwicklung der Projekte genau überwacht werden. Dies sollte in Zusammenarbeit mit den Behörden in Schweden und Deutschland (und wahrscheinlich auch Polen) erfolgen, um die Beeinträchtigungen der gefährdeten Bestände in den genannten Meeresgebieten zu minimieren.

Ebenso sollte ein Schwerpunkt auf der Kartierung möglicher Geräuschbeeinträchtigungen auf Meeressäugetiere in der Ostsee im Zusammenhang mit dem Betrieb der Offshore Windkraftanlagen gelegt werden.

4 Non-technical summary

This chapter summarises the environmental assessment²². Sections 4.1-4.11 begin with general information about the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). This is then summarised graphically in section 4.12 and subsequently in text form in sections 4.13-4.19. The summary covers the assessment of the environmental impact of offshore and onshore facilities and the cumulative environmental impact of offshore and onshore facilities for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). This is followed by a summary of the assessment of the environmental impact on Natura 2000 sites and Annex IV species and the assessment of the environmental impact on target water bodies and the objectives of the Marine Strategy in sections 4.20-4.22. This is followed in sections 4.23-4.24 by an assessment of cumulative effects and transboundary impacts resulting from the implementation of Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). Section 4.24.5-4.24.6 has a special focus on Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) and Bakenberg (Rügen, Germany). Finally, sections 4.25-4.27 conclude with a review of the objectives included in the environmental assessment, potentials to prevent, mitigate, or minimise significant impacts, and the need for monitoring.

4.1 Background

To accelerate the expansion of Danish offshore wind production, it was decided in the agreement on the Finance Act for 2022 to procure an additional 2 GW of offshore wind power to be established before the end of 2030. The parties behind the Climate Agreement 2022 also decided that areas that can accommodate an additional 4 GW of offshore wind power will be put out to tender for completion by the end of 2030. Most recently, on 30 May 2023, a political agreement was reached which establishes the framework for the Climate Agreement 2022 with the development of 9 GW of offshore wind, which could potentially be increased to 14 GW or more if the concession winners – i.e. the bidders who will install the offshore wind turbines – use the freedom allowed by the agreement to establish capacity beyond the tendered minimum capacity of 1 GW per tendered area.

The Danish Energy Agency is therefore preparing a plan for the establishment of offshore wind farms in two areas in the Kattegat and the Baltic Sea, respectively. The planning area Kattegat is expected to be located approximately 15-30 km off the coast of Djursland and approximately 25-50 km off Zealand's Odde, the planning area Kriegers Flak II (North) is expected to be located approximately 15-31 km off the peninsula Stevns and approximately 15-29 km off the coast of Møn, and the planning area Kriegers Flak II (South) is expected to be located approximately 15-32 km off the coast of Møn. This is measured in a straight line from the coast to the nearest and furthest points in the planning area.

²² Named more precisely a strategic environmental assessment, also called an SEA. In the eight documents that the Environmental Assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) consists of, it is simply referred to as an environmental assessment.

4.2 Offshore wind turbine capacity in the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)

Figure 4-1 and Figure 4-2 below shows, among other things, the area in the Kattegat and the Baltic Sea that has been identified as a suitable location for the establishment of offshore wind farms.

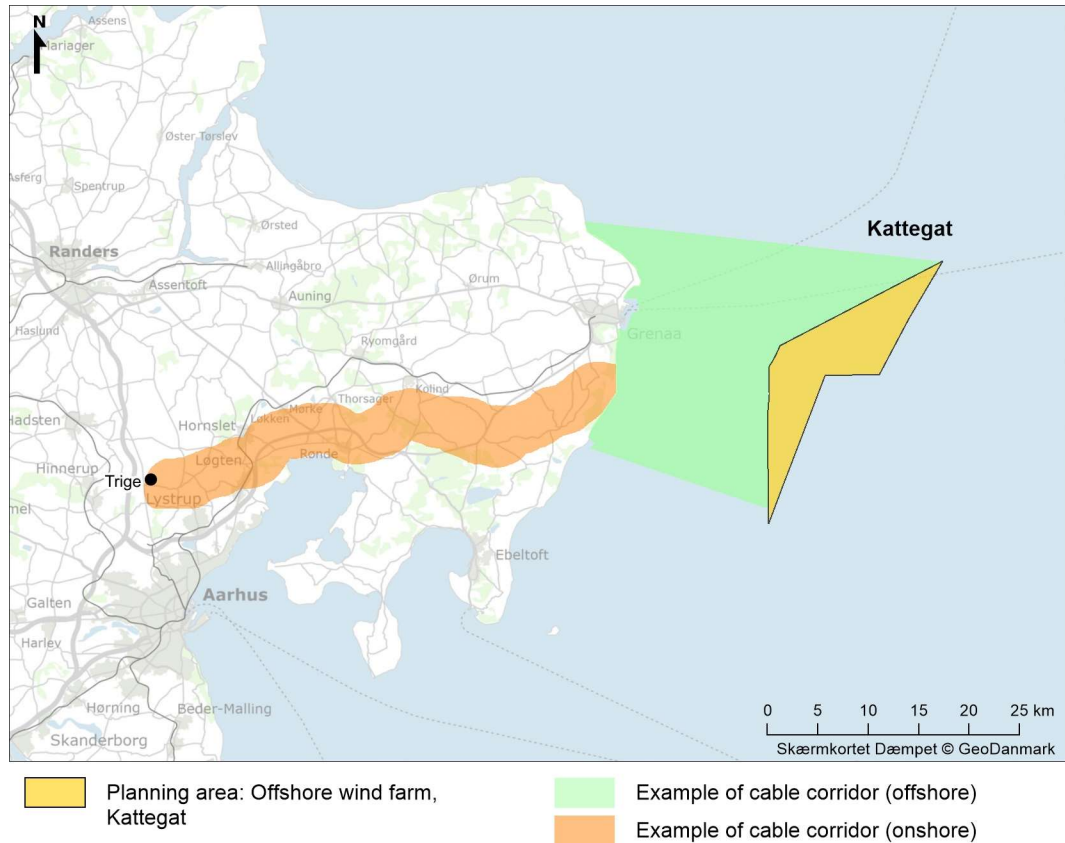


Figure 4-1 *In relation to Kattegat, there is one planning area corresponding to one offshore wind farm. There is possible grid connection to Substation Endrup. The cable corridors offshore and onshore are only examples.*



Figure 4-2 *In relation to Kriegers Flak II (North and South), there is one planning area corresponding to one offshore wind farm, which contains two locations (North and South, respectively). There is expected to be a possible onshore grid connection. However, the specific location of the substation has yet to be determined. The cable corridors offshore and onshore are only examples.*

The political agreement has stipulated that possible connection capacity to the electricity transmission grid should be established amounting to 1.000 MW for Kattegat and 1.000 MW for Kriegers Flak II (North and South).

According to the political agreement, the concession winners will have the option to install more offshore wind turbines within the planning areas if they find it financially attractive.

The environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is therefore based around two scenarios: A base case scenario and an overplanting scenario, cf. below.

4.2.1 Base case scenario

The concession winners install the same capacity that can be delivered to the electricity transmission grid at the connection points. This makes a total of 2,000 MW split into:

Kattegat

- 1,000 MW, with possible grid connection for 1,000 MW to Substation Trige.

Kriegers Flak II (North and South)

- 1.000 MW, with expected possible grid connection for 1,000 MW onshore. However, the specific location of the substation has yet to be determined.

4.2.2 Overplanting scenario

For the overplanting scenario, the Danish Energy Agency has decided, based on a wind resource analysis, to use the capacity corresponding to 20±0.5% in the environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). This gives a total of 5,910 MW split into:

Kattegat

- 2.460 MW.

Kriegers Flak II (North and South)

- 3.450 MW split into:
 - North: 1.770 MW.
 - South: 1.680 MW.

4.2.3 Base case scenario and overplanting scenario

Table 4-1 below summarises the two capacity scenarios to be environmentally assessed for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).

Table 4-1 Scenarios for the installed capacity for the environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).

	Base case scenario	Overplanting scenario
Kattegat	1.000 MW	2.460 MW
Kriegers Flak II (North and South)	1.000 MW	3.450 MW Split into: North: 1.770 MW South: 1.680 MW
Total for Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)	2.000 MW	5.910 MW

These two scenarios for installed capacity have only been set up to enable an environmental assessment of the utilisation options when the plan is implemented, considering the political agreements.

4.3 Facilities in the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)

The Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) includes the following offshore and onshore facilities:

Offshore facilities

- Offshore wind turbines.
- Array cables.
- Power transformer platforms.
- Sub-sea export cables.
- Possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines.

The offshore facilities will be placed both inside and outside the planning areas.

Onshore facilities

- Compensation stations.
- Onshore export cables.
- Substations.
- The fields of connection points relating to the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).
- Possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines.

The location of the main part of the onshore facilities has not yet been finalised.

Figure 4-3 below illustrates the plan and associated environmental assessment.

The plan

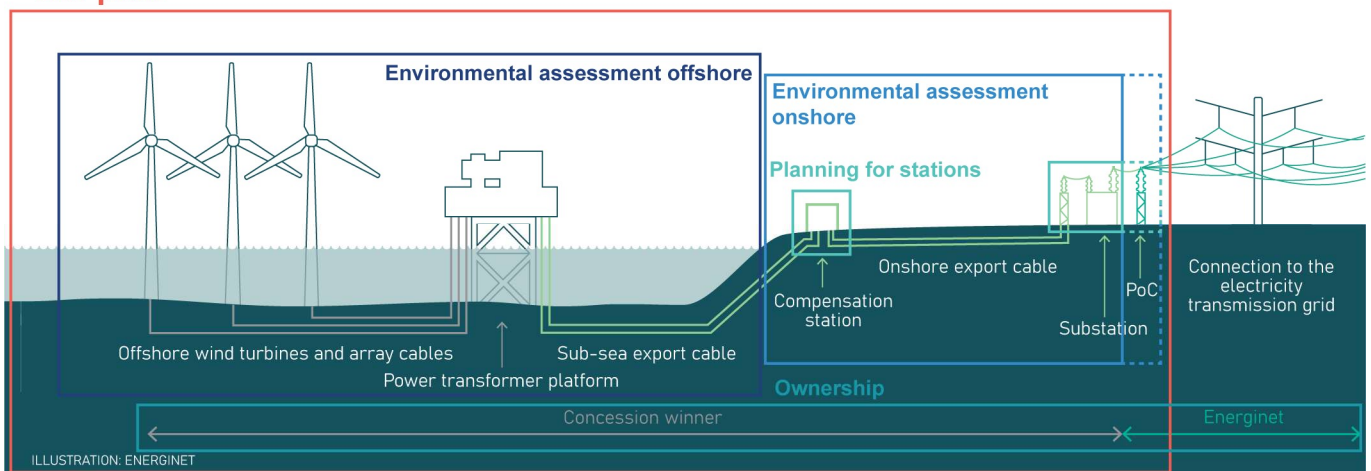


Figure 4-3 The plan and associated environmental assessment. The connection point is referred to as a PoC (Point of Connection), cf. section 1.4.5. Possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines are not shown in the illustration. They will – if implemented – be included in separate coming environmental assessments. This environmental assessment includes an overall and general description of possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines, cf. section 1.4.4.

4.4 Offshore wind turbine size/type

The environmental assessment of the plan must also consider how the plan can be technically implemented with known offshore wind turbine sizes/types that will be on the market in the period to 2030.

The environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is based on two examples of offshore wind turbine sizes/types:

- 15 MW offshore wind turbines with a total height of 263 m.
- 27 MW offshore wind turbines with a total height of 330 m.

It is very possible that other larger offshore wind turbines or other types of turbines will come onto the market before 2030, when the offshore wind farms are to be operational, compared to those used as an illustration of the environmental impacts that an implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) could entail. The environmental assessment of the plan is therefore an assessment of how the concession winners, based on current knowledge of offshore wind turbine sizes/types, will be able to utilise the plan to install offshore wind turbines and other technical facilities.

4.5 Possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines

The plan allows the concession winners to install innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines. These may be offshore and/or onshore. The size and type of the innovation facilities are not yet known.

As well as PtX plants, innovation facilities that can harness the power generated by offshore wind turbines may include data centres or battery storage facilities, for example.

PtX (Power-to-X) covers a range of technologies that are all based on using electricity to produce hydrogen through electrolysis. The hydrogen can be used directly in e.g. trucks, ships, or industry, but can also be further converted to other fuels. PtX production may take place offshore (via PtX turbines or on platforms in the individual offshore wind farms) and/or onshore.

4.6 The environmental assessment process for the plan

The Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is subject to the requirement for environmental assessment. The phases in the environmental assessment process can be found at Figure 4-4 below.

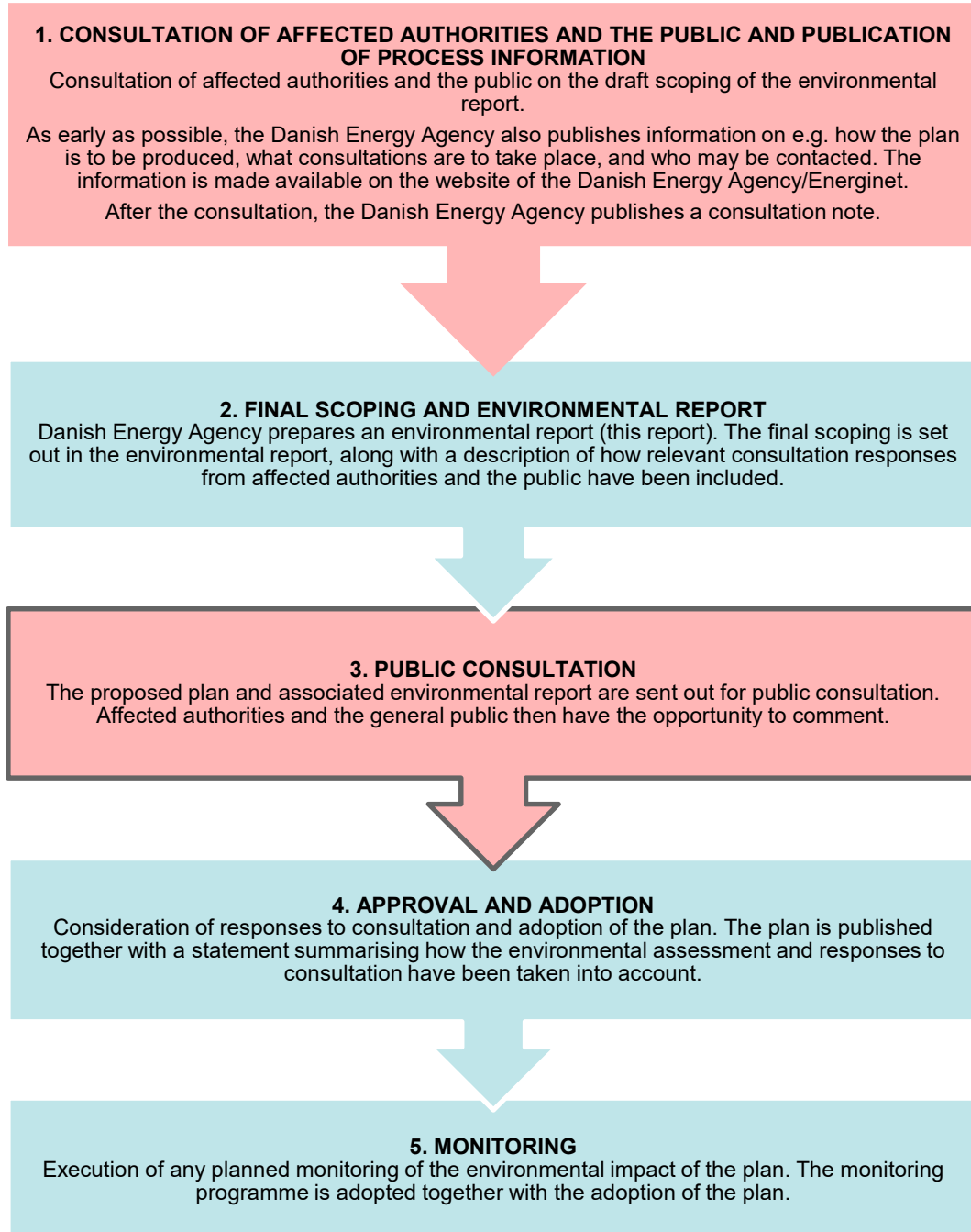
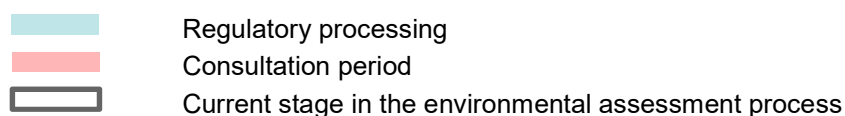


Figure 4-4 The phases in the environmental assessment process.



4.7 Approach and method used in the environmental assessment

The environmental assessment has been divided into in two sub-reports:

Sub-report 1 (= this document) contains a description of the plan and the legal basis, and the environmental assessment process, as well as a non-technical summary (= this chapter) and an overall assessment.

Sub-report 2 contains descriptions of the existing environmental status in the area that may be impacted by the implementation of the plan, as well as assessments of the impacts that an implementation of the plan could cause. Sub-report 2 also has several technical annexes: Assessments of impacts on Natura 2000 and Annex IV species, assessments of impacts on target water bodies and on the objectives in Marine Strategy, and a visibility analysis.

The environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is based on existing knowledge and has been aligned with the level of detail in the plan. The Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is a relatively general plan, so some of the impact assessments are also relatively general. However, an attempt has been made to align the impact assessments with the outcome space of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – illustrated by way of the scenarios described above.

It is important to understand that the impacts described in the environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) are expected potential impacts from an implementation of the plan. However, to assess likely significant negative environmental impacts, proposals for possible future special measures to prevent, mitigate, or minimise the impacts will be required. These proposals for preventing, mitigating, or minimising impacts will generally be recommendations and focal points to be included and assessed in more detail in the subsequent planning and/or design of the specific projects, including in connection with the future environmental impact assessments when the concession winners apply for permits to install the offshore wind farms, etc.

The assessment of the expected potential impacts is divided into three categories:

1. **Significant** impacts.
2. **Moderate** impacts.
3. **Negligible** or **no** impact.

The three categories are described in Table 4-2 below:

Table 4-2 Terminology used in assessing the degree of impact.

Environmental assessment terminology	Terminology used in the environmental assessment	Typical effects on the environment
Significant impact	Significant negative or positive impact	<p>There are possible impacts which are large in scale and/or long-lasting in nature, are frequent or likely, and carry the potential for irreversible damage or improvement on a significant scale.</p> <p>There must be a focus on assessing the impact in question in later planning or in connection with subsequent approval of possible projects under the plan – and there may be a need to reconsider the provisions in the plan to reduce impacts.</p> <p>Impacts that trigger a requirement to initiate a deviation procedure from the objectives adopted for nature and water bodies – even if the impacts are of a temporary nature.</p>
Moderate or negligible environmental impact (no significant impact)	Moderate negative or positive impact	There may be impacts that are either large in scale or high in complexity or long-lasting or frequently recurring, which could cause temporary damage of local nature or positive impacts, and which, together with significant impacts or other moderate impacts, could give rise to significant cumulative impacts.
	Negligible or no impact	There may be likely small impacts of local nature, non-complex, transient or without any long-term effect, and without any irreversible effects. Or there may be no potential impact.

4.8 Consultation of affected authorities and the public

Before the environmental assessment was drawn up, a scoping of the content of the report was carried out. The consultation process covered affected authorities and the public, including municipalities, organisations and associations, other stakeholders, and neighbouring countries. See section 6.4 for more information.

The consultation, i.e. the first public phase, was conducted from Monday 6 to Friday 31 March 2023. The material was openly available to everyone, and everyone had the opportunity to submit consultation responses.

The Danish Energy Agency held a public meeting in the form of a drop-in session in Grenaa concerning Kattegat on 21 March 2023 and in Rødvig concerning Kriegers Flak II (North and South) on 16 March 2023.

Sweden and Norway were consulted regarding Kattegat and Sweden, Germany, and Poland were consulted regarding Kriegers Flak II (North and South). Sweden and Norway

have indicated that they wish to participate in the environmental assessment process for Kattegat, and Sweden and Germany have indicated that they wish to participate in the environmental assessment process for Kattegat.

4.9 Consultation responses

30 consultation responses were received on the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). See section 6.5 for more information.

4.10 Description of the existing environmental status and its likely development

The existing environmental status and its likely development covers the situation where the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is not adopted, and where the expected impacts on the environmental status resulting from the implementation of the plan do not materialise.

For a description of the existing environmental status and its likely development, please refer to sub-report 2, chapters 6.1-6.3 and 7.1-7.3²³.

4.11 Environmental factors

The scoping of the content of the environmental assessment led to the following environmental factors – also called environmental topics – being included in the assessment:

- Biodiversity, flora, and fauna.
- Population and human health.
- Area use and material assets.
- Seabed and soil, water, and water quality.
- Cultural heritage, including churches and their surroundings, and sites of architectural and archaeological importance.
- Landscape and visual aspects.
- Air and climatic factors.
- Cumulative impacts.
- Transboundary impacts.

Sections 4.12-4.19 below summarise the assessments of the environmental factors.

4.12 Graphical overview of the assessment of environmental factors and their impacts

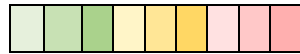
By way of introduction to sections 4.13-4.19 below, Table 4-3, Table 4-4, Table 4-5 and Table 4-6 below provide a graphical overview of the assessments of the environmental factors and their impacts. This relates to marine conditions, terrestrial conditions, and

²³ The Environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Sub-report 2 – Environmental Report – Existing environmental status and environmental assessment.

conditions common to the marine and terrestrial conditions as well as the EU Directives, respectively.

Table 4-3 *Assessment of impacts on marine conditions resulting from the six scenarios that have been environmentally assessed as an example of how the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) may be implemented. The table cannot be viewed in isolation. Please refer to the considerably more detailed assessments in the environmental assessment. For a description of scenarios 1a, 1b, 2a, 2b, 3 and 4, cf. section 5.11. The degree of impact is colour-graded. The darker the colour, the greater the impact.*

Colour scale:



Green: No/negligible impact.
Yellow: Moderate impact.
Red: Significant impact.

Marine conditions Kattegat	Scenario					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Ecosystems*	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Benthic fauna	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Fish	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Birds – Displacement effect	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Birds – Collision risk	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Birds – Barrier effect	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Marine mammals	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Aviation safety**	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green
Aviation safety***	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Navigational safety	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Airborne noise****	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
High-risk activity	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Fishing	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Natural resources and raw material extraction	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Radar and radio chains***	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Hydrography	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Morphology	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green
Cultural heritage and sites of archaeological importance	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Landscape and visual aspects	Red	Red	Red	Red	Red	Red

*) Derived effects on marine ecosystems resulting from effects on hydrographic and seabed morphological conditions.

**) Civil.

***) Military.

****) Moderate for the low-frequency noise (and negligible for the total noise).

Marine conditions Kriegers Flak II (North and South)	Scenario					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Ecosystems*						
Benthic fauna						
Fish						
Birds – Displacement effect						
Birds – Collision risk						
Birds – Barrier effect						
Marine mammals**						
Aviation safety***						
Aviation safety****						
Navigational safety						
Airborne noise*****						
High-risk activity						
Fishing						
Natural resources and raw material extraction						
Radar and radio chains****						
Hydrography						
Morphology						
Cultural heritage and sites of archaeological importance						
Landscape and visual aspects						

*) Derived effects on marine ecosystems resulting from effects on hydrographic and seabed morphological conditions.

**) The impact can become significant if pile driving is used for an installation method.

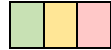
***) Civil.

****) Military.

*****) Moderate for the low-frequency noise (and negligible for the total noise).

Table 4-4 *Assessment of impacts on terrestrial conditions resulting from the six scenarios that have been environmentally assessed as an example of how the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) may be implemented. The table cannot be viewed in isolation. Please refer to the considerably more detailed assessments in the environmental assessment. For a description of scenarios 1a, 1b, 2a, 2b, 3 and 4, cf. section 5.11.*

Colour scale:



*Green: No/negligible impact.
Yellow: Moderate impact.
Red: Significant impact.*

Terrestrial conditions	Scenario		
	1a / 2a	1b / 2b	3 / 4
Kattegat			
Section 3 protected nature			
Protected woodland			
Recreational interests			
Noise			
High-risk activity			
Magnetic fields			
Area use and material assets			
Soil, water, and water quality			
Cultural heritage etc.			
Landscape and visual aspects			

Terrestrial conditions	Scenario		
	1a / 2a	1b / 2b	3 / 4
Kriegers Flak II (North and South)			
Section 3 protected nature			
Protected woodland			
Recreational interests			
Noise			
High-risk activity			
Magnetic fields			
Area use and material assets			
Soil, water, and water quality			
Cultural heritage etc.			
Landscape and visual aspects			

Table 4-5 *Assessment of impacts on marine and terrestrial conditions resulting from the six scenarios that have been environmentally assessed as an example of how the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) may be implemented. The table cannot be viewed in isolation. Please refer to the considerably more detailed assessments in the environmental assessment. For a description of scenarios 1a, 1b, 2a, 2b, 3 and 4, cf. section 5.11. The degree of impact is colour-graded. The darker the colour, the greater the impact.*

Colour scale:



Green: No/negligible impact.

Yellow: Moderate impact.

Red: Significant impact.

Marine and terrestrial conditions	Scenario					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kattegat						
Climatic factors						
Weather conditions						

Marine and terrestrial conditions	Scenario					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kriegers Flak II (North and South)						
Climatic factors						
Weather conditions						

Table 4-6 *Assessment of impacts viewed against the EU Directives resulting from the six scenarios that have been environmentally assessed as an example of how the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) may be implemented. The table cannot be viewed in isolation. Please refer to the considerably more detailed assessments in the environmental assessment. For a description of scenarios 1a, 1b, 2a, 2b, 3 and 4, cf. section 5.11.*

Colour scale:



*Green: No/negligible impact.
Yellow: Moderate impact.
Red: Significant impact.*

EU Directives	Scenario					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kattegat						
Natura 2000 – Marine						
Natura 2000 – Terrestrial						
Annex IV species – Marine						
Annex IV species – Terrestrial						
Water Framework Directive – Marine						
Water Framework Directive – Terrestrial						
Marine Strategy Directive						

EU Directives	Scenario					
	1a	1b	2a	2b	3	4
Kriegers Flak II (North and South)						
Natura 2000 – Marine						
Natura 2000 – Terrestrial						
Annex IV species – Marine						
Annex IV species – Terrestrial						
Water Framework Directive – Marine						
Water Framework Directive – Terrestrial						
Marine Strategy Directive						

4.13 Assessments of biodiversity, flora, and fauna

4.13.1 Offshore – Hydrography and seabed morphology

Several studies have shown that the establishment of offshore wind farms can impact hydrographic conditions by changing wave and current conditions. The changes may be due to direct blockage from turbine foundations, power transformer platforms and innovation facilities, but may also be indirect in the shape of reduced wind speeds below (downwind of) the turbines.

Reduced wind speeds can result in lower wave heights and current speeds. Foundations mainly impact the current conditions, with stronger currents around them, but many offshore wind turbines can theoretically produce a blocking effect which deflects the current, with weaker flows through the planning areas and stronger currents around them. Altered current conditions can therefore impact water exchange, stratification, and vertical mixing of the water column.

The changes in wave and current conditions are significantly less than the natural variation from year to year. The impact on hydrographic conditions is assessed to be **negligible** but may be **moderate** if the establishment of the offshore wind turbines in the planning areas causes some deflection of the current.

The effect on seabed morphology from altered hydrographic conditions is assessed to be **negligible**.

4.13.2 Offshore – Benthic fauna

Offshore wind turbine foundations, erosion protection for the foundations, innovation facilities, including PtX plants, and power transformer platforms cover parts of the seabed in the planning areas and could lead to the loss of seabed habitats. The seabed in the planning areas consists of sand or gravel and coarse sand, which is home to a benthic fauna community that is common to large parts of the Kattegat and the Baltic Sea. The covered parts of the planning areas, e.g. where the wind turbines are to be established, represent a limited and insignificant portion of the total area of the benthic fauna community in the Kattegat and the Baltic Sea around Kriegers Flak, and the impact in terms of loss of seabed and benthic fauna is therefore assessed to be **negligible**.

When cables are ploughed in or pipelines are buried, few of the benthic organisms in the cable or pipeline trenches survive. The loss of benthic fauna is temporary because the impacted areas are assessed to be quickly colonised by benthic organisms. The temporary loss of benthic fauna habitats is assessed to have a **negligible** impact.

When gravity foundations are excavated, cables are laid and/or pipelines buried, sediment spills and is dispersed with the current. The temporarily increased concentration of sediment (suspended matter) in the water column will gradually settle and be deposited on the seabed. This can impact benthic organisms in the area which is covered by the settled sediment.

Benthic organisms in the planning areas, where strong waves and currents often stir up sediment in the water column, are adapted to large variations and concentrations of suspended solids that exceed any concentrations occurring during excavation work. Sediment dispersal is therefore assessed to have a **negligible** impact on benthic fauna.

4.13.3 Offshore – Fish

The seabed in the planning areas is a habitat for sandy seabed species such as plaice, sole, sand goby and sand eel. The covered areas in the planning areas, e.g. where the

wind turbines are to be established, will be very small in relation to the total area of the habitats of these fish species.

Covering the seabed under offshore wind turbine foundations etc. is therefore assessed to have a **negligible** impact on fish populations in the planning areas, while sediment dispersal is assessed to have a **negligible** impact on fish eggs or larvae in the planning areas.

When offshore wind turbines or other facilities are established in the planning areas, the construction works may emit noise. Underwater noise from driving in monopiles or other construction works is assessed to have a **negligible** impact on fish populations.

4.13.4 Offshore – Birds

The impact on seabirds and base case birds may arise in several ways.

- The birds may be displaced from important foraging and resting areas.
- Offshore wind turbines can create a barrier for migrating or foraging birds, which may expend extra energy to fly around them.
- Birds flying through the planning area may collide with the wind turbine blades and die.

The planning areas are of no importance as foraging, moulting or resting areas for shorebirds and seabirds, including overwintering divers, common scoters, and eiders. Common scoters and eider ducks do not occur in the area because the sea is too deep for them to dive for their food, which consists of mussels and other bottom fauna. Divers feed on pelagic fish and there are alternative foraging areas in the neighbourhood. The establishment of offshore wind turbines in the planning area Kattegat is therefore not assessed to cause displacement effects in relation to common scoters and eiders. Overwintering divers may be present in the area, but it is assessed that there is only a possible displacement effect on just a few individuals of the species.

The establishment of offshore wind turbines within the planning area Kriegers Flak II (North and South) could particularly impact long-tailed ducks, which are known to exhibit displacement behaviour around wind turbines. However, long-tailed ducks occur relatively sporadically in the area, and there is only assessed to be a possible displacement effect on a few individuals of the species.

Overall, an implementation of the plan is assessed to have a **negligible** impact on the presence of seabirds and shorebirds in the planning areas.

Many studies have shown that there is a very low risk of seabirds and shorebirds flying into turbine blades and being killed. The impact of the wind turbines in terms of collisions is therefore assessed to be **negligible**.

The planning area Kriegers Flak II (North and South) is part of an important area for migrating birds between the Scandinavian peninsula and mainland Europe. Cranes and

birds of prey migrate through the planning area in spring and autumn, and an implementation of the plan with many offshore wind turbines could disturb the birds' migration. Recent studies have been conducted on the behaviour of migrating cranes in relation to offshore wind turbines as they migrate across the Baltic Sea. They show that the cranes move above or to the side of the turbines and so do not collide with them. There is therefore assessed to be a **negligible** collision and barrier effect on base case birds because of implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).

4.13.5 Offshore – Marine mammals

Marine mammals (harbour porpoises, seals, and other cetaceans) may be impacted in several ways by offshore wind turbines, including by:

- Underwater noise from construction works and feasibility studies, laying of cables and/or pipelines, and increased ship traffic.
- Effects of sediment spill that impact their food supply.
- Noise from the wind turbines when they are in operation and increased ship traffic during maintenance of the wind turbines.
- Reef effect of foundations and erosion protection.
- Effects of electrical and electromagnetic fields around cables.

Underwater noise wind turbine construction, e.g. from pile-driving foundations, can cause hearing damage in marine mammals and lead to behavioural changes. If harbour porpoises are exposed to loud and/or continuous noise, the sensitivity of their hearing will decrease, which can lead to a greater or lesser hearing loss. Hearing loss is typically temporary: their hearing returns to normal levels within a period of minutes when the impacts are minor or a few hours when the impacts are large. Seals are not as sensitive to noise impacts as harbour porpoises.

Temporary hearing loss impacts the overall health of harbour porpoises in terms of reduced feeding, communication, mating, and orientation until they regain their hearing. Noise can also scare the mother and calf apart, disrupt lactation and reduce the calf's chances of survival during the first winter.

Experience from other offshore wind farms shows that harbour porpoises are only impacted during pile-driving of foundations. Harbour porpoise numbers drop while the noisy activities are taking place but increase again once the wind turbines are in place.

The harbour porpoise is on the designation list for a Swedish Natura 2000 site that borders the planning area Kriegers Flak II (North).

The Danish Energy Agency has guidelines for noisy construction work offshore to prevent hearing damage to marine mammals; cf. section 5.10. Where these guidelines are followed, which is a standard condition, there is generally considered to be a scare effect on harbour porpoises, leading to them to leave the area. If pile driving is used as an installation method the impact on marine mammals can become **significant** due to a displacement effect into the Swedish Natura 2000 site. However, it is also within the scope of the

plan that this impact can be reduced if other construction techniques as e.g. gravity foundations are used as an installation method. The final assessment of the impact can only be prepared in connection with the environmental impact assessments of specific projects.

When offshore wind turbines are established, they can emit noise from the moving parts, which can also be heard underwater. This lasting impact from low-frequency noise is likely to be picked up by marine mammals in the immediate vicinity of the turbines and up to a maximum of 500 m from them. The actual acoustic source strength from 15 and 27 MW offshore wind turbines in operation is not yet known. The impact from underwater noise once the wind turbines are established is assessed to be **negligible** for seals and irrelevant for harbour porpoises, as their hearing is not sensitive to low-frequency noise.

Sediment spill during construction work can impact the food supply for harbour porpoises and seals. The impact from sediment spill is mainly temporary and local in nature. The impact from sediment spill is therefore assessed to be **negligible**.

The reef effect of foundations and erosion protection can attract small fish and other bottom-dwelling organisms that are important parts of the food chain. This impact is assessed to be **negligible**.

Effects of electric and electromagnetic fields around cables laid/ploughed into the seabed can impact fish and marine mammals. This impact is assessed to be **negligible**.

4.13.6 Onshore – Impact on nature

Impacts on nature on land come from the establishment of cables and/or pipelines from the coast to the grid connection points in Trige, Aarhus municipality, and southwest of Køge in Køge municipality. There will also be extensions to the existing substation in Trige, as well as the establishment of a substation southwest of Køge.

The impact on Section 3 nature, protected forests or Annex IV species is assessed to be **negligible** when known mitigation measures are taken in the construction works for laying cables and/or pipelines. The substation facilities to be expanded in Trige and established southwest of Køge will occupy a lot of land that is currently used for agriculture. Overall, the impact on nature onshore is assessed to be **negligible**.

4.14 Assessments of population and human health

The impact on population and human health is primarily related to aviation safety, navigational safety, and the risk of accidents if innovation facilities, including PtX plants, are installed offshore or onshore.

4.14.1 Offshore – Air traffic

Large offshore wind turbines can constitute a risk to aviation safety because they pose a collision risk to aircraft flying over the Kattegat and the Baltic Sea. The nearest airports

are Kastrup on Amager, Sturup near Malmö, and Tirstrup in Djursland. None of these airports are so close to the planning areas that there is a conflict between the offshore wind turbines and the approach and departure zones for the airports. When offshore wind turbines are more than 150 m tall, they must be marked with lights for aviation safety.

The expansion of offshore wind farms in the Baltic Sea across national borders between Denmark, Sweden, Germany, and Poland generally means that civil air traffic will increasingly be impacted by tall offshore wind turbines established in many places in the area. This does not affect the Kattegat to the same extent.

The impact on civil air traffic from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is assessed to be **negligible**.

In relation to military flights and the potential impact on military radar and radio communication systems in general, please refer to the assessments of the potential impact on radar and radio chains in section 4.15.3. The Danish Defence surveillance radar stations on Stevns, Møns Klint, and Peberholm, as well as radar stations at Sjællands Odde and on Djursland and Anholt could be **significantly** impacted by an implementation of the planned zoning.

4.14.2 Offshore – Shipping

Danish experience shows that ships usually keep their distance from the nearest offshore wind turbine on a shipping route with a moderate amount of traffic. The distance is typically 2-2.5 km. If ship traffic is more intense, it will not always be possible to keep this distance from the wind turbines.

The existing ship traffic around the planning areas is relatively intense and poses a slightly elevated risk of collision with the wind turbines.

Traffic on the eastern side of the planning area Kriegers Flak II (North) is high because of movements to and from the port of Trelleborg in Sweden. This traffic consists mainly of passenger ships 150-200 m in length. This traffic must be moved outside the planning area before the establishment of a specific offshore wind farm, or the likelihood of accidents will be unacceptably high (**significant impact**).

Ship traffic around the planning area Kriegers Flak II (South) is high but is unlikely to pose a significant risk to a specific offshore wind farm because of the distance. The part of the ship traffic navigating in the planning area Kriegers Flak II (South) on crossing line 11 may be able to sail around a specific offshore wind farm with minor course adjustments (**negligible to moderate impact**).

With the stated adjustments to ship traffic, the impact is assessed to be only **negligible to moderate**.

4.14.3 Offshore – High-risk activity

Possible innovation facilities, including PtX plants, could pose a risk of accidents in the production, storage, and transport of hazardous substances. PtX systems established offshore on platforms are subject to a wide range of regulations on health and safety, risk assessment, work environment and emergency preparedness. The rules apply to both fixed and mobile facilities, and to significant changes to safety and environmentally critical elements.

The PtX plants made possible by the plan must meet acceptance criteria for several substances to achieve risk acceptance before they are established. If risk acceptance is obtained from the authorities, which is a prerequisite for production, PtX plants are assessed to pose a negligible risk to people working or otherwise present in the vicinity of these plants. The impact from PtX plants from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is therefore assessed to be **negligible**.

4.14.4 Offshore – Airborne noise

There will be noise from the construction of the offshore wind turbines, including pile-driving foundations, and from various types of ships. The construction methods are not currently known. The environmental assessment is therefore based on pile foundations, which is the method that generates the most noise.

The construction works will take place at least 15 km from the coast, and it is therefore assessed that the noise from pile-driving foundations will only be audible in weather conditions with a gentle or light onshore wind at selected locations on the coast. The noise may be heard as a distant throbbing sound. This impact is assessed to be **negligible**.

When the turbines are established, they will emit noise, primarily caused by the movement of the blades through the air. This noise is reduced as the distance from the wind turbines increases. The distance from the offshore wind turbines in the planning area to the shore is at least 15 km. However, there may be a noise nuisance despite this distance. Preliminary noise assessments have been made for the two types of offshore wind turbines (15 and 27 MW turbines). As the plan allows for many offshore wind turbines to be installed, and as there is currently no precise knowledge of the number of turbines, preliminary rough calculations have been made for the base case and overplanting scenarios based on estimated source strengths. It is a condition for obtaining a licence to establish offshore wind turbines that the current limit values for noise from the turbines are complied with.

The overall view is that the offshore wind turbines – when they are established – will not in themselves cause the limits for noise from wind turbines to be exceeded, including the limit values for low-frequency noise. This applies to the base case scenario (**negligible impact**).

For the overplanting scenario, the noise contribution is estimated to be higher than for the base case scenario, so the risk of exceeding the low-frequency noise limit in coastal holiday home areas will increase accordingly. There is assessed to be a **moderate impact** from the low-frequency noise and a **negligible impact** from the total noise.

It is generally assessed that there is a sufficient noise margin for the total noise from offshore wind turbines arising from an implementation of the Plan for Kattøgat and Kriegers Flak II (North and South) and from existing wind turbines. However, this can only be definitively determined by a detailed analysis when the specific projects are implemented. The risk of exceeding the limits is assessed to be greatest in the vicinity of existing onshore wind turbines, where the total noise margin may already be fully or almost fully utilised by these turbines. This may mean that there is no margin for even a very small additional noise contribution from an offshore wind farm.

4.14.5 Onshore – Recreational areas and noise, risk factors, and magnetic fields

The impact on the population and human health can come from effects on areas used for recreational purposes or from noise in areas where people travel or live, from the impact of risk factors if a PtX plant is established onshore, and from magnetic fields.

The impact on recreational areas is assessed to be **negligible**. The assessment cannot be finalised as there are currently insufficient details of the actual location of facilities and cables.

The impact from noise is especially linked to construction works when cables and/or pipelines are laid and/or when substation facilities are expanded and established in Trige and southwest of Køge. The noise from the construction works will be temporary and will last only as long as the construction works are in progress. The impact is assessed to be **negligible**.

The impact of risk factors from PtX plants is particularly associated with the storage of substances that may be flammable and/or environmentally hazardous. As PtX plants are hazardous systems, they can only be installed in areas where few people live or where people are not present for long periods of time. It is not currently possible to make a more detailed assessment, as the types of plant, technology and location are not known. However, there are requirements for the construction and operation of hazardous facilities. If these requirements are met, the impact is assessed to be **negligible**.

The effect of magnetic fields from facilities and cables depends on the distance from areas where people live or spend long periods of time. The actual routing of cables to grid connection points/substations is not known currently. A certain distance from homes is required when cables are installed. If these requirements are met, the impact is assessed to be **negligible**.

4.15 Assessments of area use and material assets

4.15.1 Offshore – Fishing

The establishment of offshore wind farms in the planning areas could impact fishing. Sub-sea export cables and/or pipelines could also impact fishing.

The impact on fishing may arise because:

- Temporary safety zones are established around cables and offshore wind turbines.
- Permanent safety zones are established around cables and offshore wind turbines.

While the offshore wind turbines are being installed, a safety zone will be established around the installation site for each turbine, including when cable-laying vessels are working. Fishing will not be possible in these areas while the safety zones are in place, so any trawling will be impacted.

The impact on fishing while work is in progress will be localised and limited to the planning area and the area where the cables are being laid. The impact is assessed to be **negligible to moderate**, and the degree of impact will depend on the final location of the wind turbines and the restrictions imposed on fishing.

A permanent ban on trawling in the offshore wind farms will impact trawling in general in the planning areas. The impact is therefore assessed to be **negligible to moderate**, although the degree of impact will depend on the final location of the offshore wind turbines and the restrictions imposed on commercial fishing.

4.15.2 Offshore – Natural resources

Implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) may restrict existing marine raw material extraction activities. There are existing raw material extraction areas in the vicinity of the planning area, and it is assessed that the laying of sub-sea export cables and/or pipelines could have a **negligible to moderate** impact on the ability to exploit the existing natural resources.

4.15.3 Offshore – Radar and radio chains

Future offshore wind farms may impact radar systems. The impact depends on the radar systems and the layout of the offshore wind farms. The geographical spread and installation pattern will determine how much the offshore wind farms impact the radar systems.

Impacts on radar systems can include:

- Formation of a radar shadow behind offshore wind turbines, making targets behind them either undetectable or hard to track.
- Reflection of radar beams from offshore wind turbine towers and blades, which can give rise to false radar targets (false echoes).

The Danish Defence surveillance radar stations at Stevns, Møns Klint, and Peberholm, as well as radar stations at Sjællands Odde and on Djursland and Anholt could be **significantly** impacted by an implementation of the planned zoning. This impact cannot be further assessed currently. When the concession winners apply for permits to establish offshore wind projects, there is a need to analyse the impact on military radar and radio communication systems.

4.15.4 Onshore – Area use for substation sites

The substation facilities to be expanded in Trige and established southwest of Køge will occupy several areas that are currently used for agriculture and in Trige are designated for technical installations in the municipal plan for Aarhus. Depending on the scenarios, more or less land may be needed for new and expanded substation facilities. The substation facilities override other land use options. Once the substation facilities are established, no homes can be built directly adjacent to these areas.

The impact on land use is assessed to be **moderate** for all scenarios.

4.16 Assessments of seabed and soil, water, and water quality

4.16.1 Offshore – Hydrography and coastal morphology

The offshore currents near the coasts of Djursland, Stevns, and Møn are relatively weak, and close to the coast, the longitudinal currents are mainly governed by the wave conditions.

Wind conditions where the offshore wind turbines in the planning areas impact the wind, currents, and waves near the coasts of Djursland, Stevns, and Møn are relatively rare. The lower wind speed in these conditions results in lower wave heights and weaker currents, but the changes are significantly less than the natural variation from year to year. The impact on the hydrographic conditions near the coast is assessed to be **negligible**.

The changes in wave height are assessed to have no significant effect on the transport of sediment on and along the coast. The impact on coastal morphology from the offshore wind farms in the planning areas is assessed to be **negligible**.

4.16.2 Onshore – Soil and groundwater

The soil may be adversely impacted by the laying of cables routes that need to cross watercourses by directional drilling.

It is not possible to prepare an assessment of the impacts associated with blowout from directional drilling on the current basis, as the necessary knowledge is not available, cf. section 5.10.2 on directional drilling.

4.17 Assessments of cultural heritage, including churches and their surroundings, and sites of architectural and archaeological importance

4.17.1 Offshore – Cultural heritage

The impact on cultural heritage in the form of wrecks at sea or similar is assessed to be **negligible** if the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is implemented.

4.17.2 Onshore – Cultural heritage

The substation facilities to be expanded in Trige and established southwest of Køge could impact churches and their surroundings, earth and stone dykes, and protected areas. The substation facilities are being expanded and established to enable 1,000 MW per offshore wind farm to be connected to the grid. The expansion will go ahead whether or not the concession winners choose to utilise the grid connections.

The nearest church to substation Trige is Todbjerg Church, which is far enough away not to be impacted.

The impact on cultural heritage in relation to churches and church surroundings, earth and stone dykes, and protected areas is therefore assessed to be **none or negligible**.

4.18 Assessments of landscape and visual aspects

4.18.1 Offshore – Visual impact on landscape

Several visualisations of the different turbine types in the base case and overplanting scenarios have been prepared. The distance between the offshore wind turbines and the coast, at the closest point, is 15 km. This means that the nearest turbines are visible on the horizon when viewed from the coast.

The visual impacts are assessed to be **significant** when the offshore wind farms in the planning areas are viewed together with other plans and projects already in place or expected to be established in the area. The offshore wind farms in the planning area Kriegers Flak II (North and South) are most visible and conspicuous from Stevns and the coast of Skåne, while the offshore wind farms in the planning area Kattegat are most visible and conspicuous from Djursland, Anholt, and Sjællands Odde.

4.18.2 Onshore – Visual impact on landscape

There is an impact on the landscape from the establishment of visible structures or infrastructure. An implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) provides for compensation stations on the coast and expanded substation facilities at the grid connection points.

The landscape analysis shows that the impact on landscapes from cable corridors and substation facilities is **negligible**.

4.19 Assessments of air and climatic factors

4.19.1 Offshore and onshore – Climate

The climate impact from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is primarily related to the production of renewable energy that does not release CO₂ into the atmosphere. This contributes to the attainment of Denmark's climate targets.

During the construction of these facilities, which are provided for under the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), CO₂ and other greenhouse gases (CO₂ equivalents) will be emitted. Emissions will come from the manufacture of materials for offshore wind turbines, cables, and other facilities, and from the transport of materials and the construction work itself. Once installed, offshore wind turbines produce renewable energy that does not cause any direct emissions. However, there may be some minor indirect emissions associated with the operation and maintenance of the offshore wind turbines.

By the late 2020s, virtually all of Denmark's electricity production is expected to be based on renewable energy. Thus, the implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), including the construction of new offshore wind farms, will not in itself impact Denmark's CO₂ emissions, as the production of electricity does not replace equivalent production based on fossil fuels. However, the implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), including the construction of new offshore wind farms, does support the electrification of other sectors that currently use fossil fuels. This transition is in line with the goal of reducing Denmark's CO₂ emissions.

The positive climate impact from increased renewable energy production depends on how much energy consumption based on burning fossil fuels is displaced.

Regardless of the extent, the climate impact from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is assessed to be **significantly positive**.

4.19.2 Offshore and onshore – Weather conditions

When the wind turbines are in operation, they convert some of the kinetic energy in the wind, reducing the wind speed and increasing turbulence downwind of (behind) each turbine. This lee or wake effect gradually diminishes but depending on the wind speed and distance between the turbines, the effect can accumulate above the individual planning area and gradually diminish downwind of it. Studies have shown that the wind speed can be reduced by as much as 10-12% up to 10 km from the offshore wind turbines. Depending on the weather conditions, speed reductions can be measured all the way out to over 50 km.

The increased turbulence causes the wind behind (downwind of) the turbines to mix vertically. This mixing occurs not only across the rotor diameter, but from sea level to well above the upper wing tip. The mixing causes both the temperature and relative humidity to change. The effects on weather conditions from offshore wind turbines are still relatively unknown. However, the consensus is that there will be some impact.

4.19.2.1 Wind patterns

If many offshore wind turbines are established in a planning area, this impact may spread to a larger area on the leeward side of the turbines. Based on the prevailing wind directions, the leeward side of the offshore wind turbines in the planning areas in the Kattegat and the Baltic Sea will typically be in the areas away from the coasts.

To assess the impact on the wind, the accumulated lee effect from the offshore wind turbines has been modelled for all scenarios with different wind directions and speeds. The modelling has taken account of turbine height and rotor diameter and the number and density of turbines.

The results of the modelling generally show that the impact on wind conditions, i.e. the lee effect, is greatest in the scenarios where the most offshore wind turbines are installed. In relation to the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), the impact is within the natural variation in weather conditions from year to year.

4.19.2.2 Precipitation and temperature conditions

It is not possible from modelling the lee effect from the offshore wind turbines to quantify any impact on the precipitation and temperature conditions downwind of the planning areas. However, the modelling shows that there may be an impact several kilometres downwind of the planning areas and onto the coasts.

4.19.2.3 Overall assessment of the impact of weather conditions

The impact on weather conditions from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is assessed to be **negligible (fewest offshore wind turbines) or moderate (most offshore wind turbines)**.

4.20 Assessment of environmental impacts on Natura 2000 sites and Annex IV species

4.20.1 Natura 2000 screening

A Natura 2000 screening has been prepared for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)²⁴.

The assessment of impacts on target water bodies, including coastal waters, has shown that there is assessed **not to be any significant impact** on species and habitats on the designation lists for the Natura 2000 sites resulting from impacts on water quality in coastal waters.

4.20.1.1 Marine assessment

A review of the possible impacts that implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) could have on marine nature has identified several relevant Natura 2000 sites that could be impacted if the plan is implemented. These are listed below.

Relevant Natura 2000 sites for the planning area Kattegat:

- Natura 2000 site N55 Stavns Fjord, Samsø Østerflak og Nordby Hede
- Natura 2000 site N128 Hesselø med omkringliggende stenrev

²⁴ Natura 2000 screening of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Annex 1 – Environmental Report.

- Natura 2000 site N154 Sejerø Bugt, Saltbæk Vig, Bjergene, Diesebjerg og Bolinge bakke
- Natura 2000 site N204 Schultz og Hastens Grund samt Briseis Flak
- Natura 2000 site N263 Nordvestlige Kattegat.

Relevant Natura 2000 sites for the planning area Kriegers Flak II (North and South) (marine):

- Natura 2000 site N168 Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund
- Natura 2000 site N171 Klinteskoven og Klinteskov kalkgrund
- Natura 2000 site N206 Stevns Rev
- Natura 2000 site SE0430095 Falsterbohalvön
- Natura 2000 site SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten
- Natura 2000 site DE1339301 Kadetrinne
- Natura 2000 site DE1343301 og DE1343401 Plantagenetgrund
- Natura 2000 site DE1345301 Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona
- Natura 2000 site DE1346301 Steilküste und Blockgründe Wittow
- Natura 2000 site DE1446302 Nordrügensche Boddenlandschaft
- Natura 2000 site DE1540302 Darßer Schwelle
- Natura 2000 site DE1542401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund.

Relevant Natura 2000 sites for the planning area Kriegers Flak II (North and South) (terrestrial):

- Natura 2000 site N168 Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund
- Natura 2000 site N171 Klinteskoven og Klinteskov kalkgrund.
- Natura 2000 site N173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand
- Natura 2000 site SE0420144 Vramsåns mynningsområde
- Natura 2000 site SE0420145 Hammarsjöområdet
- Natura 2000 site SE0420264 Egeside-Pulken Yngsjö
- Natura 2000 site SE0430002 Falsterbo-Foteviken
- Natura 2000 site SE0430087 Klingavälsan
- Natura 2000 site SE0430090 Fultofta-Ringsjön
- Natura 2000 site SE0430172 Sövdesjön
- Natura 2000 site DE1446401 Binnenbodden von Rügen
- Natura 2000 site DE1542401 Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund
- Natura 2000 site DE1743401 Nordvorpommersche waldlandschaft
- Natura 2000 site DE1747402 Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund
- Natura 2000 site DE1941401 Recknitz-und Trebeltal mit Seitenältern und Feldmark
- Natura 2000 site DE2036401 Kariner Land
- Natura 2000 site DE2137401 Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz
- Natura 2000 site DE2147401 Peenetallandschaft

- Natura 2000 site DE2242401 Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See.

In summary, for the planning area Kattegat it has been found:

- That **any significant impact** of the surrounding Natura 2000 sites **can be ruled out**.

Therefore, for the planning area Kattegat, in summary it has been found that there is not a need to prepare a Natura 2000 appropriate assessment. However, see below about Natura 2000 appropriate assessment of cumulative noise impacts in relation to the planning area Kattegat.

In summary, for the planning area Kriegers Flak II (North and South) it has been found:

- That it is within the scope of the plan that a **significant impact** on harbour porpoises and seals from underwater noise and disturbances into the Swedish Natura 2000 sites SE0430095 Falsterbohalvön and SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten **cannot be ruled out** if pile driving is used as an installation method. However, it is also within the scope of the plan that this impact can be reduced if other installations methods are used.
- That a **significant impact** on several bird species, especially migrating cranes and birds of prey, **cannot be ruled out** in several Danish, Swedish, and German Natura 2000 sites due to the barrier effect from the offshore wind turbines (the offshore wind turbines act as a barrier for the birds, which may have to use extra energy to fly around them) or the collision risk with the offshore wind turbines (the birds collide with the blades of the offshore wind turbines and die).
- That a **significant impact** on the habitat types Sandbanks (1110) and Reefs (1170) in the Swedish Natura 2000 sites SE0430095 Falsterbohalvön and SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten **can be ruled out**.

Therefore, for the planning area Kriegers Flak II (North and South), in summary it has been found that there is a need to prepare a Natura 2000 appropriate assessment of the Natura 2000 sites, as shown in Table 4-7 below.

Table 4-7 Planning area Kriegers Flak II (North and South). Activity, designation list, and Natura 2000 sites included in the Natura 2000 appropriate assessment.

Activity	Designation list	Natura 2000 sites
Planning area Kriegers Flak II (North and South)		
Noise from offshore wind turbine construction	Harbour porpoise Seals	<ul style="list-style-type: none"> • SE0430095 Falsterbohalvön • SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten
Noise from offshore wind turbines in operation	Harbour porpoise Grey seal Harbour seal	<ul style="list-style-type: none"> • SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten

<p>Risk that migrating cranes and birds of prey will collide with the wind turbines or that the turbines will form a barrier for migrating cranes and birds of prey</p>	<p>Crane White-tailed eagle Osprey Buzzard Honey buzzard Rough-legged buzzard Northern goshawk Sparrowhawk Red kite Black kite Marsh harrier Blue harrier Montagu's harrier Peregrine falcon Eurasian hobby Merlin Kestrel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N168 Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund • N171 Klinteskov og Klinteskov kalkgrund • N173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand • SE0420144 Vramsåns mynningsområd • SE0420145 Hammarsjöområdet • SE0420264 Egeside-Pulken Yngsjö • SE0430002 Falsterbo-Foteviken • SE0430087 Klingavälsan • SE0430090 Fultofta-Ringsjön • SE0430172 Sövdesjön • DE1446401 Binnenbodden von Rügen • DE1542401 Vorpommerische Boddenlandschaft und nördlicher Straelsund • DE1743401 Nordvorpommerische waldlandschaft • DE1747402 Greifswalder Bodden und südlicher Strel-sund • DE1941401 Recknitz-und Trebeltal mit Seitenältern und Feldmark • DE2036401 Kariner Land • DE2137401 Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz • DE2147401 Peenetallandschaft • DE2242401 Mecklenburgische Schweitz und Kummerower See
---	--	---

In summary, for the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South) it has been found:

- That it is within the scope of the plan that cumulative effects on marine mammals can occur from underwater noise from several simultaneous construction activities in the sea areas in and around the planning areas. Therefore, it **cannot be ruled out** that there may be **significant noise impacts from the cumulative activities**.

Therefore, an assessment of cumulative noise impacts is included in the Natura 2000 appropriate assessment for both the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South).

4.20.1.2 Terrestrial assessment

A review of the possible impacts that implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) could have on terrestrial nature has identified several relevant Natura 2000 sites that could be impacted if the plan is implemented. These are listed below.

Relevant Natura 2000 sites for the planning area Kattegat:

- Natura 2000 site N230 Kaløskovene og Kaløvig.

Relevant Natura 2000 sites for the planning area Kriegers Flak II (North and South):

- Natura 2000 site N167 Skove ved Vemmetofte.

The assessments have been carried out based on several limitations and assumptions, which are explained in more detail in section 5.4 in the Natura 2000 screening.

The assessment of the impacts is based on experiences of the activities that could give rise to impacts and which will typically make up a significant element in relation to an implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). However, the timing and location of the impacts in this assessment cannot be determined, as they will only be known and depend on the implementation of the plan in specific projects. The geographical location of facilities is mostly unknown, making it impossible to assess any potential impacts.

Only one Natura 2000 site is located in the cable corridor in connection with respectively the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South), cf. bullets above. Therefore, it is assumed in the assessment that the other Natura 2000 sites will not be impacted in connection with the implementation of the further planning, including the specific projects.

The assessments of the potential impacts on the individual identified Natura 2000 sites are shown in Table 4-8 below.

Table 4-8 Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). The assessments of the possible impacts on the individual identified Natura 2000 sites.

Natura 2000 site	Conclusion
Planning area Kattegat	
Natura 2000 site N230 <i>Kaløskovene og Kaløvig</i>	An implementation of the plan will not have any significant impact on species and habitats on the designation list or impact the attainment of the conservation objectives for the Natura 2000 site. This means that no Natura 2000 appropriate assessment is required.
Planning area Kriegers Flak II (North and South)	
Natura 2000 site N167 <i>Skove ved Vemmetofte</i>	An implementation of the plan will not have any significant impact on species and habitats on the designation list or impact the attainment of the conservation objectives for the Natura 2000 site. This means that no Natura 2000 appropriate assessment is required.

In other words, it **can be ruled out** that facilities on land, which are established if the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is implemented, will have a **significant impact** on species and habitats on the designation list or impact attainment of the conservation objectives for the identified Natura 2000 sites. Therefore, there is no need to prepare a Natura 2000 appropriate assessment for the terrestrial impacts.

4.20.2 Natura 2000 appropriate assessment

A Natura 2000 appropriate assessment has been prepared for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)²⁵ on the possible significant environmental impacts where the Natura 2000 screening cannot rule out a significant impact, cf. above:

4.20.2.1 Marine mammals

Based on the Natura 2000 appropriate assessment, it has been assessed that it is within the scope of the plan that **damage to the integrity of the Natura 2000 sites can properly be prevented** if other construction techniques than pile driving, e.g. gravity foundations, are used.

On the other hand, the extent of the impact from establishing offshore wind turbines cannot be assessed further at this stage, as the degree of impact on harbour porpoises and seals from parts of the Natura 2000 sites depends on a wide range of factors that are not yet known but will be examined in more detail in connection with the environmental impact assessments of specific projects.

The displacement effect into the Natura 2000 sites can impact the conservation objectives for the Natura 2000 sites in relation to harbour porpoises and seals. If there is a significant displacement effect, e.g. when using pile driving as installation method, this is assessed to cause a significant impact on the possibility of achieving the conservation objectives for harbour porpoises and seals. If there is no significant displacement effect, e.g. when using other construction techniques as installation method, including gravity foundations, this is assessed to cause a no significant impact on the possibility of achieving the conservation objectives for harbour porpoises and seals.

Based on the time differences between the planned activities, it is assessed that the possible cumulative effects will be limited.

It is assessed that the possible cumulative impacts will not damage the integrity of the Natura 2000 sites in question.

4.20.2.2 Birds

Based on the Natura 2000 appropriate assessment, it has been assessed, that **damage** to the populations of migrating cranes and birds of prey – which are on the Annex 1 of the Birds Directive and which are also included on the designation lists for several Danish, Swedish, and German bird protection areas – **can be ruled out** in terms of a barrier effect from the offshore wind turbines (the offshore wind turbines act as a barrier for the birds, which may have to use extra energy to fly around them) or a collision risk with the offshore wind turbines (the birds collide with the blades of the offshore wind turbines and die). Likewise, a significant impact on the possibility of achieving the conservation objectives for the bird species in the Natura 2000 sites can be ruled out.

²⁵ Natura 2000 appropriate assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Annex 2 – Environmental Report.

Based on the Natura 2000 appropriate assessment, it has also been assessed, that **damage** to the populations of migrating cranes and birds of prey on the designation lists due to cumulative impacts between offshore wind farms located in the Danish, Swedish, and German sea areas **can be ruled out**. Likewise, a significant cumulative impact on the possibility of achieving the conservation objectives for the bird species in the Natura 2000 sites can be ruled out.

Therefore, **damage** to the integrity of the Natura 2000 sites **can be ruled out**.

4.20.3 Assessment of Annex IV species

An assessment of Annex IV species has been prepared for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)²⁶. In this connection, several relevant marine and terrestrial Annex IV species have been identified that can be impacted by the implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). These species are:

- Harbour porpoise.
- White-beaked dolphin.
- Minke whale.
- Sand lizards.
- Amphibians.
- Bats.
- Otter.
- Hermit beetle.

4.20.3.1 Marine assessment

An implementation of the plan will lead to noisy construction activities in the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South). It is assumed that the Danish Energy Agency's standard terms for underwater noise are complied with. They aim to protect marine mammals from the harmful effects of underwater noise. With the application of the necessary noise-reducing measures, it is assessed that **the ecological functionality of the marine mammals can be maintained**.

White-beaked dolphins and minke whales are not as sensitive to low frequency noise impacts as harbour porpoises. Neither harbour porpoises, white noses, nor minke whales are assessed to be impacted by noise from the offshore wind turbines once they are established, and it is therefore assessed that **the ecological functionality of the species can be maintained**.

Knowledge of the noise source frequency and strength of the offshore wind turbines is not currently available, and therefore a final assessment of the impacts on the marine Annex IV species cannot be prepared.

²⁶ Assessment of Annex IV species of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Annex 3 – Environmental Report.

4.20.3.2 Terrestrial assessment

For some of the terrestrial Annex IV species mentioned above, onshore construction works have the potential to impact their breeding and resting areas. As an introduction to the implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), the cable corridors on land must therefore be mapped for the presence of the species, so that breeding and resting areas subsequently can be prevented. However, measures may need to be applied to prevent impacts on the breeding and resting areas of several of the species. When applying these measures, it is assessed that **the ecological functionality of species can be maintained**.

There are assessed to be no impacts on breeding and resting areas for the terrestrial Annex IV species mentioned above once the onshore facilities are established, and it is therefore assessed that **the ecological functionality of the species can be maintained**.

4.21 Assessment of environmental impacts on target water bodies

An assessment according to the Water Framework Directive of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)²⁷ of the target water bodies that may be impacted by a future implementation of the plan has been prepared.

The assessment is divided into an assessment of targeted coastal waters comprising the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South), other facilities, and cable corridors at sea as well as an assessment of targeted streams, lakes, and groundwater bodies, which may comprise future facilities and cable corridors on land.

4.21.1 Coastal waters

The water body assessment has identified three relevant target coastal waters that could be impacted if the plan is implemented. These are listed below.

For the planning area Kattegat:

- Water body 140 Djursland Øst. Catchment area DK1.6 Djursland.
- Water body 220 Kattegat, SV 12 sm. Catchment area DK1.6 Djursland.

For the planning area Kriegers Flak II (North and South):

- Water body 46 Fakse Bugt. Catchment area DK2.6 Østersøen.
- Water body 211 Østersøen, 12 sm. Catchment area DK2.6 Østersøen.

The water body assessment has also identified two impacts that could impact the three target coastal waters mentioned above if the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is implemented:

²⁷ Assessment according to the Water Framework Directive of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Annex 4 – Environmental Report.

- 1) Release of environmentally hazardous pollutants from work in the seabed.
- 2) Release of nutrients from work in the seabed.

The potential impacts may result from construction works that stir up sediment in the seabed, which can cause environmentally hazardous pollutants and nutrients to be released into the water column. This makes some of the released substances bio-available to living organisms. This is a release of substances that are already present in the water body. These impacts are assessed to be common to all offshore construction activities and so do not apply only to an implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).

The impacts have been assessed in relation to the defined environmental objectives, including established initiatives, and are based on the existing status of the individual quality elements and applicable environmental quality requirements.

In summary, it has been found:

- There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impede the ecological and chemical status. An implementation of the plan could **impede or prevent attainment of the target for ecological and chemical status** of water body 140 Djursland Øst. This impact must be assessed in connection with the further planning of specific projects.
- There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impede the chemical status. An implementation of the plan could **impede or prevent attainment of the target for chemical status** of water body 220 Kattegat, SV 12 sm. This impact must be assessed in connection with the further planning of specific projects. No environmental objectives have been defined for the ecological status.
- There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impede the ecological and chemical status. An implementation of the plan could **impede or prevent attainment of the target for chemical status** of water body 46 Fakse Bugt. This impact must be assessed in connection with the further planning of specific projects. **The ecological status is not assessed to be impacted.**
- There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impede the chemical status. An implementation of the plan could **impede or prevent attainment of the target for chemical status** of water body 211 Østersøen, 12 sm. This impact must be assessed in connection with the further planning of specific projects. No environmental objectives have been defined for the ecological status.

It is not possible to assess these impacts in detail given the high level at which the plan is currently pitched. To assess the impacts, the necessary information must be

available on the location of construction activities that could stir up sediment, the extent of this activity, which environmentally hazardous pollutants and nutrients could be present at the location and hence the quantities that could be released. Only when this information – as well as a variety of other necessary information – is available can the impacts on the water bodies from future activities covered by the plan be assessed.

Apart from the general risk of releasing environmentally hazardous pollutants and nutrients described above – resulting from a stirring up of sediment from laying cables and/or pipelines on the seabed – **no other potential impacts have been identified at the high level at which the plan is currently pitched.**

When the plan is implemented in the form of specific projects, an approval of these will be subject to a concrete assessment that these projects cannot lead to any deterioration of the ecological or chemical status of the coastal waters and cannot prevent attainment of the specified environmental objective, including through the actions laid down in the programme of measures.

For the water bodies mentioned – water body 140 Djursland Øst; water body 220 Kattegat, SV 12 sm; water body 46 Fakse Bugt; and water body 211 Østersøen, 12 sm – the necessary assessments should be prepared as part of the later more detailed planning based on samples taken in connection with the specific projects.

4.21.2 Watercourses, lakes, and groundwater bodies

If implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) no impacts have been identified where impediment or prevention of target attainment cannot be rejected.

The water body assessment has identified five relevant catchment areas containing watercourses, lakes, and groundwater bodies that could be impacted if the plan is implemented. These are listed below.

For planning area Kattegat:

- DK1.5 Randers Fjord.
- DK1.6 Djursland.
- DK1.7 Århus Bugt.

For planning area Kriegers Flak II (North and South):

- DK2.4 Køge Bugt.
- DK2.6 Østersøen.

The water body assessment has also identified an impact that could impact respectively watercourses and groundwater bodies within the five target catchment areas mentioned above if the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is implemented:

- 1) Temporary groundwater lowering and keeping pipe trenches free from groundwater seepage.

The impact has been assessed in relation to the defined environmental objectives, including established initiatives, and are based on the existing status of the individual quality elements and applicable environmental quality requirements.

In summary, it has been found:

- An implementation of the plan is **assessed not to impede or prevent attainment of the targets** for ecological and chemical status **for target watercourses** within the catchment areas DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland and DK1.7 Århus Bugt as well as DK2.4 Køge Bugt and DK2.6 Østersøen.
- An implementation of the plan is **assessed not to impede or prevent attainment of the targets** for ecological and chemical status **for target lakes** within the catchment areas DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland and DK1.7 Århus Bugt as well as DK2.4 Køge Bugt and DK2.6 Østersøen.
- An implementation of the plan is **assessed not to impede or prevent attainment of the targets** for quantitative and chemical status **for target groundwater bodies** within the catchment areas DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland and DK1.7 Århus Bugt as well as DK2.4 Køge Bugt and DK2.6 Østersøen.

4.21.3 Summary of assessed impacts

See Table 4-9 below for the identified impacts and an assessment of whether the impact impede or prevent target attainment for the identified target water bodies:

Table 4-9 Summary of water body assessments of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).

Kattegat			
Water body	Assessment parameters	Potential impacts	Assessment
Coastal waters			
140 Djursland Øst	Phytoplankton (chlorophyll), rooted benthic flora, benthic fauna (bottom-dwelling invertebrates), oxygen levels, water clarity, nationally specific substances (ecological status) and EU priority substances (chemical status)	Release of environmentally hazardous pollutants (nationally specific substances and EU priority substances) from the laying of cables and/or pipelines	It is assessed that there will be no deterioration in the quality element “nationally specific substances” or the biological quality elements “benthic fauna”, “rooted benthic flora” and “chlorophyll”, which are included in the determination of ecological status. There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impair the

			chemical status in the form of non-compliance with environmental quality requirements for one or more EU priority substances. However, this needs to be assessed in detail as part of the further planning and regulatory approval of specific projects.
		Release of nutrients from the laying of cables and/or pipelines	There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could conflict with the attainment of established environmental objectives for coastal waters, including efforts to reduce nitrogen levels, as a need for action on nitrogen in the water body has already been established and as the ecological status in the area is not good.
220 Kattegat, SV 12 sm	EU priority substances (chemical status)	Release of environmentally hazardous pollutants from the laying of cables and/or pipelines	There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impair the chemical status in the form of non-compliance with environmental quality requirements for one or more EU priority substances. However, this needs to be assessed in detail as part of the further planning and regulatory approval of specific projects.
Watercourses			
DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland and DK1.7 Århus Bugt	–	–	–
Lakes			
DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland and DK1.7 Århus Bugt	–	–	–
Groundwater bodies			
DK1.5 Randers Fjord, DK1.6 Djursland and DK1.7 Århus Bugt	–	–	–
Kriegers Flak II (North and South)			

Water body	Assessment parameters	Potential impacts	Assessment
Coastal waters			
46 Fakse Bugt	Phytoplankton (chlorophyll), rooted benthic flora, benthic fauna (bottom-dwelling invertebrates), oxygen levels, water clarity, nationally specific substances (ecological status) and EU priority substances (chemical status)	Release of environmentally hazardous pollutants (nationally specific substances and EU priority substances) from the laying of cables and/or pipelines	<p>It is assessed that there will be no deterioration in the quality element “nationally specific substances” or the biological quality elements “benthic fauna”, “rooted benthic flora” and “chlorophyll”, which are included in the determination of ecological status.</p> <p>There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impair the chemical status in the form of non-compliance with environmental quality requirements for one or more EU priority substances. However, this needs to be assessed in detail as part of the further planning and regulatory approval of specific projects.</p>
		Release of nutrients from the laying of cables and/or pipelines	If the plan is implemented, it is not assessed to impede the ecological status or prevent the execution of established initiatives for coastal waters, including initiatives on nitrogen reduction, as no need for action has been established in this water body.
211 Østersøen, 12 sm	EU priority substances (chemical status)	Release of environmentally hazardous pollutants from the laying of cables and/or pipelines	There is a general risk associated with construction works on the seabed, which could impair the chemical status in the form of non-compliance with environmental quality requirements for one or more EU priority substances. However, this needs to be assessed in detail as part of the further planning and regulatory approval of specific projects.
Watercourses			
DK2.4 Køge Bugt and DK2.6 Østersøen	–	–	–
Lakes			

DK2.4 Køge Bugt and DK2.6 Østersøen	–	–	–
Groundwater bodies			
DK2.4 Køge Bugt and DK2.6 Østersøen	–	–	–

4.22 Assessment of the environmental impact on the objectives in the Marine Strategy

An assessment according to the Marine Strategy Framework Directive of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)²⁸ has been prepared of those of the objectives in the Marine Strategy that may be impacted by a future implementation of the plan.

The Danish Marine Strategy is divided into 11 qualitative descriptors, i.e. headings that each describe several status elements and impacts on the marine environment. Together, the descriptors provide an overall assessment of the state of the marine environment.

According to its national strategy, Denmark must describe a good environmental status based on these 11 qualitative descriptors.

The Danish Marine Strategy includes the following descriptors:

- Biodiversity (D1).
- Non-native species (D2).
- Commercially exploited fish stocks (D3).
- The marine food web (D4).
- Eutrophication (D5).
- Seafloor integrity (D6).
- Hydrographic changes (D7).
- Pollutants (environmentally hazardous substances) (D8).
- Pollutants in fish and shellfish for human consumption (D9).
- Marine waste (D10).
- Underwater noise (D11).

The individual descriptors have each been assessed in relation to potential impacts if the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is implemented. The following are assessed relevant:

- Biodiversity (D1).
- The marine food web (D4).
- Seafloor integrity (D6).
- Hydrographic changes (D7).

²⁸ Assessment according to the Marine Strategy Framework Directive of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Annex 5 – Environmental Report.

- Marine waste (D10).
- Underwater noise (D11).

Overall, it is assessed that the implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) **does not impact either the environmental status or the environmental objectives under the Danish Marine Strategy.**

However, there is **one point of attention** that must be addressed in connection with environmental assessments of specific projects if implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South):

Cumulative effects from future offshore wind turbines established mainly in the planning area Kriegers Flak II (North and South) cannot be rejected in relation to marine mammals. The expected expansion of offshore wind in the Danish, Swedish, and German sea area, as well as the fact that the population of harbour porpoises in the Baltic Sea in particular is in a critical state, means that the cumulative impacts must be expected. The extent and significance of the impacts cannot be assessed in more detail at the present time but must be assessed in more detail in connection with environmental assessments of specific projects if implementing the Plan for Kattegat and Krieger Flak II (North and South).

It is assessed that implementing the Plan for Kattegat and Krieger Flak II (North and South) **does not otherwise impact attainment of the targets in the programme of measures in the Marine Strategy.**

In the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South) and in the immediate vicinity, several monitoring stations have been established under the Danish Marine Strategy. Once the exact location of the offshore wind turbines within the planning areas is known, it must be assessed whether there is an impact on the possibilities for achieving the objectives in the Danish Marine Strategy.

4.23 Assessment of cumulative effects

The Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) establishes the framework for the subsequent processes that may result in specific projects. If the plan is implemented, the environmental impacts in combination (geographical and/or temporal) with other existing and future activities (plans and/or projects) could result in cumulative effects, including across national borders. For a more in-depth discussion of transboundary impacts, see section 4.24.

The cumulative impacts may be assessed either qualitatively or quantitatively.

The impacts on the environment may manifest themselves in different ways:

- Several individual activities may have the same environmental impact, so the overall environmental impact is amplified.

- Several individual activities may counteract each other's environmental impacts, so the overall environmental impact is minimised.
- Several individual activities may together result in more complex environmental impacts than individual activities taken in isolation.

Cumulative effects can also occur as combined effects from the establishment of specific offshore wind projects in an area and other plans and projects in the same area.

In many cases, the cumulative effects are complex, and the activities that lead to cumulative impacts often have the potential to both amplify and mitigate the environmental impacts.

The mapping of possible cumulative impacts is based on the work done by COWI for the Danish Maritime Authority in connection with the production and environmental assessment of Denmark's Maritime Spatial Plan in 2020/2021 and most recently in connection with the corresponding work for the amended Denmark's Maritime Spatial Plan, which was published at the end of 2023.

4.23.1 Possible cumulative plans and projects

4.23.1.1 Onshore

Onshore, the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) enables the establishment of compensation stations, onshore export cables, substations, the fields of the grid connection points related to the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), and possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines.

The facilities raise the possibility of cumulative effects between the facilities enabled by the plan and other facilities already established or expected to be built, including combined temporal and/or geographical factors.

Apart from the expansion of Substation Trige, no decision has yet been made on the location of most of the onshore facilities included in the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South). It is therefore impossible to assess what cumulative impacts there could be onshore.

4.23.1.2 Offshore

Offshore, in addition to establishing the specific offshore wind farms in the planning areas, the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) enables the establishment of array cables, power transformer platforms, sub-sea export cables, and possible innovation facilities, including PtX plants, with associated hydrogen pipelines.

Implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is expected to result in the specific offshore wind farms in the planning areas being commissioned by Q4 2030 at the latest, with construction of the specific offshore wind farms starting from Q3 2028.

There are currently several existing offshore wind farms in the waters around the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South) belonging to Sweden, Norway, Germany, Poland, and Denmark, and based on plans, licences, etc., more offshore wind farms may be expected in the future. The plans and projects that are relevant for the assessment of cumulative effects are described in more detail in the sections below.

The existing offshore wind farms are in the operational phase, while the status of potential future offshore wind farms varies according to whether they are in the regulatory, construction or operational phase. There is therefore some uncertainty as to the cumulative effects and the degree of impact that can be expected in the future situation where the offshore wind farms have been established within the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South).

In addition to the plans and projects included in the assessments below, a significant number of offshore wind farms are under development in the Kattegat and the Baltic Sea. However, they are at such an early stage in the process that the uncertainty about their potential realisation and timing is too great for them to be included in the assessments below.

4.23.2 Methodology and scoping

The methodology used to assess the cumulative impacts from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) consists of several steps.

- The general environmental impacts from implementing the plan have been identified.
- The possible significant impacts from implementing the plan have been identified.
- An impact zone for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) has been identified for each environmental factor based on the description of the existing environmental status.
- The impact zones for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) have been used to create a gross list of the plans and projects that lie within these impact zones.
- The plans and projects located within the impact zones of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) have been assessed in relation to the type of impact they could give rise to.
- A geographical impact zone has been established, which is linked to one or more environmental factors.
- If the geographical impact zone coincides with the impact zones for the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), the plan or project in question is included in the assessment of cumulative effects.

Regarding the combination of geographical and/or temporal factors, the geographical impact zone in any given case will vary from one environmental factor to another. For example, the geographical impact zone for cumulative effects in relation to a specific plan or project may be relatively large in terms of e.g. biodiversity and flora and fauna (e.g. in

relation to a specific species and its habitat), but relatively small in terms of e.g. population and human health (e.g. navigational safety).

Projects that have been or are expected to be established are normally included in the assessment of cumulative effects, particularly if the necessary knowledge about the projects is available. Whether plans are included in the assessment of cumulative effects depends on a concrete assessment based on e.g. the degree of detail and stage of development of the plans, and other knowledge of their content.

The overall conclusion is that, where the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South) is concerned, there may be some cumulative effects, particularly when the wind turbines are in operation.

Based on the above methodology and scoping, cumulative impacts, including conflicts of interest, may be assessed to arise for the following:

- Collision risk and barrier effect – Migrating cranes.
- Underwater noise – Marine mammals.
- Aviation safety – Civil.
- Navigational safety.
- Airborne noise.
- Fishing.
- Natural resources and raw material extraction.
- Radar and radio chains – Military.
- Hydrography and morphology.
- Landscape and visual aspects.

The sections below are based partly on the assessments in the Environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Sub-report 2 – Environmental Report – Existing environmental status and environmental assessment. The review that follows is therefore just a summary.

4.23.2.1 Plans and projects around the planning area Kattegat

Table 4-10 below shows the plans and projects that are assessed to have a potential cumulative effect in connection with specific offshore wind turbine projects in the planning area Kattegat.

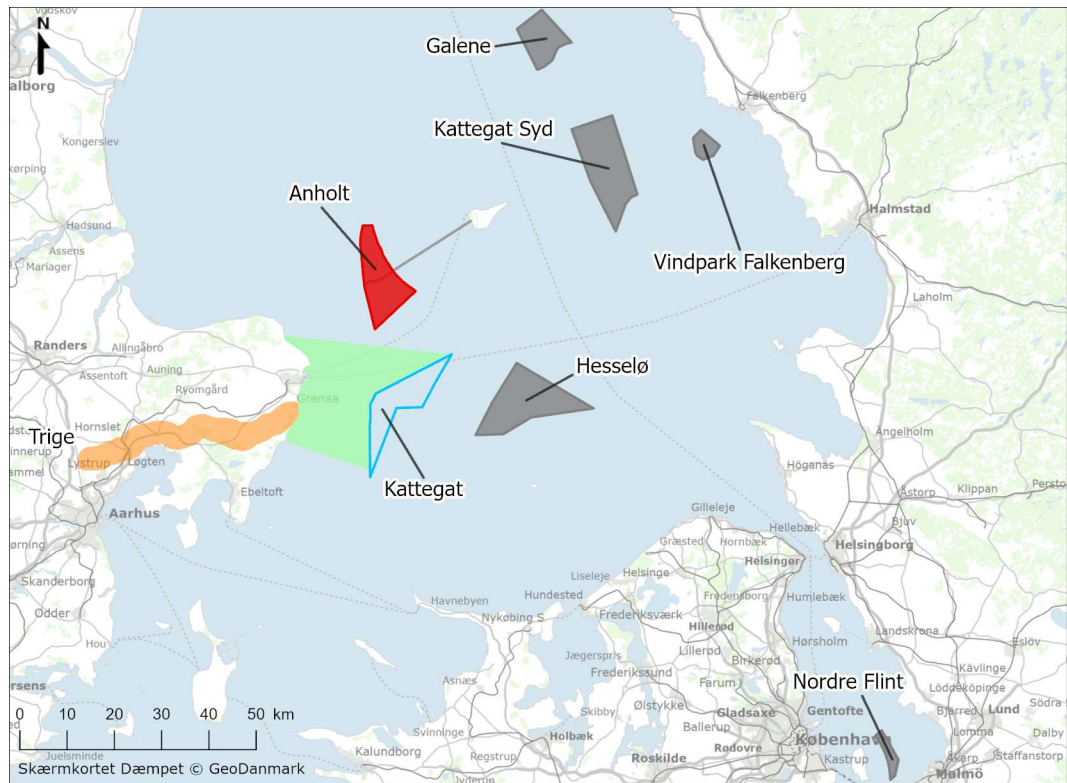
Table 4-10 Danish and Swedish offshore wind farms in the Kattegat, with a general indication of the expected regulatory, construction and operational phases.

Country	Offshore wind farm	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
DK	Kattegat*	Regulatory			Construction				Operational	
	Hesselø	Regulatory		Construction						Operational
	Anholt	Operational								
SE	Galene	Operational								
	Kattegat Syd	Operational								
	Falkenberg**	Regulatory								

*) Establishment of the facilities on land: Q1 2027-Q2 2029. Establishment of the facilities at sea, i.e. the specific projects: Q3 2028-Q4 2030.

**) Timetable is not currently known.

The plans and the geographical location of the projects can be seen in Figure 4-5.



Offshore wind farms
 Present offshore wind farms (red)
 Upcoming offshore wind farms that are included in the cumulative assessment (grey)
 Cables (grey line)
 Planning area (blue outline)
 Example of cable corridor (onshore) (orange)
 Example of cable corridor (offshore) (green)

Figure 4-5 Existing and future offshore wind farms in the Kattegat in Danish and Swedish waters. The map is based on information from 4COffshore.com.

4.23.2.1.1 The Kattegat Link

The Danish state has carried out a strategic analysis and very preliminary studies of a fixed link between Zealand and Jutland across the Kattegat. As part of the strategic analysis, alignment alternatives are defined for a road link and a combined road and rail link.

No political decision has been made regarding the choice of alignment alternatives, technical solutions and/or initiation of feasibility studies towards a possible adoption of a plan for the Kattegat Link. A fixed link across the Kattegat is therefore at such an early stage in the process that the uncertainty about its possible realisation and timetable is too great for it to be included in the assessments below.

4.23.2.2 Plans and projects around the planning area Kriegers Flak II (North and South)

Table 4-11 below shows the plans and projects that are assessed to have a potential cumulative effect in connection with specific offshore wind turbine projects in the planning area Kriegers Flak II (North and South).

Table 4-11 Danish, Swedish, and German offshore wind farms in the Baltic Sea, with a general indication of the expected regulatory, construction and operational phases.

Country	Offshore wind farm	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
DK	Kriegers Flak II (North and South)*	Regulatory			Construction			Operational		
	Kriegers Flak	Operational								
	Nordre Flint**	Operational								
	Aflandshage**	Operational								
SE	Svensk Kriegers Flak	Operational								
	Triton***	Regulatory								
	Lillgrund	Operational								
DE	Baltic 1	Regulatory			Operational					
	EnBW Baltic 2	Operational								
	Baltic Eagle	Operational								
	Arkona	Operational								
	Wikinger	Operational								
	Arcadis Ost	Regulatory			Operational					

*) Establishment of the facilities on land: Q1 2027-Q4 2029. Establishment of the facilities at sea, i.e. the specific projects: Q3 2028-Q4 2030.

**) Project is currently on hold.

***) Timetable is not currently known.

The plans and the geographical location of the projects can be seen in Table 4-6.

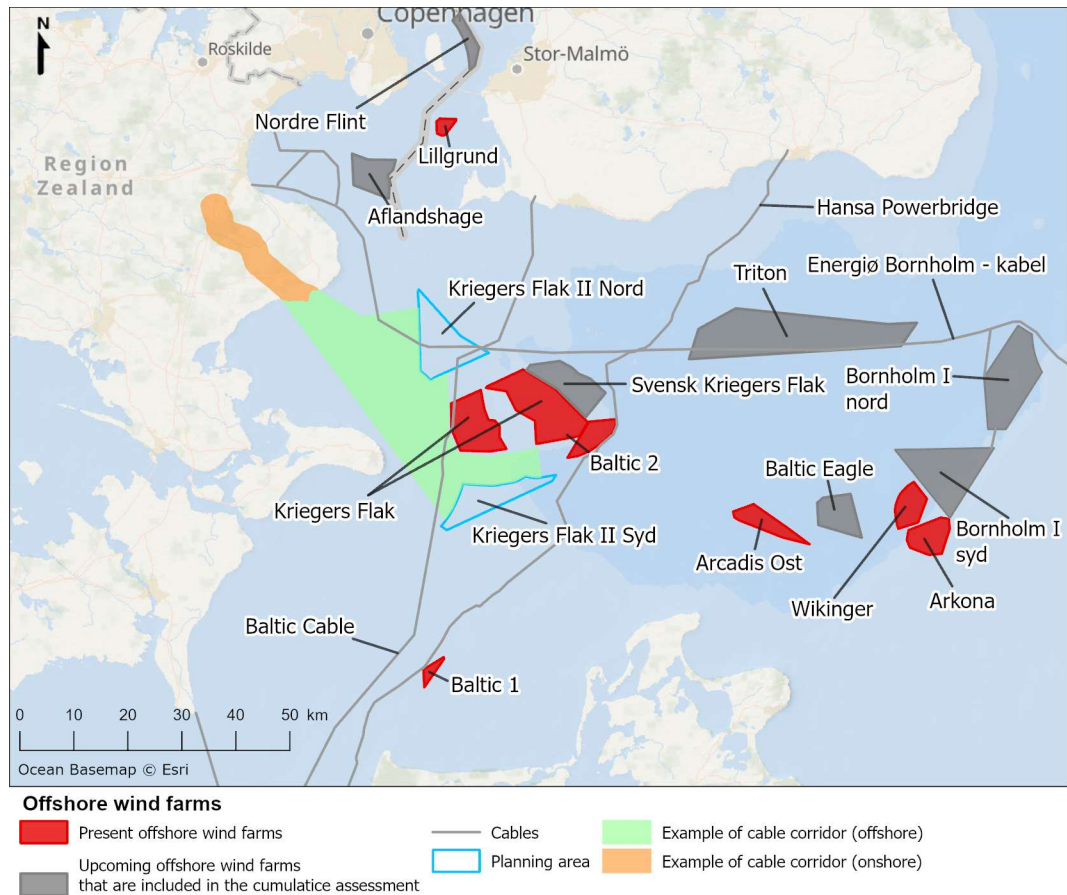


Figure 4-6 Existing and future offshore wind farms and cables (interconnectors) in the Baltic Sea in Danish, Swedish, and German waters. The map is based on information from 4COffshore.com.

4.23.2.2.1 Interconnectors in the Baltic Sea

In addition to the offshore wind farms, there are also several interconnectors in the Baltic Sea.

Baltic Cable is an underwater high voltage cable (HVDC) between Trelleborg in Sweden and Lübeck in Germany. The cable has been laid and in operation for several years.

Hansa Powerbridge is also an underwater high voltage cable (HVDC) connecting Sweden and Germany. Regulatory approval has been obtained, but the laying of the cable has been postponed, and the timetable is therefore not currently known.

The Energy Island Bornholm cable is also an underwater high voltage cable (HVDC) connecting Energy Island Bornholm with Denmark and Germany. Plan for Programme Energy Island Bornholm is expected to be adopted April 2024. However, the final cable still needs to obtain regulatory approval.

There are not assessed to be any cumulative effects – or, in the case of interconnectors, transboundary impacts effects – between these interconnectors in the Baltic Sea and the

construction of offshore wind turbines in the planning area Kriegers Flak II (North and South).

4.23.3 Collision risk and barrier effect – Migrating cranes

Multiple offshore wind farms established within the same biogeographical area used by a given bird population could potentially lead to an increased cumulative risk of loss due to collision with the wind turbines or greater expenditure of energy through avoidance behaviour. Multiple offshore wind farms could also lead to an overall functional loss of important foraging and resting areas for seabirds that utilise the same areas where the offshore wind farms are established.

4.23.3.1 Kattegat

Assessment of cumulative impacts of collision risk and barrier effect in relation to migrating cranes is not relevant for the planning area Kattegat.

4.23.3.2 Kriegers Flak II (North and South)

The planning area Kriegers Flak (North and South) is located on an important migration route for cranes between Sweden and Germany.

Birds move across national borders, including between the German, Danish, and Swedish parts of the Baltic Sea.

As things stand, however, there are not assessed to be any significant cumulative impacts on seabirds, birds of prey and passerines if the plan is implemented, not least because only very small parts of the total populations will be impacted. Nor are there assessed to be any significant cumulative impacts on migrating cranes.

In previous calculations of crane collisions with offshore wind turbines in the area, an avoidance rate of 83% was used, which new and more extensive Danish studies suggest is far too low. The recent extensive studies at the existing Kriegers Flak and EnBW Baltic 2 offshore wind farms and an onshore wind farm at Klim Fjordholme showed that the avoidance rate was around 100%.

Moreover, the study at Kriegers Flak and EnBW Baltic 2 found that the cranes fly over the offshore wind farms at an average altitude of 583 m when the turbines are in operation, which is a safe distance from the 263 m high 15 MW turbines and the 330 m high 27 MW wind turbines which were taken as examples in the environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) and are increasingly used in the construction of new offshore wind farms.

Based on new Danish studies on the avoidance rate of cranes in relation to offshore wind turbines, there is not assessed to be any risk of increased collisions on a scale that could impact the crane population or give rise to avoidance behaviour, as the birds will not have to fly large distances around the wind farms and the development of offshore wind farms between Sweden and Germany is unlikely to be on such a scale that they form an unbroken belt between the two countries.

It is assessed that **no significant cumulative effects** on overwintering seabirds, migrating cranes, migrating birds of prey and migrating passerines will occur in connection with the establishment of offshore wind turbines in the planning area Kriegers Flak II (North and South) in combination with other plans and projects in Danish, Swedish, and German waters.

4.23.4 Underwater noise – Marine mammals

Underwater noise will be generated from the establishment of specific offshore wind turbine projects within the planning areas and when the turbines are in operation. The massive expansion of offshore wind in Danish and surrounding waters may result in cumulative impacts on marine mammals from cumulative underwater noise.

4.23.4.1 Kattegat

In the Kattegat, construction activities can generally be expected for a relatively long period of time as specific offshore wind farms are established, whether they are established simultaneously or one after the other. In parallel with the establishment of a particular offshore wind farm in the planning area Kattegat, further construction activities are expected in connection with a new Danish offshore wind farm (Hesselø) and a new Swedish offshore wind farm (Kattegat Syd). This could amplify the effects of underwater noise on marine mammals. The degree of impact cannot be assessed at this stage but based on the above assessment of the planning area Kattegat and from a knowledge of the distribution of harbour porpoise, grey seal and harbour seal in the Kattegat, a **moderate** cumulative impact on marine mammals, especially harbour porpoises, because of noise from construction activities is assessed likely.

When the offshore wind turbines in the planning area Kattegat are established, there will be several offshore wind farms already in place or expected to be established in the Swedish and Danish parts of the Kattegat, including Kattegat Syd (Swedish), Galene (Swedish), Falkenberg²⁹ (Swedish), Anholt (Danish), and Hesselø (Danish). These offshore wind farms have different sizes/types of turbines etc., so the underwater noise generated when the offshore wind turbines are installed and in operation will vary. The degree of impact cannot be assessed at this stage but based on the above assessment of the planning area Kattegat and from a knowledge of the distribution particularly of grey seal and harbour seal in the Kattegat, including in and around the planning area, **the impacts are assessed to be negligible**.

In later environmental impact assessments of the specific offshore wind turbine projects, the impact of underwater noise on marine mammals in both the construction and operational phases should be analysed in more detail. Potential impacts on marine mammals, particularly harbour porpoises, from cumulative underwater noise from multiple offshore wind farms (including the construction and the operational phases) can be modelled to assess the impact. Where appropriate, the authorities in Sweden and Denmark could also enter a dialogue on the impact of underwater noise on marine mammals across national borders.

²⁹ Timetable is not currently known.

It is assessed that the possible cumulative impacts will not damage the integrity of the Natura 2000 sites in question.

4.23.4.2 *Kriegers Flak II (North and South)*

In the Baltic Sea, construction activities can generally be expected for a relatively long period of time as specific offshore wind farms are established, whether the offshore wind farms are established simultaneously or one after the other. In parallel with the establishment of a particular offshore wind farm in the planning area Kriegers Flak II (North and South), further construction activities are expected in connection with a new Danish offshore wind farm (Aflandshage³⁰), a new Danish offshore wind farm (Nordre Flint³¹), and a new German offshore wind farm (Baltic 1). This could amplify the effects of underwater noise on marine mammals. The degree of impact cannot be assessed at this stage but based on the above assessment of the planning area Kriegers Flak II (North and South) and from a knowledge of the distribution of harbour porpoise, grey seal, and harbour seal in the Baltic Sea, a **moderate** cumulative impact on marine mammals, especially harbour porpoises, because of noise from construction activities is assessed likely.

Once the offshore wind turbines in the planning area Kriegers Flak II (North and South) are established, there will be several offshore wind farms already in place or expected to be established in the Swedish, German, and Danish parts of the Baltic Sea, including Svensk Kriegers Flak (Swedish), Triton³² (Swedish), Baltic 1 (German), EnBW Baltic 2 (German), Baltic Eagle (German), Arcadis Ost (German), and Kriegers Flak (Danish). These offshore wind farms have different sizes/types of turbines etc., so the underwater noise generated when the offshore wind turbines are installed and in operation will vary. The degree of impact cannot be assessed at this stage but based on the above assessment of the planning area Kriegers Flak II (North and South) and from a knowledge of the distribution particularly of grey seal and harbour seal in the Baltic Sea, including in and around the planning area Kriegers Flak II (North and South), **the impacts are assessed to be negligible.**

In later environmental impact assessments of the specific offshore wind turbine projects, the impact of underwater noise on marine mammals during both the construction and operational phases should be analysed in more detail. Potential impacts on marine mammals, particularly harbour porpoises, from cumulative underwater noise from multiple offshore wind farms (including the construction and the operational phases) can be modelled to assess the impact. Where appropriate, the authorities in Sweden, Germany, and Denmark could also enter a dialogue on the impact of underwater noise on marine mammals across national borders – not least regarding the endangered Belt Sea population of harbour porpoises in the Baltic Sea.

Based on the time differences between the planned activities, it is assessed that the possible cumulative effects will be limited.

³⁰ Project is currently on hold.

³¹ Project is currently on hold.

³² Timetable is not currently known.

It is assessed that the possible cumulative impacts will not damage the integrity of the Natura 2000 sites in question.

4.23.5 Aviation safety – Civil

4.23.5.1 Kattegat

The massive expansion of offshore wind which is being planned in the Kattegat by Sweden and Denmark could lead to cumulative impacts on aviation safety.

The degree of impact cannot be assessed further at this stage, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish and Danish waters.

The authorities in Sweden and Denmark should monitor developments and enter a dialogue on the situation where appropriate.

4.23.5.2 Kriegers Flak II (North and South)

The massive expansion of offshore wind which is being planned in the Baltic Sea by Sweden, Germany, and Denmark could lead to cumulative impacts on aviation safety.

The degree of impact cannot be assessed further at this stage, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish, German, and Danish waters.

The authorities in Sweden, Germany, and Denmark should monitor developments and enter a dialogue on the situation where appropriate.

4.23.6 Navigational safety

4.23.6.1 Kattegat

The massive expansion of offshore wind power which is being planned in the Kattegat by Sweden, Germany, and Denmark could lead to conflicts of interest between the establishment of offshore wind farms on the one hand and freedom of navigation on the other.

The degree of impact cannot be assessed further at this stage, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish and Danish waters, as traffic with larger vessels will be displaced from offshore wind areas as the expansion continues.

The authorities in Sweden and Denmark should monitor developments and enter a dialogue on the situation where appropriate.

4.23.6.2 Kriegers Flak II (North and South)

The massive expansion of offshore wind power which is being planned in the Baltic Sea by Sweden, Germany, and Denmark could lead to conflicts of interest between the establishment of offshore wind farms on the one hand and freedom of navigation on the other.

The degree of impact cannot be assessed further at this stage, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish, German, and Danish waters, as traffic with larger vessels will be displaced from offshore wind areas as the expansion continues.

The authorities in Sweden, Germany, and Denmark should monitor developments and enter a dialogue on the situation where appropriate.

4.23.7 Airborne noise

When the turbines are established, they will emit noise, primarily caused by the movement of the blades through the air. Noise will spread into the surroundings and weaken with increasing distance. Although the distance to land is at least 15 km – for both the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South) – the noise could potentially have an impact on the population and so affect human health.

4.23.7.1 Kattegat

The noise contribution from the specific offshore wind farm established within the planning area Kattegat must be added to the noise contribution from other offshore and onshore wind turbines in the individual noise-sensitive areas or individual dwellings in the open countryside. For the planning area Kattegat, this includes noise contributions from the Anholt and Hesselø offshore wind farms and onshore wind turbines on Djursland.

Noise impacts can only be definitively determined in later environmental impact assessments of the specific projects. The risk of exceeding the thresholds is assessed to be greatest in the vicinity of existing onshore wind turbines, where the total noise margin may already be fully or almost fully utilised by these turbines. This may mean that there is no margin for even a very small additional noise contribution from an offshore wind farm.

For the scenarios involving overplanting, the noise contribution is approximately 4 dB higher, so the risk of exceeding the thresholds (cumulative impact) will increase accordingly.

Because of the greater distance from the planning area Kattegat to Sweden than to Denmark, it is assessed, that the planning area Kattegat will contribute approximately 10 dB less in Sweden than in Denmark.

4.23.7.2 Kriegers Flak II (North and South)

The noise contribution from the specific offshore wind farm established within the planning area Kriegers Flak II (North and South) must be added to the noise contribution from other offshore and onshore wind turbines in the individual noise-sensitive areas or individual dwellings in the open countryside. For the planning area Kriegers Flak II (North and South), this includes noise contributions from the Kriegers Flak offshore wind farm and onshore wind turbines on Stevns.

Noise impacts can only be definitively determined in later environmental impact assessments of the specific projects. The risk of exceeding the thresholds is assessed to be

greatest in the vicinity of existing onshore wind turbines, where the total noise margin may already be fully or almost fully utilised by these turbines. This may mean that there is no margin for even a very small additional noise contribution from an offshore wind farm.

For the scenarios involving overplanting, the noise contribution is approximately 5 dB higher, so the risk of exceeding the thresholds (cumulative impact) will increase accordingly.

Because of the greater distances from the planning area Kriegers Flak II (North and South) to Sweden and Germany than to Denmark, it is assessed, that the planning area Kriegers Flak II (North) will contribute approximately 3 dB less in Sweden than in Denmark, while the planning area Kriegers Flak II (South) will contribute approximately 8 dB less in Germany than in Denmark.

4.23.8 Fishing

4.23.8.1 Kattegat

The massive expansion of offshore wind power which is being planned in the Kattegat by Sweden and Denmark could lead to conflicts of interest between the establishment of offshore wind farms on the one hand and fishing on the other.

The degree of impact cannot be further assessed at this stage, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish and Danish waters, as impacts on fishing may consist of disturbance, periodic restrictions on access and reduced room to manoeuvre. Fishing opportunities may also be reduced due to the blocking of trawl routes and the occupation of important fishing grounds.

The authorities in Sweden and Denmark should monitor developments and enter a dialogue on the situation where appropriate.

4.23.8.2 Kriegers Flak II (North and South)

The massive expansion of offshore wind power which is being planned in the Baltic Sea by Sweden, Germany, and Denmark could lead to conflicts of interest between the establishment of offshore wind farms on the one hand and fishing on the other.

The degree of impact cannot be further assessed at this stage, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish, German, and Danish waters, as impacts on fishing may consist of disturbance, periodic restrictions on access and reduced room to manoeuvre. Fishing opportunities may also be reduced due to the blocking of trawl routes and the occupation of important fishing grounds.

The authorities in Sweden, Germany, and Denmark should monitor developments and enter a dialogue on the situation where appropriate.

4.23.9 Natural resources and raw material extraction

4.23.9.1 Kattegat

The massive expansion of offshore wind power which is being planned in the Kattegat by Sweden and Denmark could lead to conflicts of interest between the establishment of offshore wind farms on the one hand and raw material extraction on the other.

Extraction of raw materials from marine raw material extraction areas must comply with the applicable permits. Common areas are areas where anyone can apply for a licence to extract raw materials.

There is a possible overlap in area between common area no 506-TA Nord for Tvillingerne and the possible location of sub-sea export cables and/or pipelines from the planning area Kattegat to the coast. The primary permit for extraction of raw materials from the common area is valid until 3 April 2028. There is therefore an overlap in time between the extraction of raw materials from the common area and the construction work relating to the establishment of the other facilities provided for under the Plan, including sub-sea export cables and/or pipelines.

There are not assessed to be any cumulative impacts as there is no overlap in time, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish and Danish waters.

The Danish authorities should give due consideration to offshore wind turbines erected in the planning area Kattegat when issuing future permits for raw material extraction in the Kattegat. Similarly, in connection with regulatory approvals for sub-sea export cables and/or pipelines from the planning area, due consideration should be given to raw material extraction in the area.

4.23.9.2 Kriegers Flak II (North and South)

The massive expansion of offshore wind power which is being planned in the Baltic Sea by Sweden, Germany, and Denmark could lead to conflicts of interest between the establishment of offshore wind farms on the one hand and raw material extraction on the other.

Extraction of raw materials from marine raw material extraction areas must comply with the applicable permits. Developer areas are areas where a developer has exclusive rights to extract raw materials for major construction projects.

Developer area no 522-AC Kriegers Flak Sydvest is geographically adjacent to the possible location of sub-sea export cables and/or pipelines between the planning area Kriegers Flak II (North) and Kriegers Flak II (South). The permit to extract raw materials from the developer area is valid until 19 December 2029. Femern A/S is the permit holder. There is therefore an overlap in time between the extraction of raw materials from the developer area and the construction work relating to the establishment of the other facilities provided for under the Plan, including sub-sea export cables and/or pipelines.

There are not assessed to be any cumulative impacts as there is no spatial overlap, but the conflicts of interest could potentially intensify because of the planned massive expansion of offshore wind farms in Swedish, German, and Danish waters.

The Danish authorities should give due consideration to offshore wind turbines erected in the planning area Kriegers Flak II (North and South) when issuing future permits for raw material extraction in the Baltic Sea. Similarly, in connection with regulatory approvals for sub-sea export cables and/or pipelines from the planning area, due consideration should be given to raw material extraction in the area.

4.23.10 Radar and radio chains – Military

Whether an offshore wind farm impacts a radar station will depend on the distance between the offshore wind farm and the radar, and on factors such as the type of radar, the layout and geographical extent of the wind farm, and the number and dimensions of the turbines.

The general impacts on a radar station from an offshore wind farm may include:

- Formation of a radar shadow behind offshore wind turbines, making targets behind them either undetectable or hard to track.
- Reflection of radar beams from towers and blades, which can give rise to false radar targets (false echoes).

Danish Defence should be involved in the deliberations on measures to minimise the impact on its radar and radio communication systems.

4.23.10.1 Kattegat

In Denmark, the Danish Defence (Naval Staff and Air Defence Command) carries out maritime surveillance and aircraft tracking using radar. Scanter 4000 radar units, which can detect and track ships and low-flying aircraft, have been placed on Anholt and Sjællands Odde, and Scanter 2001 units, which can detect and track ships, have been placed in Bønnerup on Djursland, Hals on Aalborg Bugt, and Vejby Strand in North Zealand.

The degree of impact cannot be assessed in detail at this stage, but it is not impossible that the establishment of offshore wind turbines in the planning area Kattegat, in combination with the massive expansion of offshore wind planned in the Kattegat, could lead to cumulative effects in the form of **significant** impacts on the Danish Defence surveillance radar stations on Anholt and Sjællands Odde and in Bønnerup, Hals, and Vejby Strand.

4.23.10.2 Kriegers Flak II (North and South)

In Denmark, the Danish Defence (Naval Staff and Air Defence Command) carries out maritime surveillance and aircraft tracking using radar. Scanter 4000 radar units, which can detect and track ships and low-flying aircraft, have been placed on Møns Klint, and Scanter 2001 units, which can detect and track ships, have been placed on Stevns and Peberholm.

The degree of impact cannot be assessed in detail at this stage, but it is not impossible that the establishment of offshore wind turbines in the planning area Kriegers Flak II (North and South), in combination with the massive expansion of offshore wind planned in the Baltic Sea, could lead to cumulative effects in the form of **significant** impacts on the Danish Defence surveillance radar stations on Møns Klint and on Stevns and Peberholm.

4.23.11 Hydrography and morphology

4.23.11.1 Kattegat

Cumulative effects on hydrographic and morphological conditions are not assessed to arise from the interaction between a specific offshore wind farm in the planning area Kattegat and other offshore wind farms in the Kattegat.

4.23.11.2 Kriegers Flak II (North and South)

It is possible that the overplanting scenario could lead to an altered flow pattern, which in turn could give rise to significantly increased current speeds through the neighbouring Kriegers Flak I (Danish), Kriegers Flak (Swedish), and EnBW Baltic 2 (German) offshore wind farms. This should be further assessed by modelling the flow conditions.

4.23.12 Landscape and visual aspects

The placement of offshore wind farms relatively close to each other could create a visual impression of one large, interconnected offshore wind farm.

However, several variables play a role: The distance from land will determine the extent of the cumulative impacts. Different sizes/types and colours of offshore wind turbines, the different installation patterns, and movements between offshore wind farms, also contribute to increased visual clutter and complexity. Light pollution from the different offshore wind farms will also affect the perception of how little/much light pollution the turbines cause.

4.23.12.1 Kattegat

In relation to the planning area Kattegat, the Anholt and Hesselø offshore wind farms could contribute to cumulative impacts in the form of visual effects.

The location of the other two wind farms on either side of the planning area Kattegat could mean that turbines will be visible from e.g. Djursland and Anholt across almost the whole field of view, although the distance to the wind farms from Anholt is assessed to minimise the cumulative impact.

Similarly, from Odsherred, cumulative effects could arise over a much wider area than is the case for the planning area Kattegat alone, as the three offshore wind farms may be visually perceived as one large, contiguous area.

The cumulative visual effects in relation to the planning area Kattegat are assessed to be **moderate**, depending on the variables mentioned above.

4.23.12.2 Kriegers Flak II (North and South)

In relation to the planning area Kriegers Flak II (North and South), the existing offshore wind farms Kriegers Flak I, EnBW Baltic 2, and Aflandshage³³ could contribute to cumulative visual effects.

The establishment of a specific offshore wind farm within the planning area Kriegers Flak II (North and South) could result in cumulative effects with Kriegers Flak I, which will be particularly evident around Stevns Klint and Møns Klint. At Møns Klint, the cumulative impacts could result in turbines across large parts of the horizon over the sea.

The cumulative visual effects in relation to the planning area Kriegers Flak II (North and South) are assessed to be **moderate to significant**, depending on the above variables.

4.24 Assessment of transboundary impacts

The distribution of flora and fauna, ocean currents etc. does not follow national borders, and the utilisation of the development zones in Denmark's Maritime Spatial Plan, including an implementation of offshore wind turbines in the planning area Kattegat and the planning area Kriegers Flak II (North and South), may therefore result in transboundary impacts impacting Denmark's neighbours.

The Espoo Convention is a UN convention ratified by Denmark and several other countries. The Convention aims to counteract the transboundary environmental impacts of proposed activities.

The Espoo Convention contains provisions on environmental assessment, public consultation and consultation between the countries involved to prevent, minimise, and monitor significant adverse environmental impacts across national borders.

An Espoo consultation allows the public in all areas likely to be impacted by a proposed plan or project to participate in the process of assessing the environmental effects of the proposed activities, i.e. including areas located in other countries.

The Danish Environmental Protection Agency, as the competent Espoo authority in Denmark, has conducted an Espoo consultation procedure at the request of the Danish Energy Agency as part of the first public consultation phase from Monday 6 to Friday 31 March 2023.

Sweden and Norway were consulted on Kattegat and Sweden, Germany, and Poland were consulted on Kriegers Flak II (North and South). Sweden and Norway have indicated that they wish to participate in the environmental assessment process for Kattegat and Sweden and Germany have indicated that they wish to participate in the environmental assessment process for Kriegers Flak II (North and South).

The consultation responses received have been analysed individually, ensuring that the most important topics have been included in the environmental report.

³³ Project is currently on hold.

The sections below describe the aspects where it is assessed that implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) could give rise to transboundary impacts.

- Collision risk and barrier effect – Migrating cranes.
- Underwater noise – Marine mammals.
- Fishing.
- Radar and radio chains.
- Landscape and visual aspects.
- Weather conditions.

Some migratory birds and migratory marine mammals are on the designation list for Natura 2000 sites or otherwise protected in the countries consulted on the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) and could be impacted by an implementation of the plan.

The sections below are based partly on the assessments in the Environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Sub-report 2 – Environmental Report – Existing environmental status and environmental assessment. The review that follows is therefore just a summary.

4.24.1 Collision risk and barrier effect – Migrating cranes

The planning area Kriegers Flak (North and South) is located on an important migration route for cranes between Sweden and Germany.

Birds move across national borders, including between the German, Danish, and Swedish parts of the Baltic Sea.

For a more detailed account of the collision risk and barrier effect on migrating cranes, see section 4.23.3.2.

4.24.2 Underwater noise – Marine mammals

Underwater noise will be generated from the establishment of specific offshore wind turbine projects within the planning areas and when the turbines are in operation. The massive expansion of offshore wind in Danish and surrounding waters may result in cumulative impacts on marine mammals from cumulative underwater noise.

For a more detailed discussion of underwater noise and marine mammals, see sections 4.23.4.1 and 4.23.4.2.

4.24.3 Fishing

At this stage, it is not possible to assess the amount of fishing by Swedish and German vessels within the planning areas. The possible impact on Swedish and German fisheries

cannot therefore be assessed currently but must be included in the further analyses and studies to be carried out on fishing.

4.24.4 Radar and radio chains

The distance between the planning area Kriegers Flak II (North) and the Swedish radar station at Falsterbo is approximately 30 km, while the distance between the planning area Kriegers Flak II (South) and the German radar station on Rügen (Long Range Air Defence Radar) is approximately 35 km.

Because of the distance, an implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is not assessed to have any impact on the Swedish and German radar installations. However, the impact on coastal radar installations can only be assessed more closely at a later stage when information is available on the size and type of off-shore wind turbines and their installation pattern.

4.24.5 Landscape and visual aspects

The sections below are based on:

- The assessments of landscape and visual aspects in the Environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Sub-report 2 – Environmental Report – Existing environmental status and environmental assessment.
- The Visibility Analysis of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Appendix 6B – Environmental Report.

Reference is generally made to this, including description of the method and explanation of applied technical terminology.

The Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is – in the case of Kriegers Flak II (North and South) – visualised from six photo standpoints: Four in Denmark, one in Sweden and one in Germany. The sections below deal with the photo standpoints in Sweden and Germany.

4.24.5.1 Falsterbo (*Falsterbonäset, Sweden*)

The offshore wind turbines, which are implemented with the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), are visualized from a nearby photo standpoint in Sweden. The Swedish photo standpoint is located in the Falsterbo tourist area on the southern Swedish peninsula of Falsterbonäset.

The peninsula consists primarily of marine foreland, i.e. an area of land between the current coastline and an older coastline created by marine forces after the last ice age and continues to be impacted by dynamic coastal processes of both deposition and erosion. The landscape on Falsterbonäset is of a special quality that is linked to the landscape forms, which entails a special experiential value. The area is used recreationally and includes, among other things, beach, a nearby golf course, the holiday town of Falsterbo and Falsterbo Havsbad.



Figure 4-7 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) is shown with red dot. Photo orientation is illustrated with grey area. The planning area is shown in scenario 4. Offshore wind turbines in 0-scenario are shown with dots for the individual offshore wind turbine locations. If the individual offshore wind turbine locations are not known, the offshore wind farm is shown with a blue line.

The principled visualisations from Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) are shown below. Figures suitable for zooming can be found in section 12.5 of the Visibility Analysis of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Appendix 6B – Environmental Report.



Figure 4-8 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Existing conditions – Day – Maximum visibility – 1/12



Figure 4-9 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – 0-scenario – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 2/12



Figure 4-10 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 1 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 67 offshore wind turbines – 15 MW – Total height 263 m – Total 1 GW – Base case – 3/12



Figure 4-11 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 2 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 37 offshore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 1 GW – Base case – 4/12



Figure 4-12 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 3 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 230 offshore wind turbines – 15 MW – Total height 263 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 5/12

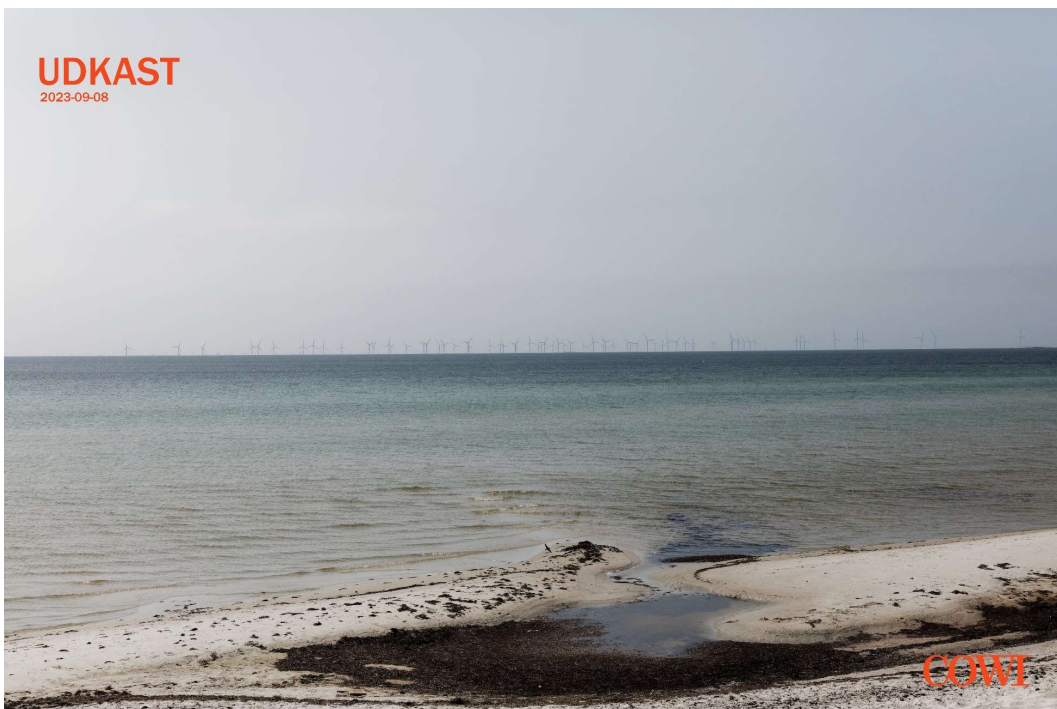


Figure 4-13 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 4 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 128 offshore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 6/12



Figure 4-14 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 4 – Cumulative conditions – Day – Visibility 50 km – 128 offshore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 7/12



Figure 4-15 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 4 – Cumulative conditions – Day – Visibility 30 km – 128 offshore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 8/12

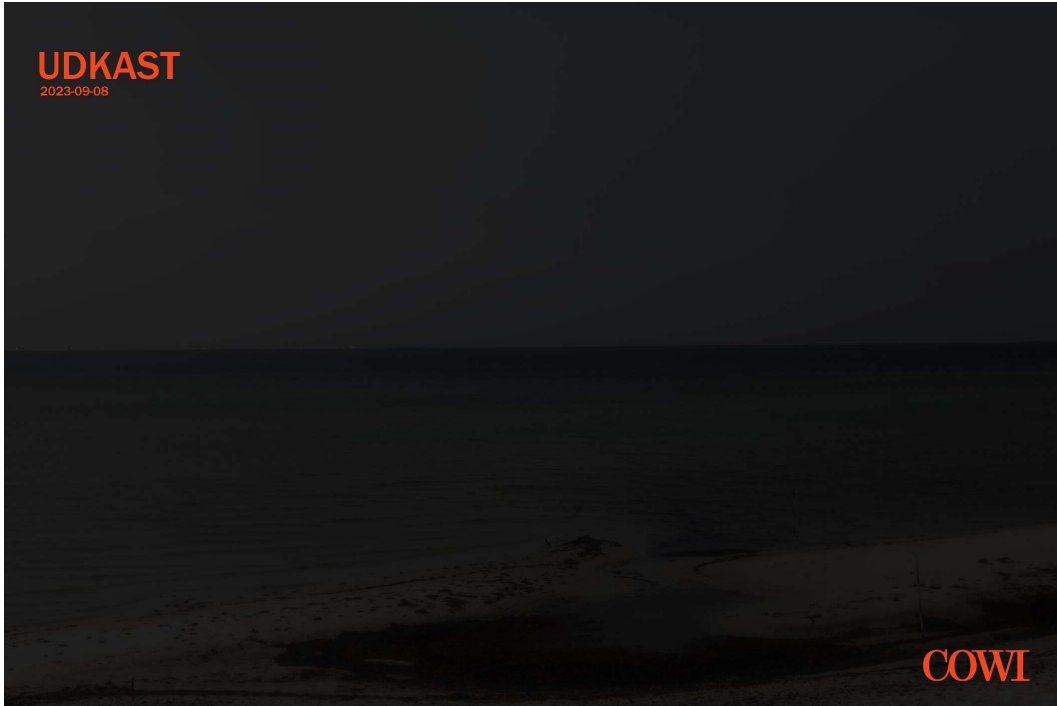


Figure 4-16 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – 0-scenario – Cumulative conditions – Night – Light marking – Maximum visibility – 9/12

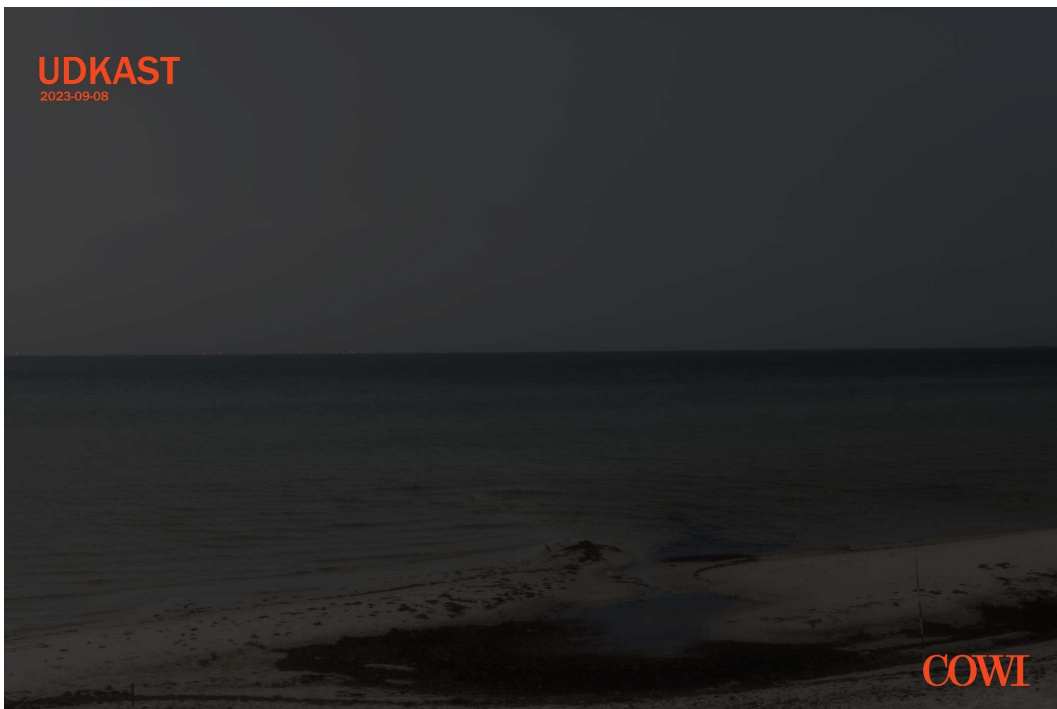


Figure 4-17 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – 0-scenario – Cumulative conditions – Night – Light marking – Brightened photo – Maximum visibility – 10/12

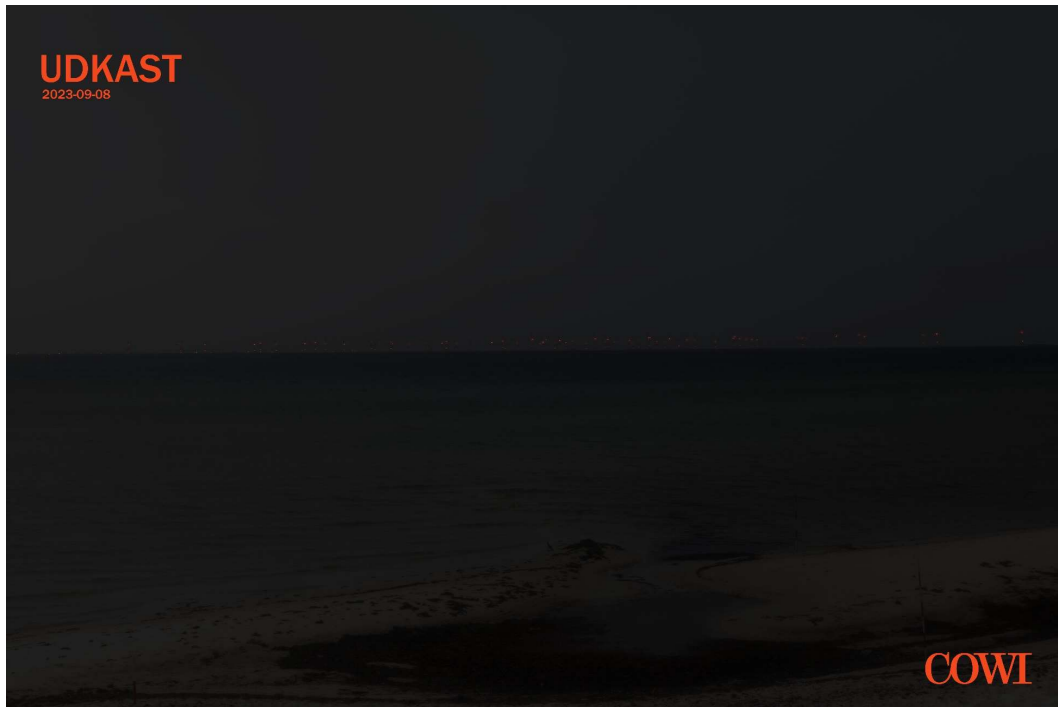


Figure 4-18 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 4 – Cumulative conditions – Night – Light marking – Maximum visibility – 128 offshore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 11/12

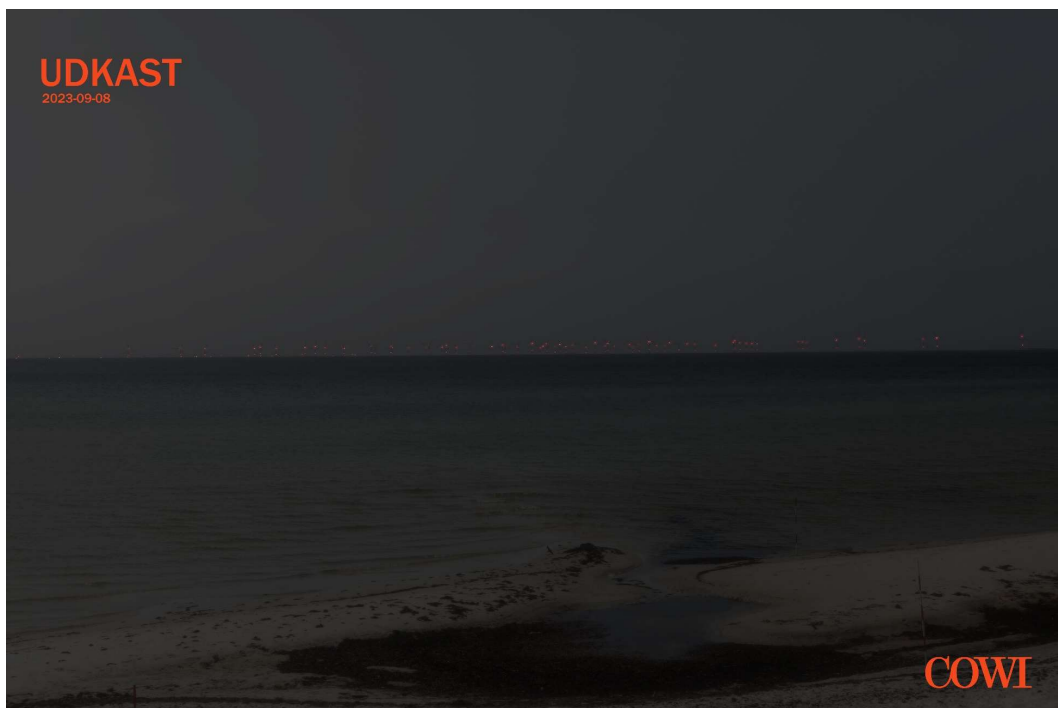


Figure 4-19 Photo standpoint 5 – Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden) – Photo orientation straight ahead – Scenario 4 – Cumulative conditions – Night – Light marking – Brightened photo – 128 offshore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 12/12

From the photo standpoint at Falsterbo to the nearest point in the planning area, i.e. Kriegers Flak II (North), is 19.4 km. The photo standpoint is located 5 m above sea level.

In relation to the photo standpoint at Falsterbo the planning area Kriegers Flak II (North and South) is visualised at full visibility and at a visibility of 30 and 50 km, respectively. For all four scenarios, the photo standpoint is located in the near zone for the planning area Kriegers Flak II (North) and in the far zone for the planning area Kriegers Flak II (South). Night visualisations have also been prepared for the photo standpoint. For description and diagram of near zones and far zones, refer to chapter 8 in the Visibility Analysis of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Appendix 6B – Environmental Report.

Today, from the photo standpoint, there is a free and undisturbed view of the Baltic Sea. For all four scenarios – and in a situation with full visibility – the offshore wind turbines will be visible and appear as a technical installation in the landscape.

The offshore wind turbines will change the visual experience from the coastal landscape, as the view will change. Elements will be added to the landscape which will change the complexity of the open landscape. At the same time, the offshore wind turbines – due to the movement of the blades – will add a visual disturbance to the view and therefore make the landscape more unsettled.

There is a big difference between the scenarios in terms of the cumulative effects: Scenarios 3 and 4 will, due to the number of offshore wind turbines, appear far more unsettled, complex, and visually disturbing than scenarios 1 and 2.

Visibility (how far one can see) has an impact on visibility (how much one can see), as the offshore wind turbines will appear less clear at a visibility of 30 and 50 km than at full visibility. The visibility statistics show that in the Baltic Sea there is a visibility of 20-30 km between 56% and 22% of the time, with the highest visibility in May and the lowest visibility in November. From April to May, visibility averages 20-30 km 51.5% of the time. From October to March, visibility averages 20-30 km 27.5% of the time. Therefore, the offshore wind turbines will often not be visible and will in most cases appear hazy and do not appear strongly on the horizon.

At night, the offshore wind turbines' light markings can have an impact on visibility. Seen from the photo standpoint, the lighting will be clear and increase the visibility of the offshore wind turbines at night in full visibility. There is a slightly impact of light in the area today, but at lower visibilities than full visibility, the light from the offshore wind farm will not be as clearly visible. The light impact is assessed as **moderate**.

Overall, the landscape and visual impact of Falsterbo is assessed to be **negligible**.

4.24.5.2 Bakenberg (Rügen, Germany)

The offshore wind turbines, which are implemented with the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), are visualized from a nearby photo standpoint in Germany.

The German photo standpoint is located in the holiday home area of Bakenberg on the northern German island of Rügen.

The coast at Bakenberg consists of a wide sandy beach, and the hinterland consists of forest and borders the beach. Basically, coastal forelands are always vulnerable to changes, including the establishment of technical facilities, due to their open, spatial nature and the special experimental value linked to the interaction between land and water.



Figure 4-20 Photo standpoint – Bakenberg (Rügen, Germany) is shown with red dot. Photo orientation is illustrated with grey area. The planning area is shown in scenario 4. Offshore wind turbines in 0-scenario are shown with dots for the individual offshore wind turbine locations. If the individual offshore wind turbine locations are not known, the offshore wind farm is shown with a blue line.

The principled visualisations from Bakenberg (Rügen, Germany) are shown below. Figures suitable for zooming can be found in section 12.6 of the Visibility Analysis of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Appendix 6B – Environmental Report.

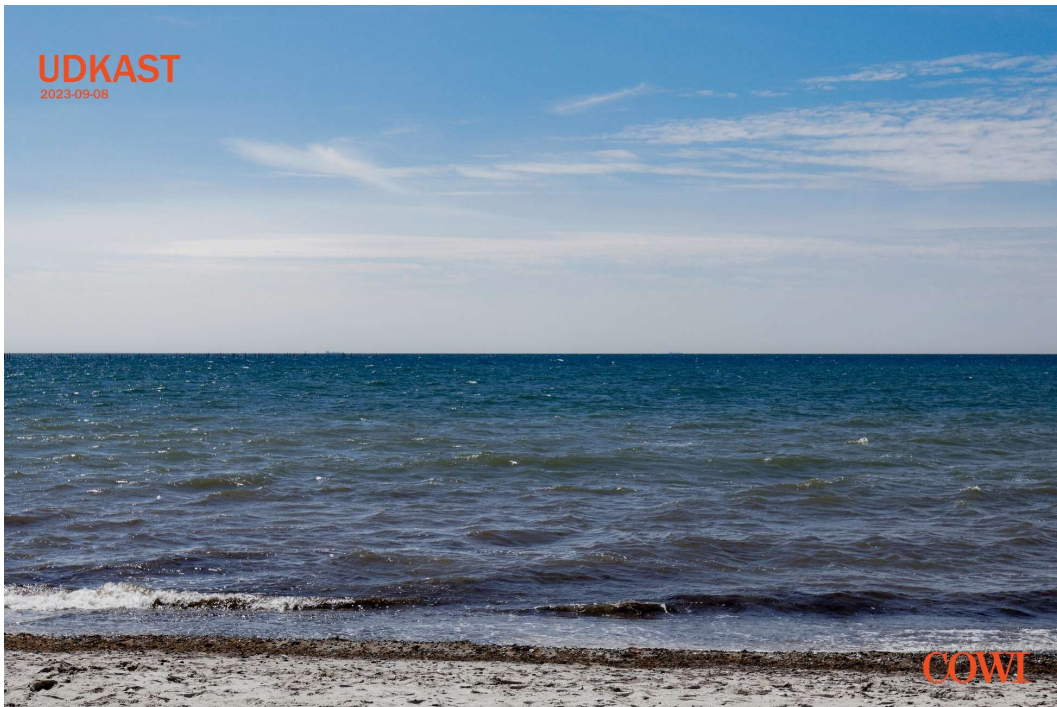


Figure 4-21 Photo standpoint 6 – Bakenberg (Rügen, Germany) – Photo orientation straight ahead – Existing conditions – Day – Maximum visibility – 1/6

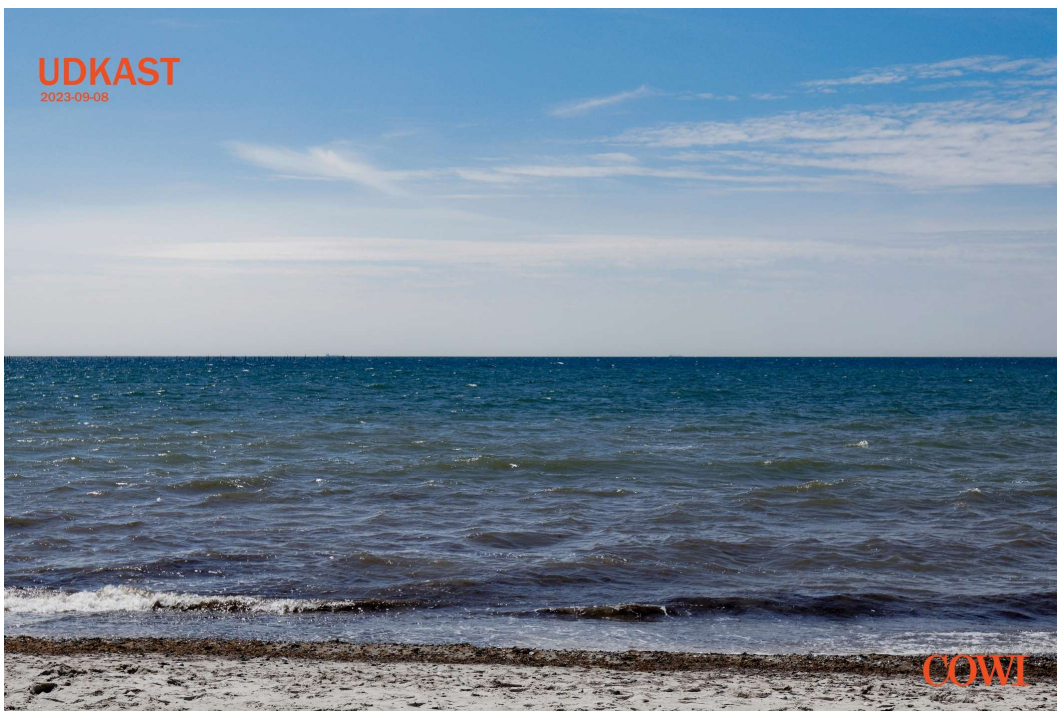


Figure 4-22 Photo standpoint 6 – Bakenberg (Rügen, Germany) – Photo orientation straight ahead – 0-scenario – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 2/6



Figure 4-23 Photo standpoint 6 – Bakenberg (Rügen, Germany) – Photo orientation straight ahead – Scenario 1 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 67 off-shore wind turbines – 15 MW – Total height 263 m – Total 1 GW – Base case – 3/6

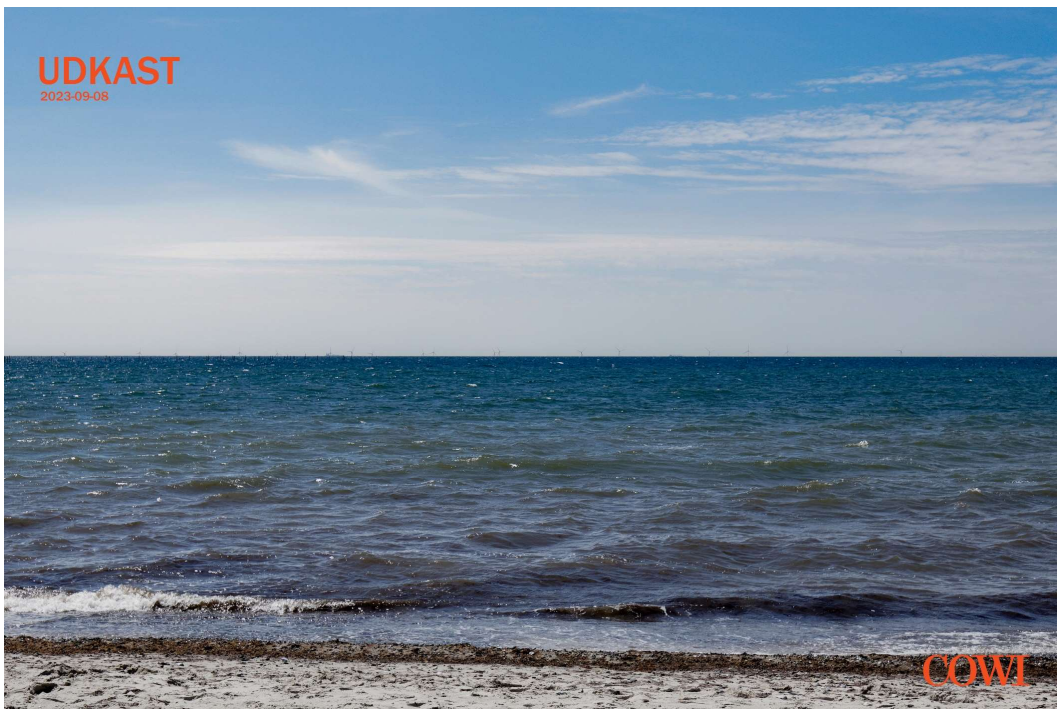


Figure 4-24 Photo standpoint 6 – Bakenberg (Rügen, Germany) – Photo orientation straight ahead – Scenario 2 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 37 off-shore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 1 GW – Base case – 4/6



Figure 4-25 Photo standpoint 6 – Bakenberg (Rügen, Germany) – Photo orientation straight ahead – Scenario 3 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 230 off-shore wind turbines – 15 MW – Total height 263 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 5/6

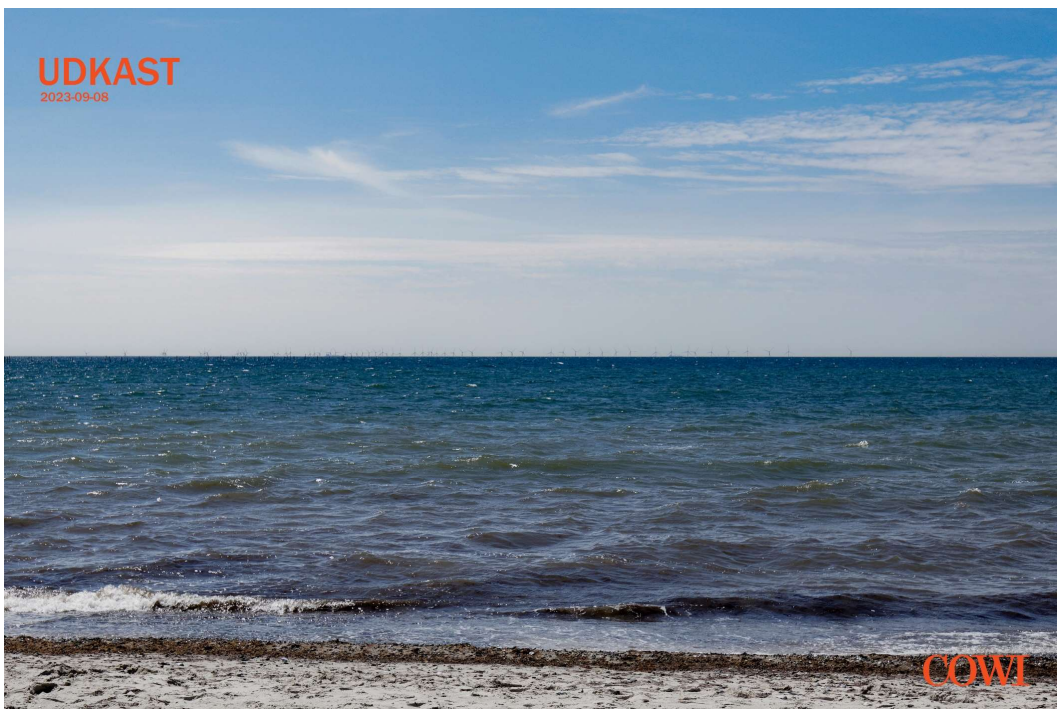


Figure 4-26 Photo standpoint 6 – Bakenberg (Rügen, Germany) – Photo orientation straight ahead – Scenario 4 – Cumulative conditions – Day – Maximum visibility – 128 off-shore wind turbines – 27 MW – Total height 330 m – Total 3,45 GW – Overplanting – 6/6

From the photo standpoint at Bakeberg to the nearest point in the planning area, i.e. Kriegers Flak II (South), is 31.6 km. The photo standpoint is located 2 m above sea level.

In relation to the photo standpoint at Bakenberg the planning area Kriegers Flak II (North and South) is visualised at full visibility. For all four scenarios, the photo standpoint is located in the intermediate zone for the planning area Kriegers Flak II (South) and in the far zone for the planning area Kriegers Flak II (North). For description and diagram of near zones and far zones, refer to chapter 8 in the Visibility Analysis of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) – Appendix 6B – Environmental Report.

Today, from the photo standpoint, there is a free and undisturbed view of the Baltic Sea. For all four scenarios – and in a situation with full visibility – the offshore wind turbines will appear on the horizon partially hidden behind the curvature of the earth.

The offshore wind turbines will not significantly change the visual experience of the coastal landscape, as the view will not change significantly. However, elements will be added to the landscape that in certain situations will change the complexity of the open landscape, albeit to a small extent.

There is a difference between the scenarios in terms of the cumulative effects: Scenarios 3 and 4 will, due to the number of offshore wind turbines, appear more unsettled, complex, and visually disturbing than scenarios 1 and 2, although the impact is not great.

Visibility (how far one can see) has an impact on visibility (how much one can see). The visibility statistics show that in the Baltic Sea there is a visibility of over 30 km between 15% and 0% of the time. From April to September, visibility averages over 30 km 6.5% of the time. From October to March, visibility averages over 30 km 9.3% of the time. Therefore, the offshore wind turbines will seldom be visible at a distance of 31.6 km.

Overall, the landscape and visual impact of Bakenberg is assessed to be **negligible**.

4.24.6 Weather conditions

When the wind turbines are in operation, they convert some of the kinetic energy in the wind, reducing the wind speed and increasing turbulence downwind of (behind) each turbine. This lee or wake effect gradually diminishes but depending on the wind speed and distance between the turbines, the effect can accumulate above the individual planning area and gradually diminish downwind of it.

If many offshore wind turbines are established in the planning area, the impact can spread to a larger area on the leeward side of the offshore wind turbines a modelling of the Plan for Kriegers Flak II (North and South) shows. The leeward side of the offshore wind turbines in the individual planning area is typically in relation to the dominant wind directions in the area between the individual plan area and the coast.

The impact on weather conditions due to the implementation of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) is assessed to be **negligible (fewest offshore wind turbines) or moderate (most offshore wind turbines)** depending on distance.

4.24.6.1 Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden)

Figure 4-27 below shows an example of a modelling of wind and lee effect focusing on, among other things, Falsterbo (Falsterbonäset, Sweden).

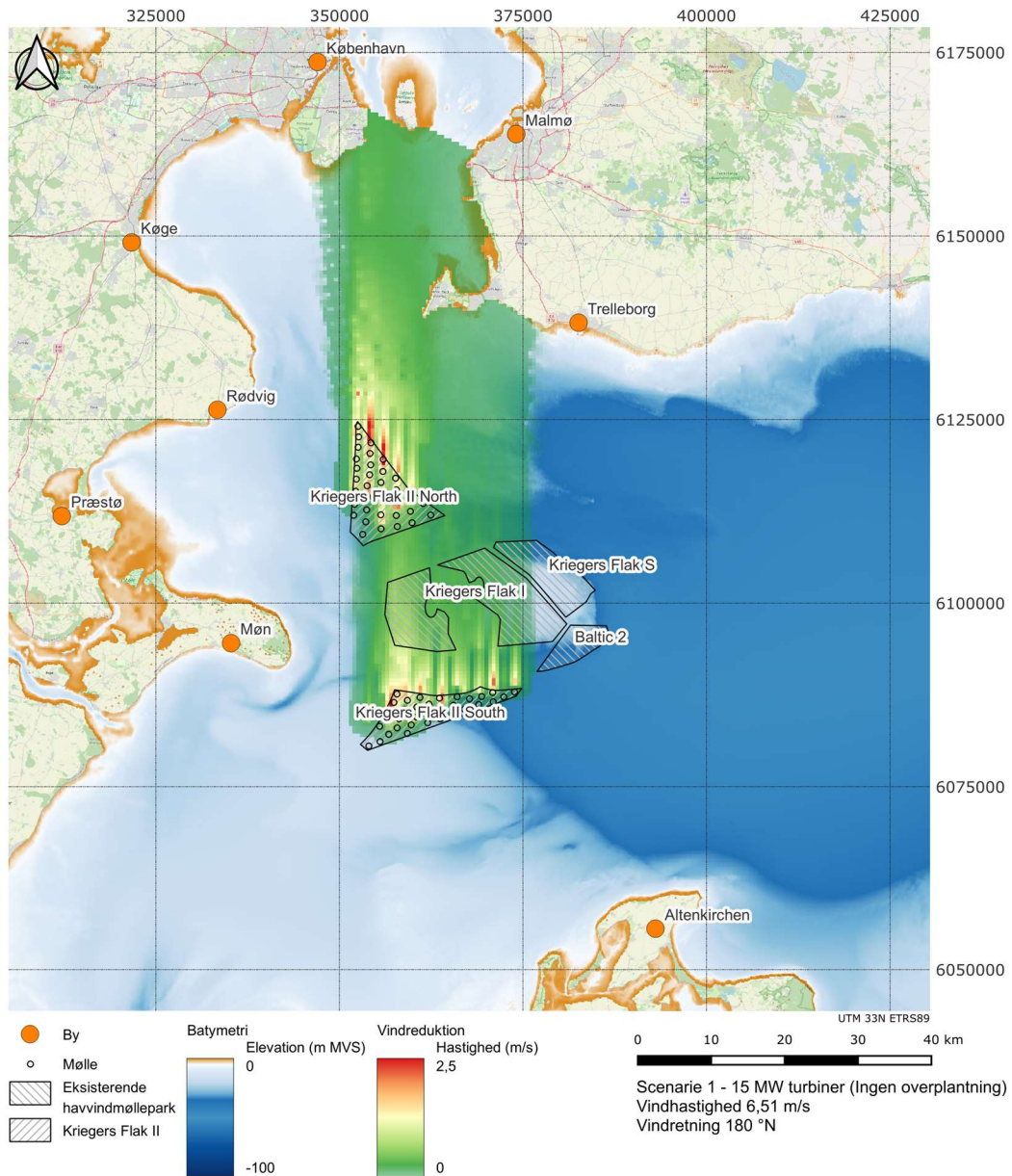


Figure 4-27 Reduction in wind speed at a median wind of 6.5 m/s from the south modelled for scenario 1 (base case scenario, 15 MW offshore wind turbines).

The lee effect gradually decreases with increased distance between the offshore wind turbines and the coast.

4.24.6.2 Bakenberg (Rügen, Germany)

Figure 4-28 below shows an example of a modelling of wind and lee effect focusing on, among other things Bakenberg (Rügen, Germany).

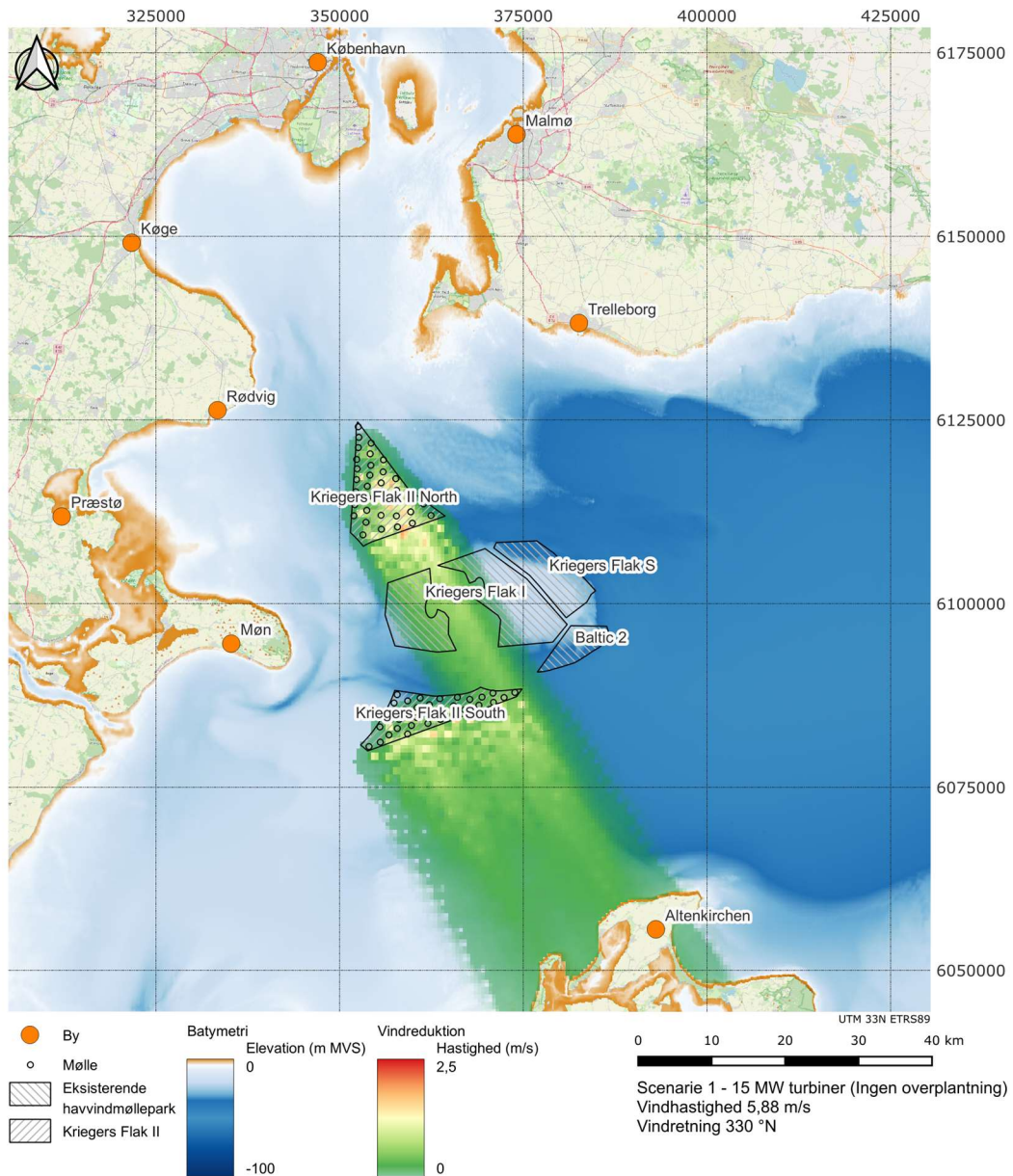


Figure 4-28 Reduction in wind speed at a median wind of 5.9 m/s from the northwest modelled for scenario 1 (base case scenario, 15 MW offshore wind turbines).

The lee effect gradually decreases with increased distance between the offshore wind turbines and the coast.

4.25 Objectives included in the environmental assessment

It must be ensured that the environmental objectives in the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) do not conflict with other environmental objectives in laws, strategies, action plans, etc. in the area.

From a review of laws, strategies, and action plans which might include objectives and guidelines relevant to the assessment of environmental impacts, several objectives have been identified as relevant to the environmental assessment. These are objectives that are not assessed in relation to the individual environmental factors.

The objectives can be found in Table 4-12 below, along with assessments of them.

Table 4-12 Objectives for environmental impacts included in the environmental assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) and assessments of them.

Topics/Sources	Objectives	Assessments
International goals		
The 17 UN Sustainable Development Goals	UN Sustainable Development Goals:	–
	Target 7.2 Renewable energy: “By 2030, increase substantially the share of renewable energy in the global energy mix.”	The plan helps to increase the production of renewable energy.
	Target 14.1 Life below water: “By 2025, prevent and significantly reduce marine pollution of all kinds, in particular from land-based activities, including marine debris and nutrient pollution.”	The plan does not reduce pollution but will not add waste or cause nutrient discharges into the marine environment.
Paris Agreement	55% reduction in greenhouse gas emissions by 2030.	See Climate Act/Climate Programme 2022 under national objectives.
National objectives		
Climate Act/Climate Programme 2022	EU and Danish commitments to a 70% reduction in greenhouse gas emissions by 2030 and CO ₂ neutrality by 2050.	Renewable energy production after the end of the 2020s will not in itself impact Denmark’s CO ₂ emissions, as the production does not replace equivalent fossil energy production. However, the plan supports the electrification of other sectors and is thus in line with objectives to reduce Danish CO ₂ emissions.
The Energy Agreement of June 2018	The Danish government has reached an agreement with the parties in the Danish Parliament with the ambition that Denmark should be independent of fossil fuels – coal, oil, and gas – by 2050. This means that by 2050, Denmark must be able to produce enough renewable energy to cover its total energy	The plan is in line with the ambition to increase renewable energy production.

Topics/Sources	Objectives	Assessments
	consumption. Its energy supplies must be therefore transformed to be based on renewable energy sources such as wind, solar, biomass and geothermal.	
Denmark’s Marine Strategy II³⁴	Objectives set out in the relevant descriptors in the Marine Strategy II.	Overall, implementing the plan is not assessed to impact either the environmental status or the environmental objectives under the Marine Strategy. However, there are some issues that need to be addressed in the environmental assessment of specific offshore wind farms in the planning area.
Denmark’s Maritime Spatial Plan³⁵	Objectives and designations set out in the Danish MSP.	The planning area is located within/covered by: 1) Renewable Energy Development Zone Ev26, Ev12 og Ev6. The purpose of the zone is to ensure that renewable energy systems and associated facilities can be established within the area. The plan is consistent with this objective.
Regional and municipal objectives onshore		
Sectoral plans Planning strategies Municipal plans	–	The plan covers two planning areas located offshore. The plan enables several onshore facilities in the form of compensation stations and substations, as well as possible grid connection points. The plan also allows for PtX plants with associated hydrogen pipelines. Prior to the establishment of these onshore facilities, the necessary planning basis must be in place. As most of the onshore locations have not yet been determined, it is not possible to assess which plans and objectives

³⁴ See <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/danmarks-havstrategi/>. Denmark’s Marine Strategy II is also referred to as the Marine Strategy.

³⁵ See <https://havplan.dk/da/page/info>. Denmark’s Maritime Spatial Plan is also referred to as the Maritime Spatial Plan.

Topics/Sources	Objectives	Assessments
		will be impacted by the future planning.

4.26 Potential to prevent, mitigate, or minimise significant impacts

The environmental assessment assesses the need to modify the plan to mitigate, minimise or, where possible, prevent significant adverse effects on the environment resulting from an implementation of the plan.

The primary means of preventing or mitigating significant impacts from the plan is to modify the plan to eliminate one or more significant impacts. Where the plan cannot be changed, it may be supplemented with several guidelines or frameworks to be used in implementing the plan so it can be implemented without one or more significant impacts.

Finally, the environmental assessment of the plan may identify one or more potential significant impacts, but these cannot be definitively assessed until further details are available.

The impact on harbour porpoises in the Swedish Natura 2000 site SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten, which the planning area Kriegers Flak II (North) borders, can be closely related to the construction technique chosen. When using pile driving, there is a high probability that a displacement effect will occur far into the Swedish Natura 2000 site. When using other construction techniques, e.g. gravity foundations, the impact can probably be minimised. This displacement effect is likely to be temporary and temporally corresponding to the extent of the construction works. Whether this will cause damage to the integrity of the Swedish Natura 2000 site cannot be assessed definitively at the current overall plan level but must await the concrete choices in connection with the implementation of the plan.

In relation to the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), the focus should be on the noise impact from the offshore wind turbines that are to be installed. The adoption of the plan could, for example, imply that the implementation of the plan includes a requirement for the noise impact from future offshore wind turbines to be mapped and assessed before a construction permit is granted.

4.27 Monitoring

The environmental assessment must include a description of any necessary arrangements for monitoring significant adverse effects of the plan that it may be appropriate to implement at governmental level in connection with the preparation and planning of offshore wind turbines under the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South).

In relation to the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South), the impact on the harbour porpoise populations in the Baltic Sea and the Belt Seas should be closely

monitored as and when the plan is implemented, including the development of projects. This should be done in cooperation with the authorities in Sweden and Germany (and probably Poland) to minimise the impact of vulnerable stocks in the mentioned marine areas.

There should also be a focus on mapping possible noise impacts on marine mammals in the Baltic Sea in connection with the operation of the offshore wind turbines.

5 Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

5.1 Hintergrund

Um den Ausbau der dänischen Offshore Windenergie zu beschleunigen, wurde mit der Vereinbarung über das Finanzgesetz für 2022 beschlossen, bis Ende 2030 den Aufbau von zusätzlichen 2 GW Offshore Windenergie auszuschreiben. Außerdem wurde mit der Klimavereinbarung 2022 festgelegt, dass Gebiete, die Platz für zusätzliche Offshore Windenergieanlagen von 4 GW bieten, bis Ende 2030 ausgeschrieben werden. Letztlich wurde am 30. Mai 2023 eine politische Vereinbarung getroffen, die den Rahmen der Klimavereinbarung zum Ausbau von 9 GW Offshore Windenergie festgelegt, die potenziell auf mindestens 14 GW erhöht werden können, falls die Konzessionsnehmer – d.h. die die Offshore Windenergieanlagen errichtenden Bieter – die in der Vereinbarung vorgesehene Option nutzen, über die angebotene Mindestkapazität von 1 GW pro ausgeschriebenes Gebiet hinaus weitere Kapazitäten aufzubauen.

5.2 Gesetzesgrundlage

Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 wurde in der Durchführungsverordnung zu den Aufgaben und Befugnissen der dänischen staatlichen Energiebehörde³⁶ dem Minister für Klima, Energie und Versorgung die Zuständigkeit übertragen, Flächen für Offshore Windparks auszuweisen und zu reservieren sowie Machbarkeitsstudien zu initiieren und öffentliche Ausschreibungen für Offshore Windparks durchführen, vgl. §§ 22-23 der Durchführungsverordnung des Gesetzes über die Förderung von erneuerbaren Energien³⁷ (im Folgenden: Erneuerbare-Energien-Gesetz).

In der Praxis besteht die Planung der dänischen staatlichen Energiebehörde in der Realisierung verschiedener von politischen Entscheidungen, die zusammen einen Gesamtplan ausmachen.

Die politischen und behördlichen Entscheidungen und damit verbundenen Hintergrundanalysen, auf die sich der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) stützt, ergeben sich aus nachstehender Tabelle 5-1.

Tabelle 5-1 Politische und behördliche Entscheidungen mit den zugehörigen Hintergrundanalysen, auf die sich für der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) stützt.

Politische Entscheidung/Analyse	Inhalt der politischen Entscheidung/Analyse
Vereinbarung zum Finanzgesetz für 2022	Die Regierung und die Sozialistische Volkspartei, Radikale Venstre, Enhedslisten, Alternativet und die Christdemokraten sind sich einig, dass zusätzlich zu den bereits beschlossenen 2 GW Offshore Windenergie bis Ende 2030 weitere 2 GW Offshore Windenergie in Verbindung mit Energiø

³⁶ Durchführungsverordnung Nr. 1366 vom 28. September 2022 zu den Aufgaben und Befugnissen der dänischen staatlichen Energiebehörde.

³⁷ Durchführungsverordnung Nr. 1791 vom 2. September 2021 zum Gesetz über die Förderung von erneuerbaren Energien nebst späteren Änderungen.

Politische Entscheidung/Analyse	Inhalt der politischen Entscheidung/Analyse
	Bornholm und 1 GW Offshore Windenergie in Verbindung mit Hesselø zur Errichtung ausgeschlossen werden müssen.
Dänemark kann mehr II vom 19. April 2022	Die Regierung schlägt eine Ausschreibung zum Aufbau von weiteren 1-4 GW Offshore Windenergie bis Ende 2030 vor.
Fein-Screening 2022 vom Mai 2022 (COWI)	Die dänische staatliche Energiebehörde hat 2022 ein Fein-Screening mehrerer Meeresgebiete im Hinblick auf künftige Ausschreibungen für Offshore Windparks durchgeführt. Auf der vorliegenden Grundlage werden alle Gebiete des Fein-Screening als geeignet für die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen bewertet. Daher wird davon ausgegangen, dass eine solide Basis für die weitere Durchführung von Machbarkeitsstudien in den Gebieten vorliegt.
Klimavereinbarung zum Ökostrom und Wärme 2022 vom 25. Juni 2022	<p>Mit der Klimavereinbarung zum Ökostrom und Wärme 2022 vom 25. Juni 2022 haben die dänische Regierung (Socialdemokratiet), Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Alternativet und Kristendemokraterne beschlossen, dass Gebiete, die zusätzliche 4 GW Offshore Windenergie aufnehmen können, vor Ende 2030 ausgeschlossen werden sollen. Die Ausschreibung der Gebiete unterliegt der Voraussetzung, dass sich die Offshore Windparks während der Projektlaufzeit nicht negativ auf die Staatsfinanzen auswirken und ausreichend Platz im Stromnetz vorhanden ist. Bis Ende 2022 stehen der Standort und der detaillierte Ausschreibungsrahmen gemäß dieser Vereinbarung zur politischen Entscheidung an.</p> <p>Darüber hinaus wurde beschlossen, dass bis zum 1. Juli 2022 für Machbarkeitsstudien für attraktive Gebiete für Offshore Windenergie, die das Fein-Screening durchlaufen haben und die mindestens 6 GW Offshore Windenergie aufnehmen können, zu beginnen.</p> <p>Am 30. Juni 2022 wies der Minister für Klima, Energie und Versorgung Energinet an, mit diesen Machbarkeitsstudien für die Gebiete Nordsøen I, Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu beginnen.</p>
Zusatzvereinbarung zum Ausschreibungsrahmen für 6 GW Offshore Windenergie und Energiø Bornholm vom 30. Mai 2023 ³⁸	Die Regierung (Socialdemokratiet, Venstre und Moderaterne) und Socialistisk Folkeparti, Liberal Alliance, Det Konservative Folkeparti, Enhedslisten, Radikale Venstre, Dansk Folkeparti und Alternativet haben eine Vereinbarung zum Rahmen für die Entwicklung von 9 GW Offshore Windenergie geschlossen, der potenziell auf 14 GW oder mehr erhöht werden kann, sofern die Konzessionsnehmer die in der Vereinbarung vorgesehenen Option nutzen, Kapazitäten zu schaffen, die über die ausgeschriebene Mindestkapazität von 1 GW pro ausgeschriebenem Gebiet hinausgehen. Die Zusatzvereinbarung setzt unter anderem voraus, dass die Auswirkungen auf die

³⁸ Zusatzvereinbarung zur Klimavereinbarung für Energie und Industrie 2020, Zusatzvereinbarung zur Klimavereinbarung für Ökostrom und Wärme 2022 und Zusatzvereinbarung zur Energiø Bornholm 2022.

Politische Entscheidung/Analyse	Inhalt der politischen Entscheidung/Analyse
	Meeresumwelt und die Biodiversität positiv sein müssen. Diese Voraussetzung gilt für einen Offshore Windpark in Nordsøen I und für einen Offshore Windpark in den innerdänischen Gewässern.

Am 30. Juni 2022 erhielt Energinet von die dänische staatliche Energiebehörde den Auftrag, die Planung für die folgenden Gebiete in der Nordsee, im Kattegat und der Ostsee durchzuführen:

- Nordsøen I
- Kattegat
- Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Nach dieser Anordnung muss Energinet die dänische staatliche Energiebehörde bei der Durchführung einer Umweltprüfung für die Pläne für Nordsøen I, Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) einschließlich der Offshore Windenergieanlagen, Kabel und anderer Anlagen unterstützen. Die Umweltprüfung hat den Anforderungen des Umweltprüfungsgesetzes zu entsprechen.

Es sollen insgesamt zwei Umweltprüfungen vorbereitet werden:

- Eine Umweltprüfung für Nordsøen I
- Eine gemeinsame Umweltprüfung für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

Teilbericht 1 (= dieses Dokument) stellt zusammen mit dem Teilbericht 2 und den Anhängen 1-6 die Umweltprüfung für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) dar.

Abbildung 5-1 nachstehend zeigt u.a. die Gebiete in der Nordsee, dem Kattegat und in der Ostsee auf, die für die Errichtung von Offshore Windparks als geeignet eingestuft wurden.

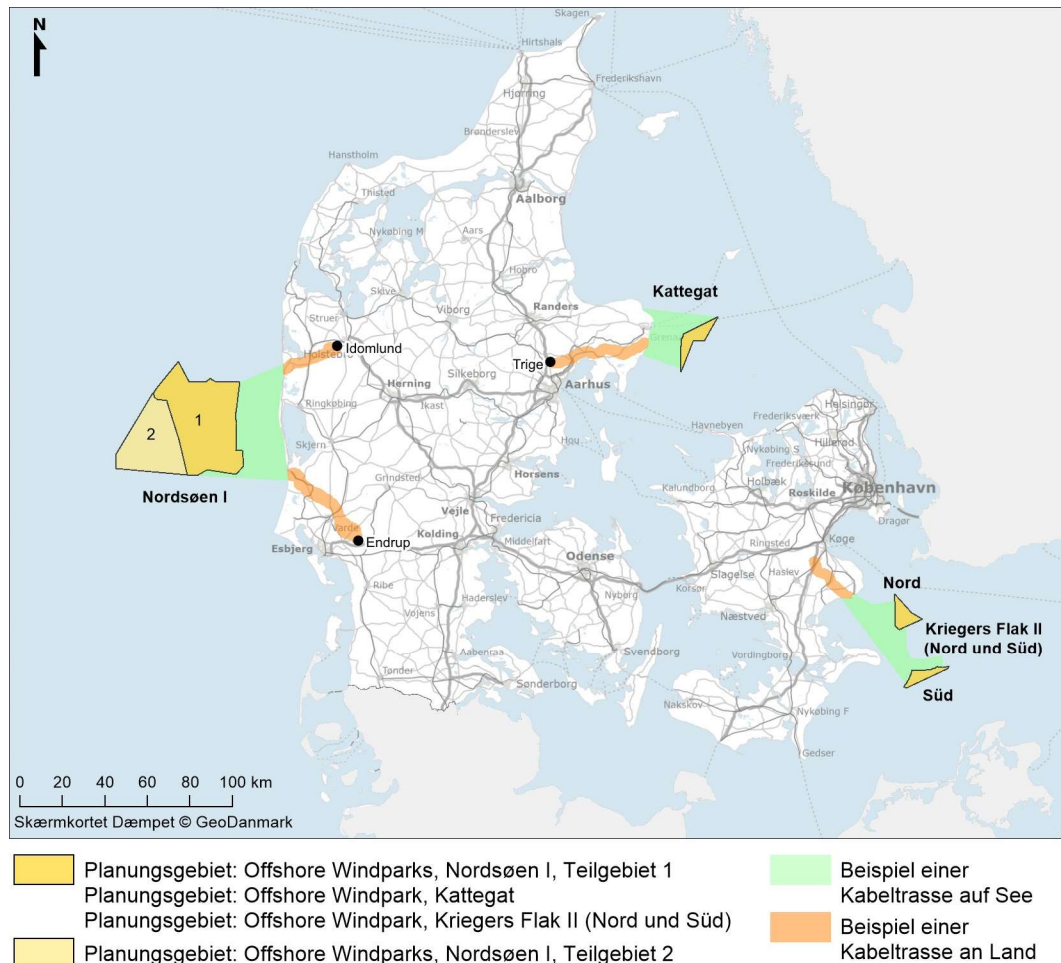


Abbildung 5-1 Die Gebiete in der Nordsee, im Kattegat und in der Ostsee, die als geeignet für die Errichtung von Offshore Windparks eingestuft wurden. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

5.3 Was beinhaltet der Plan?

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beinhaltet das Folgende:

- Errichtung von Offshore Windenergieanlagen in den Gebieten Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)
- Errichtung der Umspannplattform(en) auf See
- Aufbau eines Netzwerks aus Sammelanbindungen für Seekabel und Verlegung von Seekabeln, auch zwischen den Offshore Windenergieanlagen in jedem Offshore Windpark.
- Errichtung von möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen auf See (Option für die Konzessionsnehmer)
- Errichtung von Landanlagen als Kompensationseinrichtungen und Transformatorstationen sowie einer/mehreren Netzanschlusspunkte, die 1.000 MW aus dem Gebiet Kattegat und 1.000 MW aus dem Gebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) aufnehmen können.
- Verlegung von Landkabeln

- Errichtung von möglichen Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen an Land (Option für die Konzessionsnehmer).

Abbildung 5-2 und Abbildung 5-3 nachstehend zeigen u.a. die Gebiete im Kattegat und in der Ostsee an, die für die Errichtung von Offshore Windparks als geeignet eingestuft wurden. Die Planungsgebiete liegen innerhalb der im Dänemarks Plan für Meeresraumplanung ausgewiesenen Entwicklungszonen für erneuerbare Energien³⁹.

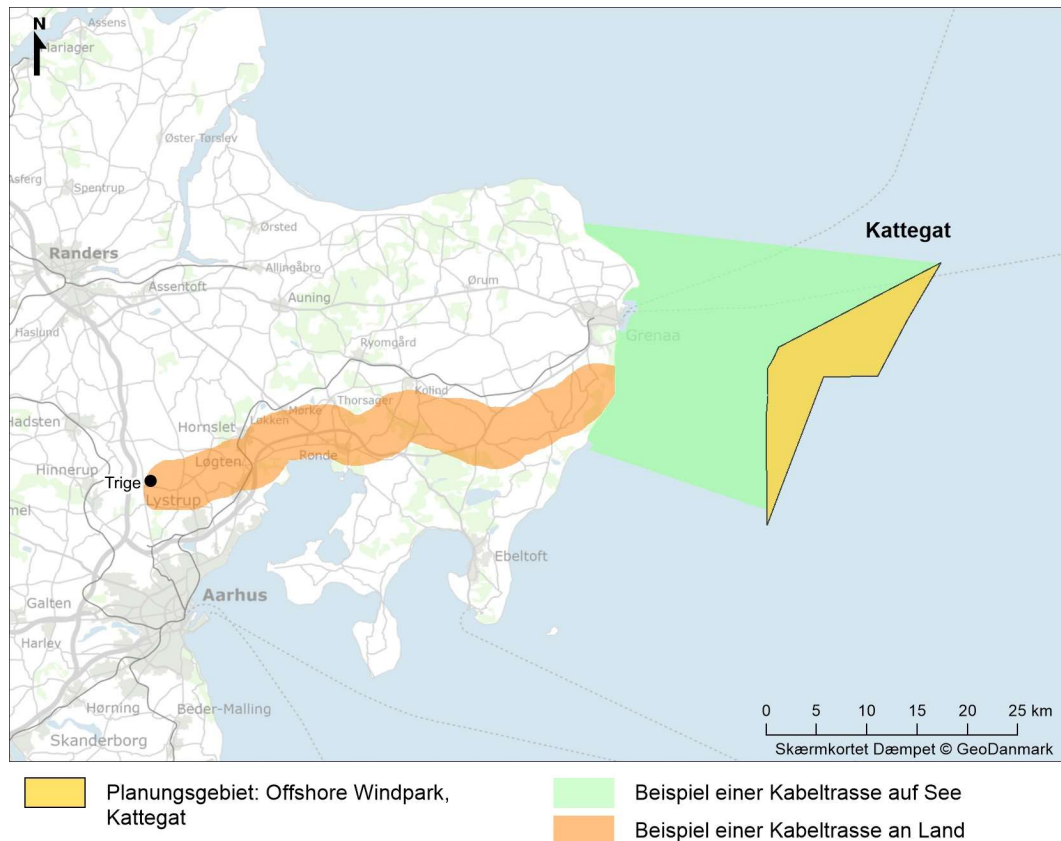


Abbildung 5-2 In Bezug auf Kattegat handelt es sich um ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht. An der Station Trige besteht die Möglichkeit einer Netzanbindung. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

³⁹ Die Entwicklungszone für erneuerbare Energien wird als Ev26 für Kattegat, Ev12 für Kriegers Flak II (Nord) und Ev6 für Kriegers Flak II (Süd) bezeichnet.

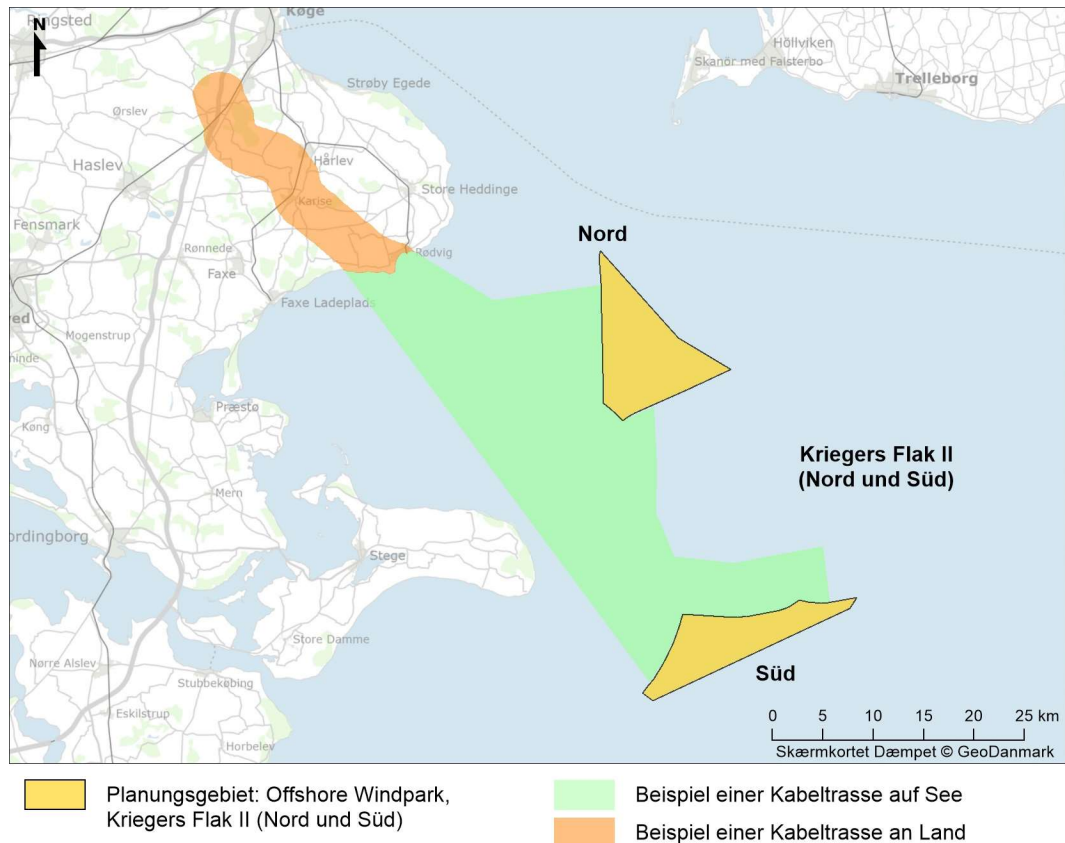


Abbildung 5-3 Bei Kriegers Flak II (Nord und Süd) handelt es sich um ein Planungsgebiet, das einem Offshore Windpark entspricht, der zwei Standorte (Nord bzw. Süd) umfasst. Die Möglichkeit einer Netzanbindung an Land besteht. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest. Dies sind lediglich Beispiele für Kabeltrassen auf See und an Land.

5.4 Die installierten Kapazitäten der Offshore Windenergieanlagen

5.4.1 Netzanbindung

Die getroffene politische Entscheidung sieht das uneingeschränkte Overplanting als eine Option für die zukünftig auszuschreibenden Parks vor. Overplanting stellt die Option für die Konzessionsnehmer dar, weitere Kapazitäten über die in das Stromübertragungsnetz eingespeisten MW hinaus zu installieren.

Es besteht die Möglichkeit, Kapazitäten an das Stromübertragungsnetz für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) einzuspeisen. Es werden Anlagen an Land als Kompensationseinrichtungen und Transformatorstationen sowie ein/mehrere Netzanbindungspunkt(e) errichtet, die 1.000 MW aus dem Gebiet Kattegat und 1.000 MW aus dem Gebiet Kriegers Flak II (Nord und Süd) aufnehmen können.

5.4.2 Grund- und Overplanting-Szenario

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) legt keine maximale Höhe für die Offshore Windenergieanlagen in den Planungsgebieten fest. Die dänische staatliche

Energiebehörde hat zwei Beispiele für die installierte Kapazität festgelegt, auf die sich die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) stützen:

5.4.2.1 Grundszenario

Die Konzessionsnehmer installieren die entsprechende Kapazität, die an den Netzan-schlusspunkten in das Stromübertragungsnetz eingespeist werden kann. D.h. insgesamt 2.000 MW, verteilt auf:

Kattegat

- 1.000 MW, wobei die Möglichkeit einer Netzanbindung von 1000 MW an die Sta-tion in Trige besteht.

Kriegers Flak II (Nord und Süd)

- 1.000 MW, wobei die Möglichkeit einer Netzanbindung von 1.000 MW an Land besteht. Der genaue Standort der Station steht noch nicht fest.

5.4.2.2 Overplanting-Szenario

Die dänische staatliche Energiebehörde bat COWI, eine Windressourcenanalyse der Offshore Windenergieflächen durchzuführen, die in das Fein-Screening 2022 einbezogen wurden⁴⁰. Dadurch wird die Kapazität ermittelt, die als voraussichtliche Höchstkapazität eingestuft wird, die Konzessionsnehmer installieren dürfen⁴¹.

In der Windressourcenanalyse hat COWI x-Anzahl 15 MW Offshore Windenergieanlagen im Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) in einem gleichmäßig verteilten Netz platziert, bis ein Schattenverlust von $20 \pm 0,5$ % erreicht worden ist.

Basierend auf der Analyse der Windressourcen hat die dänische staatliche Energiebe-hörde beschlossen, eine Kapazität zu nutzen, die einem Schattenverlust von $20 \pm 0,5$ % entspricht, in der Umweltprüfung für den Pan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu nutzen. Dies ergibt insgesamt 5.910 MW, verteilt auf:

Kattegat

- 2.460 MW

Kriegers Flak II (Nord und Süd)

- 3.450 MW, verteilt auf:
 - Nord: 1.770 MW
 - Süd: 1.680 MW.

5.4.2.3 Grund- und Overplanting-Szenario

Tabelle 5-2 nachstehen fasst die zwei Kapazitätsszenarien zusammen, die der Umwelt-prüfung für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) unterliegen.

⁴⁰ Fein-Screening 2022, Mai 2022.

⁴¹ Wind Energy Capacity Assessment Analysis of Screened Offshore Areas – Sensitivity Analysis, June 2022, COWI.

Tabelle 5-2 Szenarien der installierten Kapazität für die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd).

	Grundszenario	Overplanting-Szenario
Kattegat	1.000 MW	2.460 MW
Kriegers Flak II (Nord und Süd)	1.000 MW	3.450 MW Verteilt auf: Nord: 1.770 MW Süd: 1.680 MW
Insgesamt für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)	2.000 MW	5.910 MW

Die beiden vorstehend genannten Szenarien für die installierte Kapazität, auf die sich die Umweltprüfung des Plans für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) stützt, sind Beispiele für Möglichkeiten der Realisierung des Plans, die mithilfe einer Umweltprüfung des Planrahmens ermöglicht wird. Die Szenarien stellen die unmittelbaren realistischen Erwartungen an die Nutzungsmöglichkeiten der Realisierung des Plans dar, wobei sie die Möglichkeiten einer anderen Nutzung des Rahmens der Planungsgebiete dennoch nicht einschränken.

5.5 Größe/Typ der Offshore Windenergieanlage

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) legt keine maximale Höhe für die Offshore Windenergieanlagen fest, die in den Planungsgebieten errichtet werden können. Anfang 2024 werden die kommerziell verfügbaren Größen/Typen der Offshore Windenergieanlagen, die bis 2030 errichtet werden können, voraussichtlich über 300 m hoch sein.

Die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) basiert auf zwei Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen:

- 15 MW Offshore Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 263 m
- 27 MW Offshore Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von 330 m.

Die Größen/Typen der Offshore Windenergieanlagen sind Beispiele für die Möglichkeiten der Plannutzung in Verbindung mit einer Realisierung des Plans, die mithilfe einer Umweltprüfung der Rahmenbedingungen des Plans ermöglicht wird. Die Größen/Typen der Offshore Windenergieanlagen stellen die unmittelbaren realistischen Erwartungen an die Entwicklung zukünftiger Produktionsenergieanlagen dar, wobei sie die Möglichkeiten der Nutzung des Rahmens der Planungsgebiete mit anderen – möglicherweise größeren – Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen nicht einschränken.

Mit anderen Worten: Es ist sehr wahrscheinlich, dass bis zum Jahr 2030, wenn die Offshore Windparks in Betrieb sein müssen, andere größere oder andere Arten von Offshore Windenergieanlagen auf den Markt kommen werden als die, die zur Veranschaulichung der Umweltauswirkungen herangezogen werden, die eine Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) mit sich bringt. Bei der Umweltprüfung des

Plans handelt es sich daher um eine Bewertung, welche Möglichkeiten den Konzessionsnehmern auf der Grundlage des heutigen Wissensstands über Größen/Typen von Offshore Windenergieanlagen zur Verfügung stehen, den Plan für die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen und andere technische Einrichtungen zu nutzen.

5.6 Mögliche Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen.

Gemäß dem Plan können die Konzessionsnehmer Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit den dazugehörigen Wasserstoffrohrleitungen errichten. Dies ist sowohl auf See und/oder an Land möglich. Die Größe/der Typ der Innovationsanlagen sind zurzeit noch nicht bekannt.

Innovationsanlagen, die den von den Offshore Windenergieanlagen erzeugten Strom nutzen können, umfassen neben PtX-Anlagen zum Beispiel Rechenzentren oder Batterieanlagen zur Stromspeicherung.

PtX (Power-to-X) decken verschiedene Technologien ab, die allen Strom zur Erzeugung von Wasserstoff durch Elektrolyse nutzen. Wasserstoff kann z.B. direkt in Lastkraftwagen, Schiffen oder in der Industrie genutzt, aber auch in andere Kraftstoffe weiter umgewandelt werden. Die PtX-Produktion kann auf See (über PtX-Windenergieanlagen oder auf Plattformen in einzelnen Offshore Windparks) und/oder an Land erfolgen.

Die Ausschreibungsunterlagen wurden am 22. April 2024 veröffentlicht, d.h. ca. Gleichzeitig wird die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zur Konsultation im Zusammenhang mit der zweiten öffentlichen Phase weitergeleitet.

Es ist nicht zu erwarten, dass im Zusammenhang mit der anstehenden Ausschreibung Anforderungen für die Errichtung von PtX oder an die übrige Nutzung des Stroms, der nicht in das Stromübertragungsnetz eingespeist werden soll, gestellt werden. Lediglich die Mindestleistung von 1.000 MW je Offshore Windpark wird benötigt, die gemäß dem Plan in das Stromübertragungsnetz eingespeist wird, Gebote unterhalb der Mindestleistung werden abgelehnt. Das bedeutet, dass Energinet Netzanschlusspunkte vorbereitet, die bis zu 1.000 MW pro Offshore Windpark aufnehmen können, und dass die Konzessionsnehmer entscheiden können, ob sie die Mindestkapazität von 1.000 MW pro Offshore Windpark nicht an das Stromübertragungsnetz anschließen wollen oder ob sie die Mindestkapazität von 1.000 MW pro Offshore Windpark ganz oder teilweise an das Stromübertragungsnetz anschließen wollen.

Obwohl im Zusammenhang mit der bevorstehenden Ausschreibung kein Bedarf für die Errichtung von PtX oder eine andere Stromnutzung besteht, liegt eine eindeutige Erwartung vor, dass die Konzessionsnehmer bei künftigen Projekten eine größere Kapazität errichten wollen, die in das Stromübertragungsnetz eingespeist wird, und dass die Konzessionsnehmer diese Überkapazität für PtX oder ähnliches nutzen werden.

Da damit zu rechnen ist, dass Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffleitungen errichtet werden, hält die dänische staatliche Energiebe-

hörde es für angemessen, in die Umweltbewertung dieser Anlagen eine vollständig umfassende und allgemeine Beschreibung einzubeziehen, d.h. eine qualitative Beschreibung der möglichen Umweltauswirkungen, die von den Anlagen zu erwarten sind, sowie eine qualitative Beschreibung des Genehmigungsverfahrens, das die Anlagen durchlaufen müssen, einschließlich der Anforderungen an die Planung und Umweltverträglichkeitsprüfung, denen die Anlagen unterliegen, vgl. Tabelle 6-1.

Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit den dazugehörigen Wasserstoffrohrleitungen gehen daher in die Vorbedingungen des Plans ein, die realisiert werden können, wenn der Markt entsprechend auf den Plan reagiert.

Daher beinhaltet die Umweltprüfung eine sehr allgemeine und pauschale Beschreibung aller möglichen Innovationsanlagen, u.a. PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoff-Rohrleitungen. Dies gilt sowohl für Anlagen auf See als auch an Land.

5.7 Landanlagen

Bei den Landanlagen handelt es sich um technische Anlagen mit Kompensationseinrichtungen- und Transformatorstationen nebst Netzanschlusspunkten, die Strom von den Offshore Windparks abnehmen können.

Die letztendliche Position der Kompensationseinrichtungen ist im Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) noch nicht festgelegt, aber eine Anbindung an das Stromnetz in Verbindung mit den Transformatorstationen wäre eine Option.

Siehe Abschnitt 1.4.2 für Beispiele zu Kabeltrassen, auch an Land zwischen Kompensationseinrichtungen und Transformatorstationen/Netzanschlusspunkten sowie den Abschnitt 1.4.5 zu den Netzanschlusspunkten.

5.8 Seekabel

Tabelle 5-3 nachstehend zeigt den Umfang der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) in Bezug auf Seekabel.

Tabelle 5-3 Anzahl der Seekabel von den Planungsgebieten zur Küste. Ein Seekabel entspricht ca. 500 MW.

MW und Standort	Anzahl der Seekabel	Kommentar
Entsprechen 1.000 MW zur Station Trige	Mindestens zwei Seekabel mit Strom aus dem Kattegat	In südwestlicher Richtung vom Planungsgebiet zur Küste von Djursland
Entsprechen 1.000 MW an einem noch zu bestimmenden Standort	Mindestens zwei Seekabel mit Strom aus Kriegers Flak II (Nord und Süd)	In nordwestlicher Richtung vom Planungsgebiet zur Küste von der Halbinsel Stevns

5.9 Landkabel

Für die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wird davon ausgegangen, dass Landkabel den Strom von der Küste über die Kompensations-einrichtungen zu den Transformatorstationen führen, in denen sich die Netzanschluss-punkte befinden, vgl. Abbildung 1-3.

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) geht nicht auf die endgültige Position der Kabeltrassen ein. Für die Umweltprüfung wurden Beispiele für Kabeltrassen an Land festgelegt, vgl. Abschnitt 1.4.2.

Tabelle 5-4 nachstehend zeigt den Umfang der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) in Bezug auf Landkabel.

Tabelle 5-4 Anzahl der Landkabel von der Küste zu den Netzanschlusspunkten Ein Landkabel entspricht ca. 500 MW.

MW und Standort	Anzahl der Landkabel	Kommentar
Entsprechen 1.000 MW zur Station Trige	Mindestens zwei Landkabel mit Strom aus Kattegat	Von der Küste von Djursland über die Kompensationseinrichtung zur Transformatorstation/zum Netzanschlusspunkt
Entsprechen 1.000 MW an einem noch zu bestimmenden Standort	Mindestens zwei Landkabel mit Strom aus Kriegers Flak II (Nord und Süd)	Von der Küste der Halbinsel Stevns über die Kompensationseinrichtung zur Transformatorstation/zum Netzanschlusspunkt

5.10 Allgemeines zu den Standards in Verbindung mit den Bautätigkeiten

5.10.1 Unterwasserlärm

Beim Bau von Offshore Windparks können unterschiedliche Fundamente für Offshore Windparks in Frage kommen. Es wird davon ausgegangen, dass die größten Auswirkungen auf Meeressäugetiere im Zusammenhang mit dem Bau der Fundamente von Offshore Windenergieanlagen auftreten können, insbesondere wenn dabei Monopiles gerammt werden. Dies steht im Vergleich zu anderen Installationsarbeiten und -methoden, die der Bau von Offshore Windenergieanlagen auf See mit sich bringen würde.

Falls das Einrammen von Monopolen gewählt wird, wird die dänische staatliche Energiebehörde zu den konkreten Projekten eine Reihe von Standardbedingungen für das Einrammen von Monopolen und die Vibrationsinstallation festlegen, die darauf abzielen, Meeressäugetiere vor den schädlichen Auswirkungen von Unterwasserlärm zu schützen. Die Standardbestimmungen verlangen, dass der Grenzwert für die Ursache eines dauerhaften Hörverlusts (Permanent Threshold Shift, PTS) bei Walen und Robben nicht überschritten werden darf. Das heißt, die konkreten Projekte müssen bei Bedarf angepasst werden, um sicherzustellen, dass die Anforderung erfüllt wird. Eine individuelle Anpassung kann durch den Einsatz von Hydro Sound Damper (HSD) und Double Big Bubble Curtain (DBBC) erreicht werden.

Die Bedingungen für Unterwassergeräusche sind immer auf das jeweilige Projekt zugeschnitten, und die Standardbedingungen können daher – wenn festgestellt wird, dass die Auswirkungen auch bei Einhaltung der Standardbedingungen erheblich sind – durch zusätzliche Bedingungen zur weiteren Verringerung der Geräuschbeeinträchtigung ergänzt werden.

Die fachlichen Grundlagen zur Geräuschregulierung beim Einrammen von Monopolen und Vibrationsanlagen wurden von Lärmexperten und Biologen erarbeitet und werden durch neue Erkenntnisse kontinuierlich angepasst⁴².

5.10.2 Gesteuertes Spülbohrverfahren

Bei der Umweltprüfung wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) auf dem Grundsatz basiert, dass Kabeltrassen so geplant werden, dass Auswirkungen auf besonders empfindliche Naturgebiete vermieden werden, d.h. dass Kabel an Land standardmäßig durch gesteuerten Spülbohrverfahren vorgebohrt werden, wenn Küsten, Gebiete mit weichem Boden, wasserbedeckte Gebiete, kleine Wälder, stark befahrene Straßen und andere kritische Infrastrukturen usw. überquert werden.

Eine Bewertung der Auswirkungen von Blowouts bei gesteuerten Spülbohrverfahren ist auf dieser Grundlage nicht möglich, da die erforderlichen Kenntnisse nicht vorhanden sind:

- Geografische Lage des Gesteuertes Spülbohrverfahren
- Zu unterbohrende Abstände
- Besondere Bodenverhältnisse
- Verwendung von Bohrspülungsprodukten.

Daher werden die möglichen Auswirkungen von Unfällen bei gesteuerten Spülbohrverfahren nicht weiter bewertet. Die möglichen Auswirkungen von Unfällen bei gesteuerten Spülbohrverfahren – und die damit verbundenen Maßnahmen – werden nur kurz beschrieben nachstehen.

Bei den gesteuerten Spülbohrverfahren werden Chemikalien eingesetzt, die sich lokal auf den Boden auswirken und ins Grundwasser gelangen können. Bei den gesteuerten Spülbohrverfahren besteht möglicherweise die Gefahr des Blowouts. Daher wird für die speziellen gesteuerten Spülbohrverfahren ein Notfallplan erstellt, um im Falle eines Blowouts eine schnelle und korrekte Handhabung zu gewährleisten. Der Notfallplan gilt in der Regel für die gesamten Bauarbeiten, d.h. nicht nur für die speziellen gesteuerten Spülbohrverfahren.

⁴² Siehe <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/vindmoellers-miljoepaavirkning> for Guidelines for underwater noise – Installation of impact or vibratory driving piles, die dänische staatliche Energiebehörde 2023.

Bohrschlamm besteht typischerweise aus Bentonit, einem in Dänemark natürlich vorkommenden Bodentyp. Im Falle eines Blowouts in einem Fließgewässer, bei dem Bohrschlamm in das Fließgewässer gelangt, wird der Vorfall je nach Wasserführung des Fließgewässers behandelt. In Fließgewässern mit niedriger Wasserführung wird die Bohrspülung innerhalb von 12-24 Stunden entsprechend dem Notfallplan entfernt. In Fließgewässern mit hoher Wasserführung, in denen die Bohrspülung nicht entfernt werden kann, werden nur Produkte für das gesteuerte Spülbohrverfahren eingesetzt, die sicherstellen, dass sich der Zustand des betreffenden Fließgewässers und etwaiger nachgelagerter Wassergebiete in der Zielgruppe nicht verschlechtern und die Erreichung der Ziele der Wassergebiete nicht verhindert wird⁴³.

In Bezug auf Fließgewässer kann ein Blowout – d.h. der Verlust von Bohrschlamm aus dem kontrollierten unterirdischen Bohren in die Umgebung – die aquatische Umwelt vorübergehend beeinträchtigen. Diese Auswirkung kann in Form einer erhöhten Trübung des Wassers auftreten, die durch den Bohrschlamm verursacht wird, der sich auflöst, je mehr er sich vermischt und je weiter er flussabwärts fließt. Wenn der Blowout direkt in einer Laichbank, einem Otterbau oder ähnlichem stattfindet, wird die Laichbank, der Otterbau oder ähnliches kurzzeitig gestört. Erhebliche Auswirkungen auf den Fischbestand und die benthische Flora werden aufgrund der vorübergehenden Natur der Auswirkungen auf die aquatische Umwelt während der Blowouts nicht als gegeben angesehen.

Die möglichen Auswirkungen eines Blowouts werden im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsprüfung der konkreten Projekte bewertet, d.h. wenn das nötige Wissen vorhanden ist über:

- Geografische Lage des Gesteuertes Spülbohrverfahren
- Zu unterbohrende Abstände
- Besondere Bodenverhältnisse
- Verwendung von Bohrspülungsprodukten.

Überquerungsmethoden werden kontinuierlich weiterentwickelt und bewertet, einschließlich der Entwicklung neuer Methoden. Somit können bei der Weiterentwicklung von Kabelsystemen im Zusammenhang mit den konkreten Projekten des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) vorteilhaftere Methoden eingesetzt werden. Die konkreten Methoden zur Verlegung von Kabelsystemen werden im Zusammenhang mit der Umweltverträglichkeitsprüfung der konkreten Projekte bewertet.

5.11 In die Umweltprüfung einbezogene Szenarien

Aus der Tabelle 5-5 und der Tabelle 5-6 nachstehen gehen die verschiedenen Szenarien hervor, die in die Umweltprüfung für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) einbezogen werden.

⁴³ <https://www.guldborgsund.dk/media/bj0jcrno/bilag-3-dhi-drilling-fluid-reference-part-1-of-2-risikovurdering-af-borevaeskeprodukter.pdf>.

Tabelle 5-5 Die verschiedenen Szenarien, die in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) enthalten sind – der Teil, der sich auf Kattegat bezieht.

Szenarien	Kapazität	Art der Windenergieanlage	Innovationsanlage
1a	1.000 MW (Basis)	Windenergieanlagen mit 15 MW	Ohne Innovationsanlagen
1b			Mit Innovationsanlagen auf See und/oder an Land
2a		Windenergieanlagen mit 27 MW	Ohne Innovationsanlagen
2b			Mit Innovationsanlagen auf See und/oder an Land
3	2.460 MW (Overplanting)	Windenergieanlagen mit 15 MW	Mit Innovationsanlagen an Land und/oder auf See
4		Windenergieanlagen mit 27 MW	

Tabelle 5-6 Die verschiedenen Szenarien, die in der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) enthalten sind – der Teil, der sich auf Kriegers Flak II (Nord und Süd) bezieht.

Szenarien	Kapazität	Art der Windenergieanlage	Innovationsanlage
1a	1.000 MW* (Basis)	Windenergieanlagen mit 15 MW	Ohne Innovationsanlagen
1b			Mit Innovationsanlagen auf See und/oder an Land
2a		Windenergieanlagen mit 27 MW	Ohne Innovationsanlagen
2b			Mit Innovationsanlagen auf See und/oder an Land
3	3.450 MW** (Overplanting)	Windenergieanlagen mit 15 MW	Mit Innovationsanlagen an Land und/oder auf See
4		Windenergieanlagen mit 27 MW	

*) Nord und Süd gemeinsam.

**) Verteilt auf 1.770 MW im Norden und 1.680 MW im Süden.

Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, wurden sechs Szenarien erstellt, die jeweils für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) bewertet werden. Da es sich um einen Plan handelt, werden die Bewertungen der beiden Teilbereiche in einer Gesamtbewertung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II zusammengefasst.

Sollten ein oder mehrere Szenarien vorliegen, die keine Veranlassung für von anderen Szenarien abweichenden Umweltauswirkungen geben, kann die Umweltprüfung eines solchen Szenarios ausgeschlossen werden.

6 Rechtsgrundlage und Umweltprüfungsverfahren

In diesem Kapitel werden die Rechtsgrundlage und das Umweltprüfungsverfahren beschrieben – zunächst allgemein, d.h. für das Gesamtverfahren der Umweltprüfung, und danach gezielt, d.h. für den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd). Der Rahmen und die Ergebnisse des ersten öffentlichen Konsultationsverfahrens, d.h. der ersten Öffentlichkeitsphase werden ebenfalls analysiert.

6.1 Das Gesamtverfahren der Umweltprüfung

Wie in Abschnitt 1.1 erwähnt: Bevor die dänische staatliche Energiebehörde eine Genehmigung für die Errichtung von Offshore Windparks für Gebiete im Kattegat und in der Ostsee erteilen kann, ist eine Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) gefolgt von einer Umweltverträglichkeitsprüfung für jedes der spezifischen Projekte auf See und an Land durchzuführen. Der Plan und die spezifischen Projekte auf See und an Land unterliegen den im Umweltprüfungsgesetz normierten Bestimmungen zur Umwelt(verträglichkeits-)prüfung. Die Durchführung der Umwelt(verträglichkeits-)prüfungen ist Voraussetzung für die Erteilung der Genehmigung zur Errichtung der Anlagen auf See und an Land und damit für die letztendliche Inbetriebnahme der Offshore Windparks.

Das Gesamtverfahren der Umweltprüfung nebst den erwarteten Daten wird in nachstehenden Tabelle 6-1 beschrieben⁴⁴. Siehe Abbildung 1-3 zwecks Illustration.

Die Machbarkeitsstudien zu den Offshore Windparks werden im Q4 2022 bis zum Q4 2025 durchgeführt.

Die zweite Öffentlichkeitsphase, einschließlich der Espoo-Konsultation, wird voraussichtlich im April 2024 beginnen.

Tabelle 6-1 Das Gesamtverfahren der Umweltprüfung, wobei der aktuelle Stand in rotem Text dargestellt ist.

Elemente	Behörde	Vorbereitung	Ausarbeitung	Voraussichtliche Zeitlinie
Die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) auf See und an Land, einschließlich der ersten und zweiten Phase der öffentlichen Konsultation	Die dänische staatliche Energiebehörde	Energinet (COWI)	Die Umweltprüfung muss die Umweltauswirkungen des Planes beschreiben, die sich aus der Errichtung der darin enthaltenen Anlagen auf See und an Land ergeben.	Q4 2022-Q3 2024

⁴⁴ Der Gesamtplan kann auch eingesehen werden auf <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/udbud-af-havvindmoelleparker/kattegat-havvindmoellepark> og <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/udbud-af-havvindmoelleparker/kriegers-flak-ii-0>.

Elemente	Behörde	Vorbereitung	Ausarbeitung	Voraussichtliche Zeitlinie
und der Annahme des Plans				
Umweltverträglichkeitsprüfung der Anlagen/des Netzanschlusspunkt an Land von Energienet, d.h. der konkreten Projekte, einschließlich der ersten und zweiten Phase des öffentlichen Konsultationsverfahrens...	Die dänische staatliche Umweltbehörde	Energinet	Die Gemeinden erstellen die Planung, d.h. eine Ergänzung zum Gemeindeplan und Bebauungspläne, für die Anlagen an Land und Energienet bewertet die Umweltverträglichkeitsprüfung der konkreten Projekte	Q3 2023-Q3 2025
... mit späterer Genehmigungserteilung an Energinet gemäß § 25 Umweltprüfungsgesetz	Die dänische staatliche Umweltbehörde	–	Die dänische staatliche Umweltbehörde erteilt Energinet die Genehmigung gemäß § 25 Umweltprüfungsgesetz.	Q4 2025
Umweltverträglichkeitsprüfung der Anlagen der Konzessionsnehmer an Land, d.h. der konkreten Projekte, einschließlich der ersten und zweiten Phase des öffentlichen Konsultationsverfahrens...	Die dänische staatliche Umweltbehörde	Energinet	Die Gemeinden erstellen die Planung, d.h. eine Ergänzung zum Bebauungsplan und lokale Pläne, für die Anlagen an Land und Energienet bewertet die Umweltverträglichkeitsprüfung der konkreten Projekte	Q3 2023-Q3 2025
... mit späterer Genehmigungserteilung an die Konzessionsnehmer gemäß § 25 Umweltprüfungsgesetz	Die dänische staatliche Umweltbehörde	–	Die dänische staatliche Umweltbehörde erteilt den Konzessionsnehmern die Genehmigung gemäß § 25 Umweltprüfungsgesetz.	Q4 2025
Errichtung der Anlagen an Land	Gemeinden/ Die dänische staatliche Umweltbehörde	Konzessionsnehmer (Unternehmer) und Energinet (Unternehmer)	Die Konzessionsnehmer (Unternehmer) errichten Anlagen an Land	Kattegat: Q1 2027-Q2 2029

Elemente	Behörde	Vorbereitung	Ausarbeitung	Voraussichtliche Zeitlinie
			(d.h., Kompensations-einrichtungen und Landkabel) sowie Netzanbindungen. Die dänische staatliche Energiebehörde (Unternehmer) führt den Ausbau und die Errichtung der Transformatorstationen in Trige und an einem noch festzulegenden Standort durch	Kriegers Flak II (Nord und Süd): Q1 2027-Q4 2029
Ausschreibung der Offshore Windparks mit Benennung der Konzessionsnehmer	Die dänische staatliche Energiebehörde	–	Basierend auf verschiedenen Zuschlagskriterien gemäß den Ausschreibungen, benennt die dänische staatliche Energiebehörde die Konzessionsnehmer	Q2 2024-Q2 2025
Umweltverträglichkeitsprüfung der Anlagen auf See, d.h. der konkreten Projekte, einschließlich der ersten und zweiten Phase des öffentlichen Konsultationsverfahrens...	Die dänische staatliche Energiebehörde	Konzessionsnehmer	Die Konzessionsnehmer prüfen die Umweltverträglichkeitsprüfung der Anlagen auf See, d.h. der konkreten Projekte, einschließlich der Seekabel zur Küste	Q3 2025-Q1 2028
... mit späterer Genehmigungserteilung an die Konzessionsnehmer gemäß § 25 EEG-Gesetz	Die dänische staatliche Energiebehörde	–	Die dänische staatliche Energiebehörde erteilt den Konzessionsnehmern Genehmigungen zur Errichtung für die konkreten Projekte auf See § 25 EEG	Q2 2028

Elemente	Behörde	Vorbereitung	Ausarbeitung	Voraussichtliche Zeitlinie
Errichtung von Anlagen auf See, d.h., die konkreten Projekte	Die dänische staatliche Energiebehörde	Konzessionsnehmer (Unternehmer)	Konzessionsnehmer (Unternehmer) errichten Anlagen auf See	Q3 2028-Q4 2030
Im Betrieb befindliche Offshore Windparks	Entsprechend zuständige Behörde, z.B. die dänische staatliche Energiebehörde für die Aufsicht über die Anlagen und dänische staatliche Arbeitsbehörde über die Arbeitsbedingungen	–	–	Q4 2030

6.1.1 Umweltprüfung der Anlagen auf See

Auf See sieht der Plan für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) die Errichtung von Offshore Windenergieanlagen, Sammelanbindungen für Seekabel, Umspannplattformen, Seekabeln und etwaigen Innovationsanlagen, einschließlich PtX-Anlagen, mit den dazugehörigen Wasserstoffrohrleitungen vor. Die Seekabel und Wasserstoffrohrleitungen werden an der Küste von Djursland und an der Küste der Halbinsel Stevns an Land geführt.

Die Anlagen können sowohl vorübergehende als auch dauerhafte Umweltauswirkungen haben.

Während der Bauarbeiten kann es aufgrund des Baustofftransports zu und von den Bauarbeiten zu Beeinträchtigungen des Schiffsverkehrs kommen. Darüber hinaus kann die Geräuschbelastung während der Bauarbeiten dazu führen, dass Fische und Meeressäugetiere vertrieben oder direkt beeinträchtigt werden können. Es gibt verschiedene Methoden, um dies zu verringern oder möglicherweise abzuwehren, und diese werden, wo immer möglich, eingesetzt.

Die Anlagen auf See können sich auch nach Abschluss der Bauarbeiten auf die Tier- und Pflanzenwelt in und um die Planungsgebiete auswirken. Erfahrungsgemäß können Offshore Windenergieanlagen bestimmte Vögel aus Teilen ihrer Nahrungs- und Rastgebiete verdrängen und ein Kollisionsrisiko für Zugvögel darstellen. Weiterhin kann sich die Flora und Fauna des Meeresbodens verändern. Die durch die Fundamente der Plattformen und Offshore Windenergieanlagen geschaffene Struktur kann zum Beispiel Steinriffen sehr ähnlich sein.

Je nach Standort können Offshore Windenergieanlagen bei klarem Wetter vom Land aus sichtbar sein. Offshore Windenergieanlagen können sich auch auf Radar- und Funksignale durch Reflexion auswirken. Weiterhin können Offshore Windenergieanlagen sich auch auf andere Faktoren auswirken, wie z.B. die Meeresarchäologie.

Nach Errichtung der Offshore Windenergieanlagen wirken sie sich auch auf den Seeverkehr und damit auf die Fischfangindustrie in und um die Planungsgebiete aus. Aus Gründen der Seeverkehrssicherheit beinhaltet die Umweltprüfung eine Analyse des Kollisionsrisikos mit den Offshore Windenergieanlagen, damit diese mit dem größtmöglichen Sicherheitsabstand zum bestehenden Schiffsverkehr und zu den Fahrkorridoren für den Seeverkehr errichtet werden können.

Die Umweltprüfung berücksichtigt auch die zu erwartenden kumulativen Auswirkungen anderer Offshore Windparks und/oder anderer bereits vorhandener oder im Bau oder in Vorbereitung befindlicher Projekte im Kattegat und der Ostsee.

6.1.2 Umweltprüfung der Anlagen an Land

Der von den Offshore Windenergieanlagen im Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) erzeugte Strom muss an Land geleitet werden können. Von Kattegat aus wird der Strom von der Küste des Djurslands über eine Kompensationseinrichtung zu einer Transformatorstation und einem Netzanschlusspunkt/einer Station in Trige geführt. Von Kriegers Flak II (Nord und Süd) aus wird der Strom von der Küste der Halbinsel Stevns über eine Kompensationseinrichtung zu einer Transformatorstation und einem Netzanschlusspunkt/einer Station an einem noch zu bestimmenden Ort geführt.

Alle Kabelverbindungen an Land werden als Erdkabel verlegt.

Die Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) beschreibt die erwarteten Auswirkungen auf das Land aufgrund der Errichtung von Kompensationseinrichtungen, Landkabeln, Transformatorstationen, den Feldern der Netzanschlusspunkte, die sich auf den Plan beziehen, sowie aller Innovationsanlagen, einschließlich der PtX-Anlagen, mit zugehörigen Wasserstoffrohrleitungen. Hierbei kann es sich zum Beispiel um Auswirkungen auf die visuellen und landschaftlichen Verhältnisse handeln. Auch Auswirkungen auf Natur- und Umweltbelange werden beschrieben.

6.1.3 Die Umweltprüfung im Allgemeinen

Die Umweltprüfung befasst sich auch mit allen relevanten Umweltfaktoren, die beim Vorabprüfungs-Entwurf des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) als relevant eingestuft werden.

Die Umweltprüfung sowohl für das Meer als auch für das Land umfasst – soweit relevant – auch Vorschläge für Maßnahmen, wie z.B. Maßnahmen zur Geräuschminderung und zur Minimierung der visuellen Auswirkungen, die angewendet werden können, um erhebliche negative Auswirkungen zu verhindern, abzuwehren oder sie zu minimieren.

6.2 Umweltprüfung des Plans

Der Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) unterliegt der Pflicht zur Umweltprüfung gemäß dem Umweltprüfungsgesetz von Plänen, Programmen und spezifischen Projekten (UVP), vgl. § 8(1)(1).

Die Phasen der Umweltprüfung gehen aus der unteren Abbildung 6-1 nachstehend.

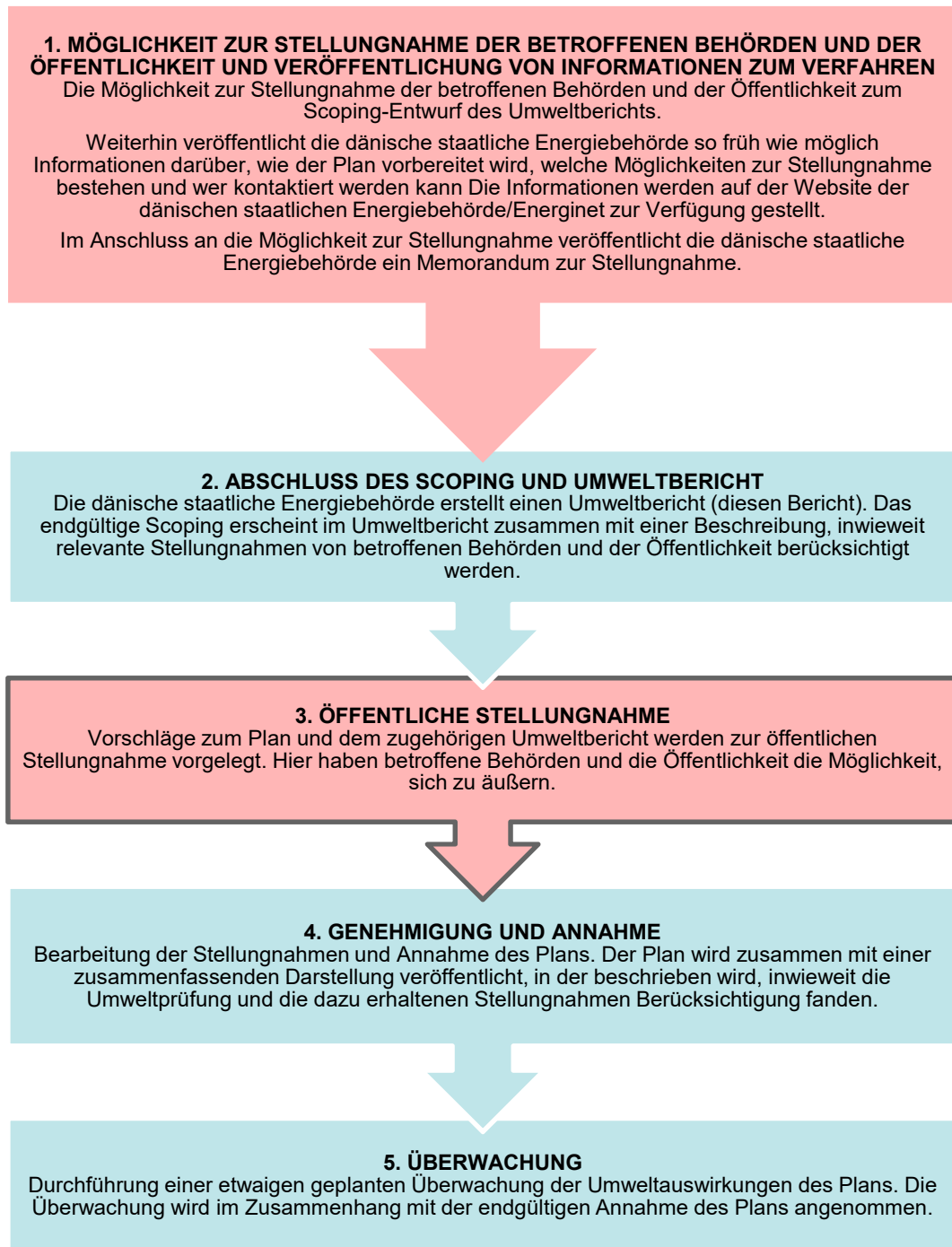





Abbildung 6-1 Phasen der Umweltprüfung.

-  Bearbeitung der Behörde
-  Frist zur Stellungnahme
-  Aktuelle Phase der Umweltprüfung

6.3 Ansatz und Methodik der Umweltprüfung

Wie in Kapitel 2 erwähnt, wird der bestehende Umweltzustand der Umweltfaktoren, die wahrscheinlich erheblich beeinträchtigt werden, in Teilbericht 2 analysiert. Danach erfolgt die eigentliche Umweltprüfung.

Die Umweltprüfung des Plans umfasst sowohl Anlagen auf See als auch an Land. Durch die Umweltprüfung wird der Bereich der Auswirkungen ermittelt. Er kann sowohl zwischen den Umweltfaktoren als auch in seiner Ausdehnung variieren. Demnach kann er sowohl größer als auch kleiner sein als die Planungsgebiete und/oder Kabeltrassen.

Sollten Umweltfaktoren vorliegen, bei denen eine erhebliche natürliche Entwicklung der Planumgebung in denselben Gebieten, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen bedeutsam sind, erwartet wird, wird diese Entwicklung so weit wie möglich im Kapitel über den bestehenden Umweltzustand beschrieben.

Anschließend wird, wie ebenfalls in diesem Kapitel 2 erwähnt, bewertet, ob der Inhalt des Plans die Realisierung der Umweltziele, die in internationalen, nationalen oder regionalen Rechtsvorschriften, Strategien, Aktionsplänen oder ähnlichem im Gebiet beschrieben sind, voraussichtlich fördern oder behindern wird.

Nach dem Umweltprüfungsgesetz muss eine Umweltprüfung die Informationen enthalten, die nach den üblichen Methoden der Umweltprüfung und unter Berücksichtigung des derzeitigen Kenntnisstandes sowie des Detaillierungsgrads und der Stellung des Plans in der Planungshierarchie vernünftigerweise verlangt werden können.

Die Umweltprüfung von Plänen erfolgt auf der Grundlage des vorhandenen Kenntnisstands und wird entsprechend dem Detaillierungsgrad der Pläne abgewogen. Dementsprechend spiegelt die Umweltprüfung des Plans für das Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) die relativ allgemeine Planungsebene dieses Plans wider. Sie basiert auf dem vorhandenen Kenntnisstand.

Bei der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) werden die Planelemente und Umweltfaktoren diskutiert, bei denen aufgrund des Vorabprüfungs-Entwurfs entweder mit einer erheblichen Umweltauswirkung zu rechnen ist oder bei denen eine potenzielle erhebliche Auswirkung zunächst nicht ausgeschlossen werden könnte.

Inwieweit eine Auswirkung als erheblich bewertet wird, hängt von den Merkmalen der Auswirkung ab, einschließlich ihrer Intensität und Dauer, sowie vom Ausmaß, Wert und der Vulnerabilität des betroffenen Umweltfaktors. Inwieweit eine Auswirkung als positiv oder negativ eingeschätzt wird, ist für das Merkmal der Erheblichkeit grundsätzlich unbedeutend.

Betont werden muss, dass Auswirkungen des Plans erwartete mögliche Auswirkungen sind, die jedoch voraussetzen, dass die verschiedenen Teile der Planelemente so realisiert werden, wie sie beschrieben worden sind. Im Zusammenhang mit der Bewertung wahrscheinlich erheblicher negativer Umweltauswirkungen sind Vorschläge für mögliche

zukünftige Maßnahmen zur Verhinderung, Abwehr oder Minimierung einzubringen. Diese Vorschläge zur Verhinderung, Abwehr oder Minimierung haben grundsätzlich den Charakter von Empfehlungen und Schwerpunkten, die im Zusammenhang mit der weiteren Planung bzw. Gestaltung der konkreten Projekte, einbezogen und näher beurteilt werden sollten, insbesondere im Zusammenhang mit den anstehenden Umweltverträglichkeitsprüfungen.

Aus Tabelle 6-2 nachstehen ergibt sich, wie die Auswirkungen in der Umweltprüfung beschrieben werden.

Tabelle 6-2 Terminologie bei der Bewertung des erheblichen Ausmaßes der Auswirkung.

Terminologie der Umweltprüfung	In der Umweltprüfung verwendete Terminologie	Typische Wirkungen auf die Umwelt
Erhebliche Auswirkung	Wahrscheinliche erheblich negative oder positive Auswirkung	<p>Es treten mögliche Auswirkungen auf, die großräumig und/oder langanhaltend, häufig oder wahrscheinlich sind, und es besteht die Möglichkeit irreversibler Nachteile oder erheblicher Verbesserungen.</p> <p>Bei späteren Planungen oder im Zusammenhang mit einer zukünftigen Genehmigung möglicher Projekte des Plans muss der Schwerpunkt auf der Bewertung der betreffenden Auswirkungen liegen – und es kann erforderlich sein, die Bestimmungen des Plans zu überdenken, um die Auswirkungen zu verringern.</p> <p>Auswirkungen, die zur Einleitung eines Abweichungsverfahrens von beschlossenen Zielsetzungen für Natur- und Wassergebiete führen – unabhängig von der eventuellen zeitweiligen Natur der Auswirkungen.</p>
Moderate oder vernachlässigbare Auswirkungen auf die Umwelt (keine erhebliche Auswirkung)	Wahrscheinliche moderat negative oder positive Auswirkung	Es kann zu Auswirkungen kommen, die entweder einen größeren Umfang oder eine hohe Komplexität aufweisen oder über einen längeren Zeitraum andauern oder häufig wiederkehren und die vorübergehenden lokalen Schäden oder positive Wirkungen verursachen können und die zusammen mit erheblichen Auswirkungen oder anderen moderaten Auswirkungen zu erheblichen, kumulativen Auswirkungen führen können.
	Vernachlässigbare oder keine Auswirkung	Es können wahrscheinliche kleine Auswirkungen auftreten, die örtlich begrenzt, nicht komplex, kurzfristig oder ohne langfristige und ohne irreversible Auswirkungen sind. Oder es liegt möglicherweise keine potenzielle Auswirkung vor.

Das Fazit der Umweltprüfung der einzelnen Auswirkungen, die bei der Realisierung des Plans bewertet werden, kann zu folgenden drei Ergebnissen führen:

1. Bei der Realisierung des Plans ist keine erhebliche Auswirkung zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich dann zwei Fazitbereiche:

2. Es wird bewertet, dass bei der Realisierung des Plans mit einer erheblichen Auswirkung zu rechnen ist und es wird in diesem Zusammenhang empfohlen, den Plan zu ändern, um die erheblichen Auswirkungen zu vermeiden, sie abzuwehren oder sie zu minimieren
3. Es wird bewertet, dass es möglicherweise zu erheblichen Auswirkungen aus der Realisierung des Plans kommen wird, die jedoch nicht näher auf der Gesamtebene des Plans beurteilt werden können, denn die möglichen erheblichen Auswirkungen aufgrund der Realisierung des Plans können bei Vorlage näherer Angaben vermieden, ihnen kann entgegengewirkt oder sie können verringert werden.

Der Begriff der Abwehrmaßnahmen wird daher nicht im Zusammenhang mit der Umweltprüfung des Plans verwendet, kann jedoch im Zusammenhang mit der Erwähnung einer zukünftigen Realisierung eines Projekts genutzt werden, das die Bereitstellung besonderer Maßnahmen, einschließlich Abwehrmaßnahmen, erfordert.

6.4 Möglichkeit zur Stellungnahme der beteiligten Behörden und der Öffentlichkeit

Vor der Erstellung der Umweltprüfung gemäß § 11 Umweltprüfungsgesetz ist ein Vorabprüfungs-Entwurf des Inhalts der Umweltprüfung durchzuführen, um die in die Umweltprüfung einzubeziehenden Umweltfaktoren und den Detaillierungsgrad der Umweltprüfung festzulegen. Der Bericht zum Vorabprüfungs-Entwurf enthält Vorschläge für den Vorabprüfungs-Entwurf der Umweltfaktoren.

Die Möglichkeit zur Stellungnahme, d.h. die erste öffentliche Konsultationsphase, wurde von Montag, dem 6. März, bis Freitag, dem 31. März 2023, durchgeführt. Die Öffentlichkeit hatte Zugriff auf das Material⁴⁵, u. a. auf ens.dk und hoeringsportalen.dk, und alle, auch die beteiligten Nachbarländer, hatten mit Hilfe der Espoo-Konsultation, somit die Möglichkeit, Stellungnahmen abzugeben.

Am 21. März 2023 hat die dänische staatliche Energiebehörde in Grenaa am 21. März zu Kattegat und in Rødby am 16. März 2023 zu Kriegers Flak II (Nord und Süd) eine Bürgerversammlung in Form eines Drop-in-Meetings durchgeführt.

Folgende Nachbarländer wurden gemäß der Espoo-Konsultation zum Kattegat notifiziert:

- Schweden und Norwegen

⁴⁵ U.a. Entwurf des Plans für Kattegat II und Kriegers Flak II (Nord und Süd), Konzeptpapier - Offshore Windparks in Kattegat II und Kriegers Flak II und Entwurf des Vorabprüfungs-Entwurfs der Umweltprüfung des Plans für Kattegat II und Kriegers Flak II (Nord und Süd). Siehe <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/udbud-af-havvindmoelleparker/kattegat-havvindmoellepark> og <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/udbud-af-havvindmoelleparker/kriegers-flak-ii-0>.

Folgende Nachbarländer sind gemäß der Espoo-Konsultation über Kriegers Flak II (Nord und Süd) informiert worden:

- Schweden, Deutschland und Polen.

Folgende Nachbarländer haben geantwortet und den Wunsch geäußert, sich an der Umweltprüfung in Verbindung mit Kattegat zu beteiligen:

- Schweden und Norwegen.

Folgende Nachbarländer haben geantwortet und den Wunsch geäußert, sich an der Umweltprüfung in Verbindung mit Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu beteiligen:

- Schweden und Deutschland.

Die beteiligten Behörden müssen zum Vorabprüfungs-Entwurf konsultiert werden, vgl. § 32 Abs. 3 Nr. 2 des Umweltprüfungsgesetzes. Somit erhalten die beteiligten Behörden die Möglichkeit, Vorschläge für Umweltbedingungen, die in der Umweltprüfung beleuchtet und bewertet und Vorschläge für Ziele, die in die Umweltprüfung aufgenommen werden sollen, zu unterbreiten.

Mit Bezug auf den Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) wurden folgende Behörden – in alphabetischer Reihenfolge – als beteiligte Behörden benannt, vgl. § 31(1) Umweltprüfungsgesetz, und somit konsultiert:

Konsultierte Behörden

- Danmarks Meteorologisk Institut (DMI) (Dänisches Meteorologisches Institut (DMI))
- Erhvervsministeriet (Dänisches Ministerium für Industrie, Wirtschaft und Finanzen)
- Erhvervsstyrelsen (Wirtschaftsbehörde)
- Fiskeristyrelsen (Fischereibehörde)
- Forsvaret (Verteidigung)
- Kulturministeriet (Kulturministerium)
- Kystdirektoratet (Küstendirektionat)
- Miljøministeriet (Umweltministerium)
- Die dänische staatliche Umweltbehörde
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Fischfang)
- Naturstyrelsen (Naturbehörde)
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen (Behörde für Planung und ländliche Gebiete)
- Slots- og Kulturstyrelsen (Schloss- und Kulturbehörde)
- Die dänische staatliche Behörde für Seeschifffahrt
- Trafikstyrelsen (Verkehrsbehörde)
- Transportministeriet. (Verkehrsministerium).

Im Zusammenhang mit dem Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) hat die dänische staatliche Energiebehörde eine angemessene Trennung zwischen der ausarbeitenden und der beteiligten Abteilungen bei der dänischen staatlichen Energiebehörde sichergestellt, vgl. § 40(2) Umweltprüfungsgesetz und die folgenden Abteilungen wurden einbezogen:

- Die dänische staatliche Energiebehörde
- Die dänische staatliche Energiebehörde, Energiø
- Die dänische staatliche Energiebehörde, Landvind og Sol
- Die dänische staatliche Energiebehörde, Undergrund.

Neben den beteiligten Behörden und der dänischen staatlichen Energiebehörde (einschließlich dreier Abteilungen) wurden die folgenden Organisationen – gruppiert und in alphabetischer Reihenfolge – über die Möglichkeit zur Stellungnahme informiert:

Gemeinden (Kattegat)

- Gemeinde Aarhus
- Gemeinde Gribskov
- Gemeinde Halsnæs
- Gemeinde Norddjurs
- Gemeinde Odsherred
- Gemeinde Samsø
- Gemeinde Syddjurs.

Gemeinden (Kriegers Flak II (Nord und Süd))

- Gemeinde Faxe
- Gemeinde Køge
- Gemeinde Stevns
- Gemeinde Vordingborg.

Wichtigste Organisationen und Verbände (Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd))

- Danmarks Fiskeriforening (Dänischer Fischereiverband)
- Danmarks Jægerforbund (Dänischer Jägerverband)
- Danmarks Naturfredningsforening (Dänischer Naturschutzverband)
- Danmarks Sportsfiskerforbund (Dänischer Sportfischerverband)
- Dansk Botanisk Forening (Dänischer Botanischer Verband)
- Dansk Ornitologisk Forening (Dänische Ornithologische Gesellschaft)
- Dansk Sejlunion (Dänischer Seglerverband)
- Dansk Sportsdykker Forbund (Dänischer Tauchsportverband)
- Danske Rederier (Dänische Schifffahrtsgesellschaften)
- DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE – Dänisches Zentrum für Umwelt und Energi)
- DTU Aqua
- DTU Vindenergi (DTU Windenergie)
- Foreningen for skånsomt kystfiskeri (Verband für schonende Küstenfischerei)
- Friluftsrådet
- Green Power Denmark

- Landsforeningen Levende Hav (Dänischer Verband Lebendiges Meer)
- Tænketanken Hav (Denkfabrik Meer).

Wichtigste Organisationen und Verbände (Kattegat)

- Friluftsrådet for Midtjylland
- Museum Østjylland, östlicher Teil
- Nationalpark Mols Bjerge.

Die wichtigsten Organisationen und Verbände (Kriegers Flak II (Nord und Süd))

- Natur- und Denkmalschutz für Sydsjælland, Møn, Lolland und Falster
- Geocenter Møns Klint
- Museum Sydøstdanmark
- Stevns Klint.

Lokale Organisationen und Verbände (Kattegat)

- Bønnerup Fiskeriforening
- Det Grønne Råd, Gemeinde Syddjurs⁴⁶
- Grundeigentümergeverband Gjerrild Nordstrand
- Grenå Fiskeriforening
- Grønt Råd, Gemeinde Norddjurs⁴⁷
- Læsø Fiskeriforening
- Sommerhus- og vedligeholdelsesforeningen Grenaa Strand.

Lokale Organisationen und Verbände (Kriegers Flak II (Nord und Süd))⁴⁸

- Bornholms- og Christiansø Fiskeriforening
- Danmarks Fiskeriforening, Kreds Øst
- Det Grønne Råd, Stevns Klint
- Det Grønne Råd, Gemeinde Vordingborg
- Faxe Naturråd, Gemeinde Faxe
- Grundeigentümergeverband vom 18.07.1965
- Grundeigentümergeverband Pilevang
- Grundeigentümergeverband Sandmanden
- Grundeigentümergeverband Strandvig
- Grundeigentümergeverband Thorsvænge.

⁴⁶ Vertreten im Det Grønne Råd, Gemeinde Syddjurs, sind: Amatørfiskerne Ebeltoft, Danmarks Jægerforbund, Danmarks Naturfredningsforening, Danmarks Sportsfiskerforbund, Dansk Botanisk Forening, Dansk Ornitologisk Forening, Djurslands Landboforening, Foreningen Nej tak til Havbrug (BLAK), Friluftsrådet Østjylland, Karpenhøj Naturcenter, Nationalpark Mols Bjerge, Syddjurs Vandråd, die Bezirksräte der Gemeinde Syddjurs und die Mitglieder des Ausschusses für Natur, Technologie und Umwelt der Gemeinde Syddjurs.

⁴⁷ Vertreten im Grønt Råd, Gemeinde Norddjurs, sind: Danmarks Jægerforbund, Dansk Naturfredningsforening, Dansk Ornitologisk Forening, Dansk Skovforening, Djurslands Landboforening, Friluftsrådet Østjylland, Naturstyrelsen, Norddjurs Idrætsråd, Sportsfiskerforeningen for Grenaa og Omegn und der Leiter der Abteilung Planung und Natur der Gemeinde Norddjurs.

⁴⁸ Rødvig, Stevns und Møn Fiskeriforening stellen keine E-Mail-Adressen auf ff.dk oder anderen öffentlichen Datenbanken zur Verfügung.

Andere Beteiligte

- Energinet
- Gaz-System (Polen) (aufgrund der Baltic Pipe)
- Vattenfall (aufgrund Kriegers Flak)
- Ørsted (aufgrund des Anholt Offshore Windparks).

Nachbarländer

- Schweden (Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd))
- Norwegen (Kattegat)
- Deutschland (Kriegers Flak II (Nord und Süd)).

6.5 Stellungnahmen und ihre Auswirkungen auf die Umweltprüfung

Zum Plan für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) sind 30 Stellungnahmen eingegangen, tatsächlich sind es aber 29, da diejenigen der dänischen Fischereibehörde und des dänischen Fischereiverbandes identisch sind.

Bei der Espoo-Konsultation⁴⁹ geht es um die Umweltprüfung mit grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen. Falls bei konkreten Projekten oder Plänen/Programmen mit grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen zu rechnen ist, tritt die Übereinkunft in Kraft. Im Zusammenhang mit der Espoo-Konsultationsverfahren sind vier Stellungnahmen eingegangen. Siehe Tabelle 6-3 nachstehend.

Aus nachstehender Tabelle 6-3 ergeben sich die einzelnen Stellungnahmen aus der ersten öffentlichen Phase der Konsultation, die ganz oder teilweise zu Änderungen oder Klarstellungen des Vorabprüfungs-Entwurfs geführt haben.

Danach hat die dänische staatliche Energiebehörde einen Anlass gesehen, den Vorabprüfungs-Entwurf der Umweltfaktoren zu ändern und zu präzisieren. Darüber hinaus hat eine weitere Überprüfung des Vorabprüfungs-Entwurfs auch zu einer weiteren Klärung der Umweltfaktoren geführt. Siehe den Text in rot in nachstehender Tabelle 6-4 zwecks der Änderungen und Präzisierungen.

⁴⁹ Durchführungsverordnung zur Übereinkunft vom 25. Februar 1991 zur grenzüberschreitenden Umweltprüfung

Tabelle 6-3 *Einsender der Stellungnahmen und Informationen darüber, ob diese Stellungnahmen zu Änderungen oder Klarstellungen des Vorabprüfungs-Entwurfs geführt haben oder nicht. Handelt es sich bei dem Einsender um eine Privatperson, so ist der Name unter der Bezeichnung "Bürger" anonymisiert.*

Nr.	Standort	Einsender der Stellungnahme im Konsultationsverfahren	Die Stellungnahmen haben zu Änderungen oder Klarstellungen des Vorabprüfungs-Entwurfs geführt	Die Stellungnahmen haben <u>nicht</u> zu Änderungen oder Klarstellungen des Vorabprüfungs-Entwurfs geführt
1	KT-KFII	Bürger	X	
2	KT-KFII	Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) (Dänisches Meteorologisches Institut)		X
3	KFII	Bürger		X
4	KFII	Bürger		X
5	KFII	JP Biotop		X
6	KT	Vandcenter Djurs		X
7	KT	Museum Østjylland		X
8	KT-KFII	Transportministeriet (Verkehrsministerium) ⁵⁰		X
9	KT-KFII	Copenhagen Infrastructure Partners (CIP)		X
10	KFII	Gemeinde Faxe		X
11	KT-KFII	Fiskeristyrelsen (Fischereibehörde) ⁵¹		X
12	KT-KFII	Kystdirektoratet (Küstendirektionat)		X
13	KT-KFII	Ørsted		X
14	KT-KFII	Die dänische staatliche Energiebehörde, Undergrund		X
15	KT-KFII	Esgian		X
16	KT-KFII	Die dänische staatliche Umweltbehörde		X
17	KT	Gemeinde Norddjurs		X
18	KT-KFII	Plan- og Landdistriktsstyrelsen (Behörde für Planung und ländliche Gebiete)		X
19	KT-KFII	Danmarks Fiskeriforening (Dänischer Fischereiverband)		X
20	KFII	Gemeinde Stevns		X
21	KFII	Gemeinde Vordingborg		X
22	KT-KFII	Schweden (Espoo-Konsultation)	X	
23	KT-KFII	Norwegen (Espoo-Konsultation)		X
24	KFII	Bürger		X
25	KT-KFII	Vattenfall		X
26	KT-KFII	Gemeinde Laholm (Espoo-Konsultation)	X	
27	KFII	Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse		X

⁵⁰ Weitergeleitete Stellungnahme von Banedanmark.

⁵¹ Weitergeleitete Stellungnahme von Danmarks Fiskeriforening (Fischereiverband Dänemarks).

Nr.	Standort	Einsender der Stellungnahme im Konsultationsverfahren	Die Stellungnahmen haben zu Änderungen oder Klarstellungen des Vorabprüfungs-Entwurfs geführt	Die Stellungnahmen haben <u>nicht</u> zu Änderungen oder Klarstellungen des Vorabprüfungs-Entwurfs geführt
28	KT	Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse		X
29	KT-KFII	Bürger		X
30	KFII	Deutschland (Espoo-Konsultation)	X	

6.6 Umweltfaktoren, Bewertungskriterien, mögliche Auswirkungen und Methoden

Der Vorabprüfungs-Entwurf ermittelt Umweltfaktoren, die infolge der Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) voraussichtlich erheblich beeinträchtigt werden.

Folgende Umweltfaktoren werden in der Umweltprüfung weiter untersucht, weil eine erhebliche Veränderung nicht ausgeschlossen werden kann:

- Biologische Vielfalt sowie Fauna und Flora
- Menschen und menschliche Gesundheit
- Gebietsnutzung und Sachgüter
- Meeresboden und Boden sowie Wasser und Wasserqualität
- Kulturerbe, einschließlich Kirchen und ihrer Umgebung, sowie architektonisches und archäologisches Erbe
- Landschaft und Sichtverhältnisse
- Luft und klimatische Faktoren
- Kumulative Wirkungen
- Grenzüberschreitende Auswirkungen.

In zwei Fällen wird ein Umweltfaktor nicht bewertet:

1. Falls keine Aktivitäten vorliegen, die sich auf ihn auswirken können
2. Wenn Aktivitäten vorliegen, die sich auf ihn auswirken können, aber nicht als erheblich bewertet werden.

Aus nachstehender Tabelle 6-4 ergeben sich Bewertungskriterien, mögliche Auswirkungen, Methoden und Datenbedarf für jeden Umweltfaktor sowohl auf See als auch an Land, die in der Umweltprüfung näher bewertet werden. Diese gehen dergestalt in die Bewertung ein, ob voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen auf die im Umweltprüfungsgesetz aufgeführten Umweltfaktoren bestehen, die in Abschnitt 5.1 des Vorabprüfungs-Entwurfs festgelegt sind.

*Tabelle 6-4 Planelemente auf See und an Land, die der Plan ermöglicht sowie mögliche Umweltauswirkungen, Methoden- und Datenanforderungen für jeden im Umweltbericht näher bewerteten Umweltfaktor. Die Änderungen und Klarstellungen gemäß den Stellungnahmen der beteiligten Behörden (d.h. der ersten Öffentlichkeitsphase), die in der weiteren Überprüfung des Vorabprüfungs-Entwurfs vorgenommen wurden, sind mit **rotem** Text gekennzeichnet.*

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
Biologische Vielfalt sowie Fauna und Flora	Anlagen auf See		
	Verlegungsarbeiten für Seekabel und/oder möglichen Rohrleitungen, Errichtung und Betrieb der Offshore Windparks, (einschließlich UXO und Unterwassergerausche), PtX-Anlagen und/oder der anderen Innovationsanlagen.	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete, Anhang IV-Arten und Naturschutzgebiete im Zusammenhang mit der Errichtung von Offshore Windenergieanlagen, vor allem, wenn Pfahlrammarbeiten als Installationsmethode durchgeführt werden.	Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Baltic Pipe, Offshore Windparks), Bewertung von Meeressäugtieren und Seevögeln anhand von Ausweisungsgrundlagen durch laute Bauarbeiten in der Nähe der Habitat-Gebiete.
		Mögliche lokale/regionale Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sowie die Flora und Fauna aufgrund von Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen.	Bewertungen in wissenschaftlichen Artikeln und Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Energieinselprojekte) zu möglichem Sauerstoffmangel, Strömungsverhältnissen etc.
		Auswirkungen der Lärmbelastigung aus dem Betrieb von Offshore Windparks.	Erfahrungsbasierte Bewertungen von Lärmbelastigung aus ähnlichen Aufgabenstellungen, einschließlich der Einbeziehung neuerer Bewertungen von Lärmbelastigung aus anderen Ländern.
	Anlagen an Land		
	Landanlagen, z.B. eine Küstenstation Kompensations-einrichtung , eine Transformatorstation, Erdverlegung von Landkabeln und/oder möglichen Rohrleitungen sowie Innovationsanlagen.	Mögliche erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete, Anhang IV-Arten und die geschützte Natur, z.B.: Mögliche Barrierewirkungen für Amphibien während der Bauphase.	Siehe nachstehend. Bewertungen von amphibiegeeigneten Standorten und Barrierewirkung auf Basis vorhandener Datenbanken.

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
		Entfernung von Lebensräumen für Zauneidechsen (Anhang IV-Arten).	Bewertungen der Auswirkungen bei der Kartierung geeigneter Biotope für Bodeneidechsen auf Basis der vorhandenen Daten.
		Mögliche Auswirkungen auf § 3-Gebiete.	Bewertungen der zeitweiligen und dauerhaften Flächennutzung der § 3-Gebiete.
		Mögliche Auswirkungen auf Waldgebiete.	Bewertungen der Wahrscheinlichkeit des Verlustes von Naturwerten in naturbelassenen Wäldern.
		Entfernung des Lebensraums für Fledermäuse.	Gesamtbewertungen der Eignung von Bäumen für Fledermäuse.
		Geräuschbelästigung durch Bauarbeiten.	Bewertungen der Störung von Arten im Verhältnis zur Ausweisungsgrundlage.
	Mögliche Unterbohrung von Kabeln und/oder Rohren.	Austritt von Bohrschlamm aus Teilbohrungen in Salzwiesen oder Natura 2000-Gebieten. Auswirkungen auf Gewässer durch Oberflächenabfluss.	Bewertung der Blowout-Auswirkungen basierend auf Erfahrungen aus ähnlichen Projekten. Bewertung der Möglichkeit des Oberflächenabflusses von befestigten Flächen oder bei starken Regenfällen in Gewässer.
Menschen und menschliche Gesundheit	Anlagen auf See		
	Die Erschließung von Flächen für den Standort von Offshore Windenergieanlagen kann sich auf Radar- und Funkketten die Flugsicherheit auswirken.	Auswirkung auf die Flugsicherheit, z.B. aufgrund des Einflusses von Offshore Windparks auf Radar- und Funkketten.	Expertenbasierte Bewertung von potenziell betroffenen Ein- und Ausflugszonen von Flughäfen und Flugplätzen.
	Bauarbeiten werden vorübergehend zu einem erhöhten Aufkommen des Seeverkehrs führen. Der laufende Betrieb und die Wartung führen zu einem stärkeren Schiffsverkehr. Errichtete Offshore Windparks	Einschränkungen der Seeverkehrsmöglichkeiten aufgrund der etablierten Infrastruktur und möglicher Auswirkungen auf die Seeverkehrssicherheit.	Erfahrungsbasierte Bewertungen von Experten aus anderen Offshore Windparks.

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
	können die Möglichkeiten für den Seeverkehr einschränken.		
	Luftschall.	<p>Geräuschbelästigung von Offshore-Windenergieparks.</p> <p>Geräuschbelästigung aus dem Betrieb von Anlagen auf See.</p>	<p>Erfahrungsbasierte Bewertungen von Experten aus anderen Offshore Windparks.</p> <p>Bewertungen von Auswirkungen der Lärmbelastigung auf nahegelegene Landgebiete.</p>
Anlagen an Land			
	Geräusche aufgrund der Bauarbeiten und während der Betriebsphase.	Örtliche und zeitweilige Geräusche aufgrund der Bauarbeiten an Land und mögliche Geräusche durch den Betrieb von Landanlagen.	Bewertung von Geräuschen aus Bau- und Betriebstätigkeiten aufgrund von Erfahrungen aus ähnlichen Projekten, z.B. Transformatorstation Idomlund.
	Erschließung der Flächen für Stations- und Innovationsanlagen.	Mögliche Einbeziehung von Erholungsflächen, die Geräuschen und zeitweiligen Umleitungen oder Sperrungen von Wegen und Straßen mit kürzerer Dauer ausgesetzt sind.	Untersuchungen des Erholungswerts der Gebiete von kommunalen Ausweisungen, Luftbildern und u-dinaturen.dk.
		Magnetfelder um Stationsanlagen und Kabel.	Bewertung von Auswirkungen aufgrund von Erfahrungen aus ähnlichen Projekten, z.B. Transformatorstation Idomlund.
	Anordnung der Flächen für Landkabel.	Magnetfelder um Kabel.	Bewertung der Auswirkungen basierend auf Erfahrungen aus ähnlichen Projekten.
	Möglichkeit zur Errichtung einer PtX-Anlage.	<p>Die Errichtung von PtX-Anlagen mit Lagerung von Produkten über ein gewisses Niveau kann risikoreich sein, vgl. Risikodurchführungsverordnung.</p> <p>Derzeit sind weder Produkt, Größe noch Standort</p>	Bewertungen der Auswirkungen auf die Wahrscheinlichkeit für die Unfallwahrscheinlichkeit und Risikobedingungen.

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
		der PTX-Anlage bekannt, so dass dies nur in Verbindung mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung eines möglichen Abschlussprojektes geklärt werden kann.	
Gebietsnutzung und Sachgüter	Anlagen auf See		
	Verdrängung anderer Nutzungen auf See.	Verdrängung oder Einschränkung bestehender Nutzungen, z.B. Rohstoffgebiete.	Vereinbarkeit mit den Ausweisungen des Plans für Meeresraumplanung und den erfahrungsbasierten Bewertungen.
	Geräumigkeit im Verhältnis zu anderen Funktionen der Gebietsnutzung.	Möglichkeiten der Koexistenz.	Erfahrungsbasierte Bewertungen.
	Auswirkungen auf die Möglichkeiten, die natürlichen Ressourcen auf See zu nutzen.	Auswirkungen auf den Fischfang, Möglichkeiten für den Seeverkehr z.B. durch ein Fischfangverbot während der Bauphase und aufgrund veränderter hydrodynamischer Bedingungen.	Erfahrungsbasierte Bewertungen. Bewertungen in wissenschaftlichen Artikeln und Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Energieinselprojekte) zu möglichem Sauerstoffmangel, Strömungsverhältnissen etc.
	Auswirkungen auf anthropogene Güter.	Auswirkungen auf Radio- und Funkketten.	Erfahrungsbasierte Bewertungen.
	Anlagen an Land		
	Auswirkungen auf bestehende Flächennutzung an Land.	Verdrängung oder Einschränkung bestehender Nutzungen.	Konfliktsuche mittels GIS und erfahrungsbasierten Bewertungen.
	Auswirkungen auf bestehende, anthropogene und natürliche Güter, einschließlich der Infrastrukturen.	Beschränkungen der Nutzung von Eigentum, einschließlich des laufenden Betriebs von Eigentum-/Ressourcenvorkommen.	Konfliktsuche mittels GIS.
Meeresboden und Boden sowie Wasser und Wasserqualität	Anlagen auf See		
	Auswirkung auf die Qualität von Meeresgebieten.	Die Bauarbeiten können Meeresböden, die unter Natura 2000-Schutzgebiete fallen, stören oder beschädigen.	Bewertungen der Auswirkungen der Ausweisungsbasis der Natura 2000-Gebiete und der Deskriptoren der Meeresstra-

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
		Bauarbeiten können sich durch das Einbringen von Stoffen vorübergehend auf die Wasserqualität auswirken.	tegie aufgrund von Erfahrungen aus ähnlichen Plänen.
		Klimatische Auswirkungen aufgrund von Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen.	Bewertungen in wissenschaftlichen Artikeln und Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Energieinselprojekte) zu möglichem Sauerstoffmangel, Strömungsverhältnissen etc.
	Anlagen an Land		
	Auswirkungen auf die Zustandsklassifizierung von Gewässern.	Bauarbeiten können sich durch das Einbringen von Stoffen vorübergehend auf die Wasserqualität auswirken.	Bewertungen der Zustandsklassifizierung aufgrund von Erfahrungen aus ähnlichen Plänen.
	Auswirkungen auf den Boden beim Einsatz von Chemikalien in Verbindung mit Unterbohrungen.	Bauarbeiten können sich durch die Freisetzung von Stoffen vorübergehend auf den Boden auswirken.	Bewertungen von Art und Umfang der Auswirkungen im Hinblick auf die Vulnerabilität von Gebieten.
	Gebietserschließung für Stations- und Innovationsanlagen, einschließlich Kabel.	Auswirkung auf Aufnahmegewässer durch Oberflächenabfluss von befestigten Flächen bei starken Regenfällen.	Bewertung der Möglichkeit des Oberflächenabflusses von befestigten Flächen in Gewässer oder bei starken Regenfällen.
		Bei starken Regenfällen Auswirkung auf die Aufnahmegewässer durch Oberflächenabfluss aus der Errichtung der Kabelbahnen.	Bewertung der Möglichkeit des Oberflächenabflusses von der Errichtung der Kabelbahn in die Gewässer bei starken Regenfällen.
Kulturerbe, einschließlich Kirchen und ihrer Umgebung, sowie architektonisches und archäologisches Erbe	Anlagen auf See		
	Auswirkungen auf das meeresarchäologische Kulturerbe.	Errichtung von Offshore Windparkfundamenten. Kabel- und Leitungsinstallationsarbeiten.	Konfliktsuche mittels GIS und Datenbanken.
	Anlagen an Land		
	Auswirkungen auf die Kirchenumgebung und des architektonischen und archäologischen Kulturerbes durch	Wirkungen von Infrastrukturen auf Sichtlinien von Kirchen u.a.	Konfliktsuche mittels GIS und Datenbanken.

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
	die Errichtung von Infrastrukturen.		
Landschaft und Sichtverhältnisse	Anlagen auf See		
	Sichtverhältnisse auf See und in den Küstenlandschaften.	Geändertes Erscheinungsbild mit sichtbaren Offshore Windenergieanlagen von der Küste aus, einschließlich Beleuchtung und Bewegung von Offshore Windenergieanlagen. Ein besonderer Fokus liegt auf dem visuellen Erlebnis beim Besuch von Stevns Klint, das zum UNESCO-Weltkulturerbe erklärt wurde.	Sichtbarkeitsanalyse und Bewertungen von Sichtbarkeiten.
	Anlagen an Land		
	Sichtverhältnisse an Land in den betroffenen Umgebungen und Landschaften.	Auswirkungen von technischen Anlagen: Die Sichtbarkeit von Transformatorstationen und anderen technischen Anlagen in der örtlichen Umgebung.	Bewertung anhand ähnlicher technischer Anlagen. Landschaftsausweisungen im Gemeindeplan.
Luft und klimatische Faktoren	Anlagen auf See und an Land		
	Auswirkungen von CO ₂ -Emissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb von Offshore Windparks.	Reduzierung von CO ₂ verbunden mit zusätzlicher Erzeugung erneuerbarer Energie.	CO ₂ -Berechnungen. Erfahrungsbasierte Expertenbewertungen
	Auswirkungen von CO ₂ -Emissionen aus der Herstellung der verwendeten Baustoffe.	Eingebettetes CO ₂ in den verwendeten Baustoffen.	LCA-basierte CO ₂ -Berechnungen. Erfahrungsbasierte Expertenbewertungen.
	Auswirkungen auf die Luftqualität im Zusammenhang mit Bauarbeiten.	Einsatz von großen und schweren Maschinen für Bauarbeiten, die Emissionen in die Umgebungsluft verursachen.	Erfahrungsbasierte Bewertungen.
	Klimatische Auswirkungen aufgrund von Veränderungen in hydrodynamischen Kontexten.	Mögliche Änderungen der Meerwassertemperaturen, einschließlich stärkerer Verdunstung.	Bewertungen in wissenschaftlichen Artikeln und Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Energieinselprojekte) zu möglichem Sauerstoffmangel, Strömungsverhältnissen etc.

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
Kumulative Wirkungen	Anlagen auf See		
	<p>Auswirkungen aus dem Gesamtaufbau von Offshore Windenergieanlagen und Innovationsanlagen in den zwei Gebieten Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) zusammen mit anderen bestehenden Aktivitäten sowie aus den Plänen und den Projekten in der Nähe der Planungsgebiete.</p>	<p>Siehe nachstehend mögliche Auswirkungen.</p>	<p>Erfahrungsbasierte Bewertungen aus ähnlichen Aufgabenstellungen, einschließlich der Einbeziehung neuerer Bewertungen aus anderen Ländern Deutschland und Schweden.</p>
	<p><u>Arten und Lebensräume</u></p>	<p>Natura 2000-Gebiete:</p> <p>Auswirkungen auf die Zugrouten von Zugvögeln.</p> <p>Verdrängung rastender Seevögel.</p> <p>Anziehung von Arten, die mit Riffen in Verbindung gebracht werden, einschließlich des „Sprungbretteffekts“ und nicht heimische Arten.</p> <p>Auswirkungen auf Meeressäugetiere und wandernde Fledermäuse.</p> <p>Mögliche lokale/regionale Auswirkungen auf die Artenvielfalt sowie die Flora und Fauna aufgrund von Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen.</p>	<p>Do.</p>
<p><u>Luftschall</u></p>	<p>Geräusche aus dem Betrieb von Anlagen auf See.</p>	<p>Erfahrungsbasierte Bewertungen von Experten aus anderen Offshore Windparks.</p>	

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
			Bewertungen von Auswirkungen der Lärmbelastung auf nahegelegene Landgebiete.
	<u>Sachgüter</u>	Auswirkungen des Fischfangs, z.B. durch ein Fischereiverbot während der Bauphase und aufgrund veränderter hydrodynamischer Bedingungen.	Bewertungen in wissenschaftlichen Artikeln und Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Energieinselprojekte) zu möglichem Sauerstoffmangel, Strömungsverhältnissen.
	<u>Wasserqualität</u>	Klimatische Auswirkungen aufgrund von Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen.	Do.
	<u>Luft und klimatische Faktoren</u>	Mögliche Änderungen der Meerwassertemperaturen, einschließlich stärkerer Verdunstung.	Do.
	<u>Landschaft und Sichtverhältnisse</u>	Auswirkungen durch kartierte kumulative Aktivitäten auf See, einschließlich durch andere Offshore Windparks, auch in Nachbarländern.	Sichtbarkeitsanalyse und Bewertungen von Sichtbarkeiten.
	<u>Visuelle Auswirkungen</u>	Visuelle Auswirkungen des Plans zusammen mit visuellen Auswirkungen anderer Offshore Windparks von geplanten Offshore Windparks in Nachbarländern. Das trifft insbesondere auf Kriegers Flak II (Nord und Süd) zu.	
	<u>Weitere Auswirkungen</u>	Bewertet werden die kumulativen Effekte des Plans und anderer Aktivitäten auf See mit kurzen Abständen zueinander. Einschließlich sonstiger Nutzung des ausgelegten Meeresgebiets, z.B. im Meeresraumordnungsplan. Im Bereich Kattegat	

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
		finden viele konkurrierende Landnutzungsaktivitäten auf See statt, die kumulative Auswirkungen haben können, während gleichzeitig ein Natura 2000-Gebiet an das Planungsgebiet angrenzt.	
	Anlagen an Land		
	Auswirkungen von anderen Plänen und Projekten an Land.	Auswirkungen von großen technischen Anlagen bei Nutzung gemeinsamer Standorte.	Erfahrungsbasierte Methoden aus ähnlichen Bewertungen, einschließlich der Einbeziehung neuerer Bewertungen aus anderen Ländern Schweden.
Grenzüberschreitende Auswirkungen	Anlagen auf See		
	Auswirkungen aus der Errichtung von Offshore Windenergieanlagen, PtX-Anlagen und/oder aus anderen Innovationsanlagen über die Jurisdiktionen hinweg.	Siehe nachstehend mögliche Auswirkungen.	Erfahrungsbasierte Bewertungen aus ähnlichen Aufgabenstellungen, einschließlich der Einbeziehung neuerer Bewertungen aus anderen Ländern. Deutschland und Schweden.
	<u>Arten und Lebensräume</u>	<p>Natura 2000-Gebiete:</p> <p>Auswirkungen auf die Zugrouten von Zugvögeln.</p> <p>Verdrängung rastender Seevögel.</p> <p>Anziehung von Arten, die mit Riffen in Verbindung gebracht werden, einschließlich des „Sprungbretteffekts“ und nicht heimische Arten.</p> <p>Auswirkungen auf Meeressäuger und wandernde Fledermäuse.</p>	Do.

Umweltfaktoren	Planelement	Mögliche Auswirkungen	Methoden und Datenbedarf
		Mögliche lokale/regionale Auswirkungen auf die Artenvielfalt sowie die Flora und Fauna aufgrund von Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen.	
	<u>Luftschall</u>	Geräusche aus dem Betrieb von Anlagen auf See.	Erfahrungsbasierte Bewertungen von Experten aus anderen Offshore Windparks. Bewertungen von Auswirkungen der Geräusche auf nahegelegene Landgebiete.
	<u>Sachgüter</u>	Auswirkungen der Fischerei, z.B. durch ein Fischereiverbot während der Bauphase und aufgrund veränderter hydrodynamischer Bedingungen.	Bewertungen in wissenschaftlichen Artikeln und Erfahrungen aus ähnlichen Projekten (Energieinselprojekte) zu möglichem Sauerstoffmangel, Strömungsverhältnissen.
	<u>Wasserqualität</u>	Klimatische Auswirkungen aufgrund von Veränderungen der hydrodynamischen Bedingungen.	Do.
	<u>Luft und klimatische Faktoren</u>	Mögliche Änderungen der Meereswassertemperaturen, einschließlich stärkerer Verdunstung.	Do.
	<u>Landschaft und Sichtverhältnisse</u>	Auswirkungen durch kartierte kumulative Aktivitäten auf See, einschließlich durch andere Offshore Windparks, auch in Nachbarländern.	Sichtbarkeitsanalyse und Bewertungen von Sichtbarkeiten.

6.7 Unzulänglichkeiten bei der Umweltprüfung

Im Zusammenhang mit der Bewertung der Möglichkeit erheblicher Auswirkungen auf Meeressäuger durch laute Unterwasserbauarbeiten fehlten konkrete Daten zur Geräuschquellenstärke künftiger großer Typen von Offshore Windenergieanlagen. Das Fehlen konkreter Daten zur Geräuschquellenstärke bedeutet, dass eine abschließende Be-

wertung der Auswirkungen auf Meeressäugetiere bei Inbetriebnahme der Offshore Windenergieanlagen nicht im Rahmen der Umweltprüfung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) vorgenommen werden kann.

Ebenso fehlen Daten zur Geräuschquellenstärke der Rammarbeiten, die dafür sorgen, dass Pfahlfundamenten für diese Offshore Windenergieanlagen eingetrieben werden. Das Fehlen von Daten zur Geräuschquellenstärke bedeutet, dass auch keine abschließende Bewertung der Auswirkungen besonders auf Meeressäugetiere durch diese Pfahlrammarbeiten im Rahmen der Umweltprüfung für den Plan Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) vorgenommen werden kann.

Dies ist jedoch nur von begrenzter Bedeutung, da die Standardbedingungen der dänischen staatlichen Energiebehörde für diese Art von Aktivitäten in jedem Fall sicherstellen sollen, dass die von diesen Aktivitäten ausgehenden Geräuschpegel keine dauerhaften Hörschäden bei Meeressäugetieren verursachen.

Schließlich gibt es derzeit keine Kenntnisse über die Existenz, den Inhalt und/oder das Ausmaß der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, wenn es um die Planung, Genehmigung und Überwachung der Auswirkungen des erwarteten groß angelegten Kapazitätsausbaus der Offshore Windenergieanlagen über die Grenze zwischen dänischen, schwedischen, deutschen und polnischen Gewässern geht.

7 Gesamtbewertung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd)

In diesem Kapitel wird die Gesamtbewertung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) insgesamt auf der Grundlage des Teilberichts 2 und der Anlagen 1-6 dargestellt. Zur weiteren Klärung der Frage, was keine/vernachlässigbare/moderate/erhebliche Auswirkungen in Bezug auf die nachstehenden Punkte bedeutet, wird auf die genannten Dokumente verwiesen.

Die zusammenfassende Schlussfolgerung der Umweltprüfung lautet:

1. Insgesamt konzentrieren sich die wahrscheinlich erheblichen Auswirkungen einer Realisierung des Plans für Kattegat und Kriegers Flak II (Nord und Süd) auf Auswirkungen aus zukünftigen und erwarteten Anlagen auf See. Die meisten Auswirkungen zukünftiger und erwarteter Anlagen an Land sind entweder moderat oder vernachlässigbar.
2. Insgesamt kann – über die Pläne zum Ausbau erneuerbarer Energien im Kattegat und der Ostsee in Dänemark, Schweden, Deutschland und Polen – eine Grundlage für zukünftige Veränderungen in Bezug auf die Zusammensetzung und das Artenreichtum der Ökosysteme aufgrund des intensiven Ausbaus in den Meeresgebieten, insbesondere durch Offshore Windenergieanlagen, geschaffen werden. Die Auswirkungen werden als vernachlässigbar bewertet, obwohl es in diesem Stadium nicht möglich ist, die Auswirkungen endgültig zu bewerten.
3. Schweinswale und Robben sind in den beiden Natura 2000-Gebieten SE0430095 Falsterbohalvön und SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten ausgewiesen. Es liegt im Rahmen des Plans eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass Schweinswale und Robben teilweise vorübergehend aus den schwedischen Natura 2000-Gebieten verdrängt werden. Falls Pfahlrammarbeiten bei der Errichtung zum Einsatz kommen, können die Auswirkungen auf Meeressäugetiere erheblich sein. Es liegt jedoch auch im Rahmen des Plans, dass diese Auswirkungen reduziert werden können, wenn andere Bautechniken wie Schwerkrafft fundamente als Errichtungsmethode zum Einsatz kommen. Die endgültige Bewertung der Auswirkungen kann erst im Zusammenhang mit den Umweltverträglichkeitsprüfungen konkreter Projekte vorgenommen werden.
4. Im Zusammenhang mit der Verlegung von Kabeln und/oder Rohrleitungen von den Planungsgebieten auf See zur Netzanbindung an Land ist mit der Freisetzung von umweltgefährdenden Stoffen in die Küstengewässer zu rechnen. Die Überschreitung der Grenzwerte für umweltgefährdende Stoffe in den Küstengewässern wird als mit vorübergehend und lokal begrenzt bewertet.
5. Es wird bewertet, dass es keine erheblichen Auswirkungen auf die Möglichkeit gibt, die Ziele für die Deskriptoren in der Nationalen Meeresstrategie zu erreichen, abgesehen von dem oben beschriebenen wahrscheinlichen erheblichen Verdrängungseffekt auf das Meeressäugetier Schweinswal.

Generell dürfte der Bedarf für eine gemeinsame Planung und Koordination zwischen den Anrainerstaaten des Kattegats und der Ostsee mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien zunehmen. Dies wird bedingt durch voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen durch die Offshore Windenergie verursacht werden, die an der Grenze zwischen dänischen und deutschen Gewässern geplant und realisiert werden.

8 Overall assessment of Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South)

This chapter describes the overall assessment of the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) overall based on sub-report 2 and annexes 1-6. For further details on what is included in no/negligible/moderate/significant impacts in relation to the points below, please refer to the mentioned documents.

The overall conclusion of the environmental assessment is as follows:

1. The likely significant impacts from implementing the Plan for Kattegat and Kriegers Flak II (North and South) are largely concentrated on impacts from the future and expected offshore facilities. Most of the impacts from the future and anticipated onshore facilities are either moderate or negligible.
2. Overall, across the plans for renewable energy development in the Kattegat and the Baltic Sea in Denmark, Sweden, Germany, and Poland, there may be a basis for changes in the composition and species-richness in the ecosystems due to the intensive development of the sea areas, particularly for offshore wind turbines. The impact is assessed to be negligible, although it is not possible to assess the impact definitively currently.
3. Harbour porpoises and seals are on the designation list in the two Natura 2000 sites SE0430095 Falsterbohalvön and SE0430187 Sydvästskånes Utsjövatten. It is within the scope of the plan, that there will most likely be a partly temporary displacement of harbour porpoises and seals from the Swedish Natura 2000 sites. If pile driving is used as an installation method the impact on marine mammals can become significant. However, it is also within the scope of the plan that this impact can be reduced if other construction techniques as e.g. gravity foundations are used as an installation method. The final assessment of the impact can only be prepared in connection with the environmental impact assessments of specific projects.
4. As cables and/or pipelines are laid from the planning areas at sea to the electricity transmission grid onshore, there is likely to be a release of environmentally hazardous substances into coastal waters. The exceedance of hazardous substances into coastal waters is assessed to be of temporary and local nature.
5. There is not assessed to be any significant impacts on the possibility of achieving the objectives for the descriptors in the national the national Marine Strategy other than the likely significant displacement effect on the marine mammal harbour porpoise.

In general, an increasing need for joint planning and coordination between the countries around the Kattegat and the Baltic Sea must be expected from the expansion of renewable energy. The more so as the likely significant environmental impacts are assessed to be caused by the offshore wind turbine activities to be planned for and implemented on the sea area across the border between Danish, Swedish, German, and Polish waters.

9 Referenzen

- BKI nr 71 af 04/11/1999. (u.d.). *Konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne.*
- COWI. (2022). *Finscreening 2022.*
- COWI. (2022). *Wind Energy Capacity Assessment Analysis of Screened Offshore Areas – Sensitivity Analysis.*
- Energistyrelsen. (2023). *Guidelines for underwater noise – Installation of impact or vibratory driving piles.*
- Energistyrelsen. (2023). *Idéoplæg – Havvindmølleparker i Kattegat II og Kriegers Flak II.*
- Energistyrelsen. (2023). *Udkast til afgrænsning af miljøvurdering af Kattegat II og Kriegers Flak II (Nord og Syd).*
- Energistyrelsen. (2023). *Udkast til plan for Kattegat II og Kriegers Flak II (Nord og Syd).*
- Klima-, E. o. (2021). *Bekendtgørelse nr. 1791 af 2. september 2021 af lov om fremme af vedvarende energi med senere ændringer.*
- Klima-, E. o. (2022). *Bekendtgørelse nr. 1366 af 28. september 2022 om Energistyrelsens opgaver og beføjelser.*
- Miljøministeriet. (2007). *Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen.*
- Miljøministeriet. (2023). *Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).*
- Miljøstyrelsen. (u.d.). *Danmarks Havstrategi II.* Hentet fra <https://mst.dk/naturvand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/danmarks-havstrategi/>
- Naturstyrelsen. (2013). *Apropos Landskabsatlas og formidling af landskabskarakterkortlægningen.* Miljøministeriet, Naturstyrelsen. Hentet fra https://mst.dk/media/150567/apropos9_landskabsatlas.pdf
- Søfartsstyrelsen. (u.d.). *Danmarks Havplan.* Hentet fra <https://havplan.dk/da/page/info>
- Udenrigsministeriet. (1999). *Bekendtgørelse nr. 71 af 4. november 1999 af konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne.*