



Danish Energy Agency

Office/Department

Offshore Wind /Centre for
Green Power Production

Date: 16-08-2023

J nr. 2023 - 2126

Dok ID: ENØ-FOR-128

/SBBN/MJHT/TNRSR

Energistyrelsen

Energiø Bornholm

ESPOO-rapport

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
DK-1577 København V

Niels Bohrs Vej 8
DK-6700 Esbjerg

Tlf: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk

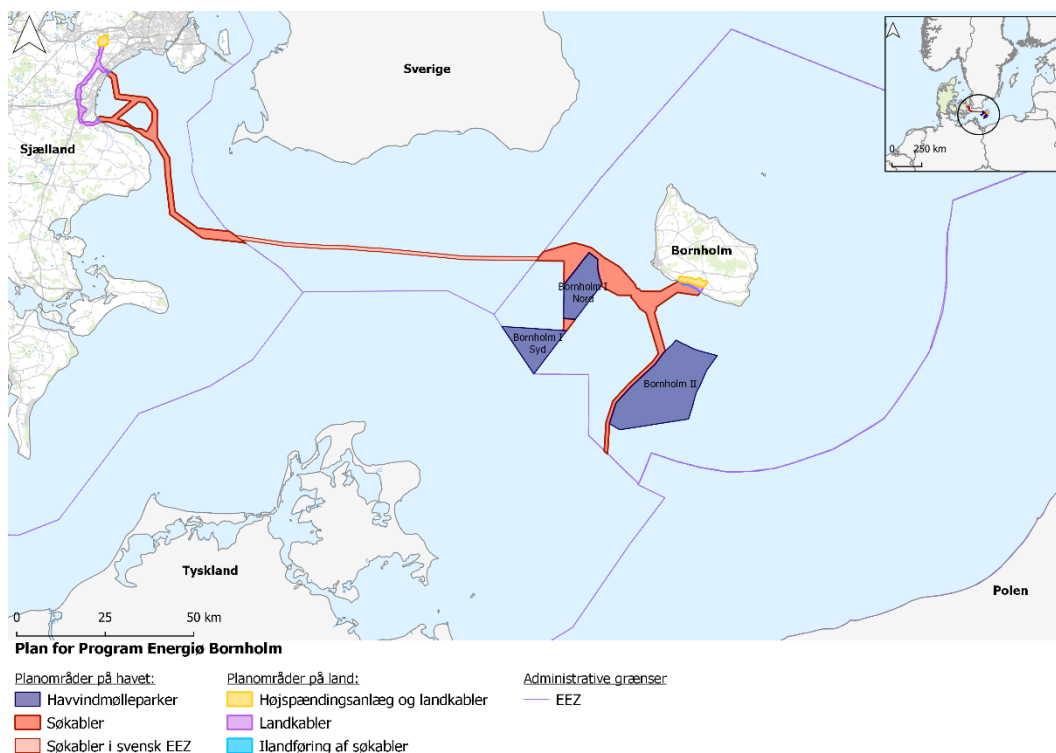
Indhold

1	Indledning	2
2	Ikke-teknisk resumé	3
2.1	Sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger	3
2.2	Miljøvurdering af planområder på havet.....	4
2.3	Vurdering af påvirkninger af miljømålsætninger	13
2.4	Kumulative påvirkninger	17
2.5	Manglende viden og usikkerheder	17
2.6	Afværgeforanstaltninger og overvågning	18
2.7	Samlet vurdering	19
3	Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm	19
4	Miljøvurderings- og ESPOO-proces for Plan for Program Energiø Bornholm	20
4.1	ESPOO-høring om afgrænsning af miljørapporten	23
4.2	ESPOO-høring om udkast til Plan for Program Energiø Bornholm og den ledsagende Miljørapport.....	25
5	Miljøvurderingsmetode	25
5.1	Grænseoverskridende påvirkninger	25
5.2	Vurderingsmetoden anvendt i miljørapporten	25
6	Miljøvurdering af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger.....	30
6.1	Landskab og visuelle forhold.....	32
6.2	Fiskeriinteresser	37
6.3	Klima.....	39
6.4	Bilag IV-arter	40
6.5	Natura 2000.....	41
7	Konklusion	42
8	Referencer.....	43

1 Indledning

Med *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020* af den 22. juni 2020 blev det besluttet, at Danmark skal realisere to energigøer – én i Nordsøen og én på Bornholm. Energigøerne er en vigtig del af havvindudbygning i Nordsøen og Østersøen, som skal være et væsentligt bidrag til en grøn elektrificering af ikke bare Danmarks, men også Europas fremtid.

Energigø Bornholm skal bestå af et havbaseret anlæg i Østersøen (havvindmøller med interne søkabler, offshore-transformerplatforme, søkabler fra havvindmølleparkerne og ind til Bornholm, søkabler fra Bornholm til Sjælland samt en udlandsforbindelse fra Bornholm til Tyskland). På land skal der være et landbaseret anlæg på Bornholm syd for Åkirkeby (nedgravede landkabler og et højspændingsanlæg) og et landbaseret anlæg på Sjælland ved Solhøj (nedgravede landkabler og et højspændingsanlæg) (Figur 1-1).



Figur 1-1 Oversigt over områder i Plan for Program Energiø Bornholm, samt de lande der muligvis kan blive berørt ved realiseringen af planen.

Denne ESPOO-rapport, er baseret på de afsnit i miljørapporten (Energistyrelsen, 2023c), som beskriver de sandsynlige grænseoverskridende miljøpåvirkninger, ved en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

ESPOO-rapporten indeholder følgende kapitler:

- Kapitel 1: Indledning
- Kapitel 2: Ikke-tekniske resumé,
- Kapitel 3: Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm
- Kapitel 4: Miljøvurderings- og ESPOO-proces for Plan for program Energiø Bornholm
- Kapitel 5: Miljøvurderingsmetode
- Kapitel 6: Miljøvurdering af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger
- Kapitel 7: Konklusion
- Kapitel 8: Referencer

2 Ikke-teknisk resumé

Dette ikke-tekniske resumé beskriver de potentielle påvirkninger, der kan forventes i forbindelse med realisering af Plan for Program Energiø Bornholm på havet. Resuméet omfatter en opsummering af de væsentligste sandsynlige påvirkninger af miljøet ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Først beskrives de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger, efterfulgt af en beskrivelse af planens mulige påvirkning af miljøet på havet, samt en vurdering af planens påvirkning af miljømålsætninger. Slutteligt er der redegjort for manglende viden og usikkerheder, forslag til afværgeforanstaltninger og efterfølgende overvågning.

2.1 Sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger

I forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm er det alene fundet, at sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger ved realisering af planen kan forekomme på følgende miljøfaktorer:

- Landskab og visuelle forhold
- Fiskeriinteresser
- Klima
- Bilag IV-arter
- Natura 2000

Det vurderes generelt set, at de grænseoverskridende påvirkninger ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af miljøet.

For landskab og visuelle forhold vil det potentielt set være muligt at se havvindmøller i planområdet for havvindmølleparker fra flere områder i Sydsverige og fra Rügen i Tyskland. På grund af afstanden til de svenske og tyske kyster vurderes den visuelle grænseoverskridende påvirkning at være ikke-væsentlig.

For fiskeriinteresser vil realisering af Plan for Program Energiø Bornholm medføre, at udenlandske fiskere udelukkes fra planområderne som fiskeriareal. Fiskeriintensiteten i planområderne er dog begrænset, og det vurderes derfor, at de grænseoverskridende påvirkninger ikke vil være væsentlige.

For klima vil eksport af el ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm bidrage til at reducere nabolandenes udledning af drivhusgasser. På den baggrund vurderes realisering af planen at have en positiv grænseoverskridende påvirkning af klimaet.

For bilag IV-arter kan realisering af Plan for Program Energiø Bornholm medføre en påvirkning af marsvin i Østersøen. Fortrængning af marsvin i tysk farvand vil være midlertidig og kortvarig og kun forekomme ved nedramning af de møllefundamenter, der ligger tættest på den tyske territorialgrænse. På den baggrund vurderes realisering af planen ikke at have negative grænseoverskridende påvirkninger, som beskadiger eller ødelægger yngle- eller rasteområder for marsvin, hvorfor den økologiske funktionalitet ikke påvirkes.

For Natura 2000 er der foretaget en væsentlighedsvurdering, der viser, at der potentielt kan ske væsentlig påvirkning af marsvin i form af fortrængning pga. undervandsstøj ind i det tyske Natura 2000-område DE1251301 Adler Grund. Den efterfølgende

konsekvensvurdering for marsvin viser dog, at der ikke er risiko for skade på den nævnte art, og derfor heller ikke på Natura 2000-områdernes integritet, hvis der ikke pælerammes tættere end 5-7 kilometer fra Natura 2000-området DE1251301 Adler Grund i vinterhalvåret (november til og med april), og der i sommerhalvåret ej pælerammes mere end ét fundament ad gangen i nærheden af habitatområdet, såfremt pæleramning af flere fundamenter samtidigt vurderes at kunne øge arealet, hvori marsvin fortrænges samt varigheden af fortrængningen. På den baggrund vurderes det, at der ikke vil være skade på tyske Natura 2000-områder.

2.2 Miljøvurdering af planområder på havet

I det følgende afsnit er der lavet en opsummering af de væsentligste sandsynlige påvirkninger ved realisering af planen på havet.

2.2.1 Marin arkæologi

Ved realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan der forekomme fysiske forstyrrelser af havbunden der potentielt kan påvirke genstande af marinarkæologisk interesse. Da beskyttelsesinteresserne ofte er meget lokale, er de potentielle påvirkninger derfor kun behandlet på et meget overordnet niveau. Der er registreret arkæologiske fund inden for planområder for søkabler og havvindmølleparker. Store dele af planområdet for søkabler følger Baltic Pipe-gasledningen, hvor der tidligere er foretaget marinarkæologiske undersøgelser, og derfor er der et godt kendskab til fund i området. Baseret på den indledende kortlægning af de marinarkæologiske fund, vurderes planen derfor at kunne realiseres uden at føre til væsentlig påvirkning af marinarkæologiske interesser. Omfanget af de potentielle påvirkninger afhænger af realiseringen af planen med hensyn til konkrete opstillingsmønstre og funderingsmetoder, samt kabelkorridorenes linjeføring og anlægsmetode mv. I en senere miljøkonsekvensvurderingsproces i forbindelse med realiseringen af planen, vil det være muligt at vurdere de potentielle påvirkninger mere specifikt.

2.2.2 Materielle goder

Radiokæder og radarsystemer

Radar- og radiokommunikation anvendes på søterritoriet og i luftrummet til civile og militære formål. Havvindmølleparker og andre strukturer på havet kan potentielt påvirke radardækning og radiokommunikation (herunder radiokæder), hvis de placeres inden for dækningsområdet. Radar- og radiobølgerne kan reflekteres eller svækkes, hvormed signalet forringes.

Vejrradaren på Bornholm er det eneste civile radarsystem, der kan påvirkes af havvindmøller i planområdet for havvindmølleparker. Påvirkningen kan medføre, at der vil være et område bag møllerne, som permanent ligger i radarskygge da radarsignalerne her forstyrres. Noget, som kan ses som "clutter" på en skærm. Det vil føre til en moderat påvirkningsgrad på radarsystemet. På baggrund af dette vurderes påvirkningen at være ikke-væsentlig.

Potentielle forstyrrelser fra havvindmøller forventes at have en mindre påvirkning af kystradiosystemets kvalitet, da systemets signaloverførsel ikke er afhængigt af en enkelt sigtelinje-forbindelse. Påvirkningsgraden på radiosystemer vurderes derfor som ubetydelig og dermed er påvirkningen ikke-væsentlig.

Realiseringen af planen kan forårsage, at synsfeltet mellem to modtagere i DGP-systemet i et kort øjeblik er blokeret, hvilket kan føre til signalforringelse. Dette vil medføre, at et skibs GPS-position ikke vil blive korrigeret rettidigt med DGPS-systemet (Differential Global Positioning System) i et kort øjeblik (GPS-positionens nøjagtighed er ~10 m og ca. 0,1 m for DGPS). På baggrund af dette vurderes det for telekommunikation, VHF og navigationssystemer at påvirkningsgraden er ubetydelig og påvirkningen til at være ikke-væsentlig.

Militære radarsystemer er ikke omfattet af miljøvurderingen. Forsvaret er involveret i en særskilt analyse af de militære radarsystemer.

Det gør ingen forskel hvilket alternativ for opstilling af produktionskapacitet for havvind, der vælges.

Råstofinteresser

Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt påvirke muligheden for at efterforske og indvinde råstoffer på havet, hvis planområderne overlapper med råstofområder. I kabelbekendtgørelsen er der et generelt forbud mod råstofindvinding i en afstand på 200 m langs med og på hver side af kabler, der ligger på havbunden. Nedlægning af søkabler kan derfor påvirke råstofinteresser.

Der eksisterer råstofforekomster af mulig indvindingsmæssig interesse i parkområdet og kabelkorridoren. Udlægning af arealer til søkabler vil medføre et forbud mod råstofindvinding i en beskyttelseszone langs med kablet. Denne potentielle påvirkning kan være væsentlig for det enkelte område, men det vurderes, at det er muligt at tilpasse planområdet eller beskrive retningslinjer, der sikrer, at der ved et fremtidigt projekt ikke vil være konflikt med råstofinteresser eller kun en mindre påvirkning. Den potentielle påvirkning berører kun et mindre antal råstofforekomster, og derfor vurderes påvirkningen at være lokal i udbredelse, permanent i varighed og lav i intensitet. Råstoffressourcen vurderes til ikke at være sårbar, da der er andre områder, hvor indvinding af den samme ressource er mulig. Af den grund vurderes påvirkningsgraden at være ubetydelig og dermed vurderes påvirkningen at være ikke-væsentlig.

Fiskeriinteresser

De danske havområder benyttes til fiskeri. Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt begrænse muligheden for at benytte planområderne på havet til fiskeri, idet realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan medføre, at der udlægges beskyttelseszoner omkring havvindmølleområder og områder for søkabler. I planområdet anvendes der både aktive fiskeredskaber for eksempel bundtrawl, pelagisk trawl og vod, der trækkes over havbunden eller igennem vandet efter fangstarter. Og der anvendes passive redskaber for eksempel gældegar, indfiltringsnet og andre fiskefælder, der indfanger passerende fisk.

Det antages, at det potentielt kan tillades at fiske med garn og andre øvrige passive redskaber i mølleområdet, da fiskeri med disse redskaber ikke er omfattet af bestemmelserne om beskyttelse af søkabler og undersøiske rørledninger, mens fiskeri med bundsløbende redskaber og pelagiske trawl vil være udelukket fra beskyttelseszonerne. Fiskere, der fisker med pelagiske trawl og bundsløbende redskaber vil derved fortrænges fra disse områder. I dag er denne type fiskeri inden for

planområderne ikke særlig intensivt, og derfor vurderes påvirkningsgraden på denne del af erhvervsfiskeriet til at være moderat, og dermed er påvirkningen ikke-væsentlig.

Konventionel og kemiske ammunition

Det vurderes, at der er risiko for fund og påvirkning af kemiske og/eller konventionelle våben på havbunden ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Planområderne går gennem et kendt mineområde sydvest for Bornholm, der af det britiske luftvåben blev mineret under 2. verdenskrig. I den vestlige del af planområdet i dansk territorialfarvand overlapper planområderne med et tidligere britisk minefelt og tidligere tyske konvojruter fra december 1944, samt et muligt påvirkningsområde ud for Stevns Fortet. Planområde for havvindmøller (Bornholm II) gennemskæres af de historiske transportruter fra tyske havne til dumpingzone og grænser desuden op til områder, hvor der tidligere er registreret kemiske våben. Planområdet for søkabler grænser op til en nød-dumpingzone sydvest for Bornholm.

Fundraten kan ikke vurderes mere specifikt indtil et konkret projektdesign foreligger og en egentlig geofysisk screeningsundersøgelse af identificerede magnetiske anomalier foretages. På baggrund af dette vurderes det, at der er risiko for fund af konventionel ammunition på havbunden ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Det vurderes, at det i forbindelse med realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil være muligt at undgå disse potentielle påvirkninger ved detailprojektering af søkabler og havvindmøller inden for planområderne, og det vurderes således, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil have en ubetydelig påvirkningsgrad af UXO og CWA, og påvirkningen vil således være ikke-væsentlig, uanset om 3,2 GW eller 3,8 GW alternativet vælges.

Det er i forbindelse med realisering af Plan for Program Energiø Bornholm på havet vigtigt, at der tages de nødvendige sikkerhedshensyn i forbindelse med arbejde, der kan komme i berøring med havbunden, herunder at førstehjælpsudstyr mod kemiske våben altid er til rådighed.

2.2.3 Befolkning og menneskers sundhed

Støj (luftbåren)

Realisering af en havvindmøllepark kan medføre støj, som potentielt kan påvirke befolkningen og menneskers sundhed. Visse områder på land (boliger, boligområder, sommerhusområder og rekreative arealer) er følsomme over for ændringer i den eksterne støj. Støjen kan have potentielle helbredsmæssige påvirkninger og dermed betydningsfuld for menneskers sundhed.

Beregninger af luftbåren støj har vist, at Plan for Program Energiø Bornholm, med 15 MW vindmøller eller 27 MW vindmøller, ikke i sig selv vil medføre overskridelse af grænseværdierne for den samlede støj fra vindmøller ved beboelse i det åbne land eller i områder, der anvendes til, eller er udlagt til, støjfølsom arealanvendelse.

Men da eksisterende vindmøller på land ved Sose allerede udnytter støjkvoten, vil merbidraget fra havvindmøller medføre overskridelser af grænseværdien for vindmøllestøj.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan derfor sammen med de eksisterende vindmøller ved Sose medføre en høj påvirkningsgrad og derfor en væsentlig påvirkning af befolkningen og menneskers sundhed, fordi en overskridelse af en grænseværdi kan blive øget.

Den potentielle væsentlige påvirkning kan dog f.eks. afværges ved at ændre eller nedtage de ældre vindmøller ved Sose.

Sejladsforhold og -sikkerhed

Hovedtrafikruterne ind og ud ad Østersøen er reguleret med fastlagte trafikseparerings-systemer og udlægningen af disse påvirkes ikke ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm. Den primære skibstrafik ind og ud ad Østersøen vil dermed fortsat uhindret kunne benytte disse trafikkorridorer.

Skibstrafik, der tidligere krydsede igennem området Bornholm II vurderes at blive omlagt til at forløbe vest for Bornholm II. Da der ikke er forbud imod sejlads inden for områderne med havvindmøller, forventes fiskere og lystsejlere stadig i et vist omfang at besejle området. Aktiviteter med bundslæbende redskaber vil dog kunne være begrænset som følge af kabler internt i havmølleområderne, ligesom aktiviteter med længere trawl i praksis vil være hindret inden for områderne med havvindmøller.

Sandsynligheden for kollisioner mellem skibe og havvindmøller vurderes generelt at være lav uanset hvilket alternativ som vælges. Etablering af havvindmøller vil heller ikke påvirke redningsoperationer, men der kan opstå radarskygge omkring planområde Bornholm I Nord.

Det vurderes, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil være mulig samtidig med at sejladsikkerheden i området opretholdes på et acceptabelt niveau. Samlet set vurderes realisering af Plan for Program Energiø Bornholm at medføre en moderat påvirkningsgrad af sejladsforhold og -sikkerhed, og påvirkningen vurderes derfor til at være ikke-væsentlig.

Rekreative anvendelse af kystvand

Kystfarvandet omkring Danmark bruges hvert år af danskere og turister til rekreativ sejlads og lystfiskeri. Det gælder også for kystområderne ved Bornholm og i Køge Bugt.

Rekreative aktiviteter som fritidssejlads og fritids- og lystfiskeri, herunder undervandsjagt, vil potentielt kunne blive påvirket af realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm. Dette skyldes, at planen giver mulighed for at etablere projekter, der kan medføre midlertidig og permanent inddragelse af arealer således, at de rekreative aktiviteter potentielt fortrænges. Fritidssejlads og lystfiskeri er ikke begrænset til planområderne og kan udøves mange alternative steder. En midlertidig eller permanent fortrængning fra planområderne vurderes derfor ikke at være kritisk for disse aktiviteter, og det rekreative fiskeri vurderes derfor at have lav sårbarhed over for de potentielle påvirkninger fra realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm. Grundet dette vurderes påvirkningsgraden af rekreativ sejlads og lystfiskeri i sin helhed at være ubetydelig som følge af realiseringen af planen, og påvirkningen er derfor ikke-væsentlig.

Flysikkerhed

Bornholms Lufthavn ligger på det sydvestlige Bornholm. Plan for Program Energiø Bornholm omfatter planområder til havvindmølleparker, hvor der er mulighed for at opstille havvindmøller med en totalhøjde på op til 330 m placeret indtil 15 km ud for Bornholms

sydkyst. Faste anlæg af denne højde kan påvirke indflyvningszoner omkring Bornholms lufthavn, og under etablering kan kraner, der kan have en højde på op mod 150 m, skulle transporteres rundt i området, hvor havvindmøllerne skal etableres. Det kan forstyrre flytrafikken og muligvis påvirke flysikkerheden.

Planområder for havvindmøller overlapper ikke med Bornholms Lufthavns ydre horisontale flade, inden for hvilken der ikke må være hindringer for flytrafikken. Dermed bringer realiseringen af planen ikke indflyvnings- og afgangspcedurerne i fare.

Der forventes således ikke at være nogen potentiel påvirkning af den kommercielle eller den private flytrafik, når havvindmølleparken er i drift, da havvindmøllerne forventes placeret uden for den ydre horisontale flade, og da havvindmøllerne i øvrigt forventes at blive forsynet med den lovpligtige lysafmærkning. Påvirkningsgraden er derfor ubetydelig og påvirkningen vurderes at være ikke-væsentlig.

Klima

Danmark skal ifølge klimaloven fra 2020 reducere drivhusgasudledningerne med 70 pct. i 2030 i forhold til 1990, og skal senest i 2050 ikke udlede flere drivhusgasser, end der optages. Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm muliggør etablering af mindst 3 GW havvind og mulighed for yderligere overplanting op til 3,8 GW. Realisering af planen vil således kunne bidrage til fortrængning af fossile brændsler i el-produktionen i Danmark og udlandet og dermed til en reduktion i udledningen af drivhusgasser.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm forventes at bidrage med en årlig reduktion af drivhusgasudledninger i størrelsesordenen 0,04-0,05 millioner tons CO_{2e} i Danmark og 3,7-4,4 millioner tons CO_{2e} i EU i 2030. Varigheden af påvirkningen er derved vurderet til mellemlang og intensiteten til at være mellem, da den størrelsesorden er omfattende i en dansk kontekst. Den potentielle påvirkning skal ses i forhold til det høje niveau af drivhusgasser i atmosfæren, og sårbarheden af klimaet er derfor højt og karakteriseret ved potentielle irreversible udviklinger. På den baggrund vurderes realisering af planen at have en positiv indvirkning på klimaet. Det vurderes endvidere, at realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm i kumulation med andre havvindmølleparker kan lede til reduktion af drivhusgasser i atmosfæren, hvilket vil medføre en væsentlig positiv påvirkning.

Regionale og lokale vejrforhold

Store vindmølleparker kan potentielt påvirke atmosfæren og dermed vejret, fordi de kan indvirke på både vindhastighed, nedbør og temperaturforhold. Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil således kunne medføre en potentiel påvirkning af regionale og lokale vejrforhold.

Vindmøllers påvirkninger af regionale og lokale vejrforhold har været belyst i en række studier, hvor der er foretaget modelberegninger af møllernes tilstedeværelse. Den potentielle indvirkning på de regionale og lokale vindforhold opstår, da vindmøllerne trækker energi ud af vinden, og vinden derfor har lavere hastigheder efter at have passeret møllen. Studier viser at selv under de mest ekstreme vejrforhold vil vindmøllerne i gennemsnit højst medføre en forskel i temperatur på 0,5 grader ved jordoverfladen og en lav ændring i den absolutte luftfugtighed op til 60 km fra havvindmølleparkerne. Størrelsesordenen og intensiteten af påvirkningen vurderes af være lille. Den potentielle påvirkning af lokale og regionale vejrforhold vil strække sig over flere årtier, og varigheden er derved vurderet til mellemlang. Følsomheden af det lokale og regionale område

vurderes at være mellem, da havområdet ved Bornholm er karakteriseret af et lavt iltindhold, der potentielt kan påvirkes af lokalklimatiske ændringer. På den baggrund vurderes realisering af planen at medføre en ubetydelig negativ påvirkningsgrad af de regionale og lokale vejrforhold, og indvirkningen vurderes derfor som ikke-væsentlig.

2.2.4 Biologisk mangfoldighed

Natura 2000

Natura 2000-områderne er udpeget på baggrund af de europæiske naturbeskyttelsesdirektiver, og er betegnelsen for det internationale netværk af habitatområder og fuglebeskyttelsesområder i EU. For hvert Natura 2000-område er der en liste – det såkaldte udpegningsgrundlag – med habitatnaturtyper og arter, som det enkelte område er udpeget for at beskytte.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan føre til påvirkning af habitatnaturtyper og arter i flere Natura 2000-områder. Der er foretaget en væsentlighedsvurdering for alle relevante Natura 2000-områder. Der er endvidere foretaget væsentlighedsvurdering af Natura 2000-områder, hvor trækfugle, der kan blive påvirket af realisering af planen, indgår i udpegningsgrundlaget. I væsentlighedsvurderingen er der inddraget standardvilkår for støjminimerende tiltag i modelleringen af undervandsstøj fra pæleramning. Konklusionen på væsentlighedsvurderingen er, at væsentlig påvirkning af marsvin i form af fortrængning pga. undervandsstøj ikke kan afvises. Ingen andre habitatnaturtyper eller arter på udpegningsgrundlagene påvirkes væsentligt som følge af realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Efterfølgende er der foretaget en konsekvensvurdering for marsvin, hvor væsentlig påvirkning ikke kunne afvises.

Konsekvensvurderingen for marsvin viser, at der ikke er risiko for skade på arten og derfor heller ikke på Natura 2000-områdernes integritet, hvis der ikke pælerammes tættere end 5-7 kilometer af de berørte Natura 2000-områder i vinterhalvåret (november til og med april), og der i sommerhalvåret ej pælerammes mere end ét fundament ad gangen i nærheden af habitatområdet, såfremt pæleramning af flere fundamenter samtidigt vurderes at kunne øge arealet, hvori marsvin fortrænges samt varigheden af fortrængningen.

Konklusionen på konsekvensvurderingen er, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter ikke vil medføre risiko for skade på marsvin på udpegningsgrundlagene eller en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for marsvin. Det forudsættes, at alle de relevante afværgetiltag implementeres i kommende projekter. På den baggrund vurderes det, at Natura 2000-områdernes integritet ikke skades som følge af realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Bilag IV-arter

Bilag IV-arter er arter, der er omfattet af en særlig beskyttelse i hele EU. Bilag IV-arter må ikke forstyrres eller slås ihjel og det er forbudt at beskadige deres yngle- og rastesteder. Nogle af arterne er almindelige i Danmark, mens andre er mere sjældne. For Plan for Program Energiø Bornholm er det relevant at undersøge den mulige påvirkning af marsvin i havet.

Marsvin kan potentielt blive påvirket af undervandsstøj, som kan skade deres hørelse eller medføre adfærdsændringer. Påvirkningen kan derved afholde dyrene fra at benytte et havområde til fødesøgning/rasteområde eller som yngleområde.

Planområdet til havvindmølleparkerne har en relativ lav tæthed af marsvin og vurderes derfor til ikke at udgøre et vigtigt raste- eller yngleområde for marsvin i Østersøen. Støjmodelleringen af et worst case-scenarie, hvor der pælefunderes store møllefundamenter, viser, at der med støjminimerende tiltag, som betragtes som standardvilkår, ikke er risiko for permanent eller midlertidig høreskade af marsvin. Dette gælder for begge alternativer af planen, både 3,2 GW og 3,8 GW. Sammenholdt med at planområdet for havvindmøller ikke ser ud til at have nogen vigtig funktion som yngle- og rasteområde vurderes det, at Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden at beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for marsvin, hvorfor den økologiske funktionalitet ikke påvirkes.

Sæler

I Østersøen forekommer to sælarter, spættet sæl og gråsæl. Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt påvirke disse to sælarter ved blandt andet støj fra anlægsarbejder, f.eks. nedramning af vindmøllefundamenter og sejlads med anlægsfartøjer. Den potentielle støjpåvirkning kan medføre forstyrrelser som leder til fortrængning eller skade. Spættet sæl har ingen ynglepladser i nærheden af planområde for havvindmøller, og der er kun registreret meget lave tætheder af spættet sæl nær planområdet. Undervandsstøj forventes derfor kun at kunne påvirke gråsæler.

Da støjvilkår følges, vil gråsæler ikke være i risiko for at lide permanent høretab, og reelt set, heller ikke midlertidigt høretab, da det ikke anses for sandsynligt at gråsæler vil befinde sig inden for 5 km af anlægsområdet. Adfærdsændringer kan forventes om vinteren i op til 6,5 km afstand fra anlægsområdet. Nedramning af monopæle med afværgetiltag vurderes som en lokal påvirkning af middel intensitet og lang varighed. Påvirkningsgraden er derfor moderat og indvirkningen vurderes derfor som ikke-væsentlig.

Fugle

Over 500 arter af fugle er beskyttet af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv. Af de 500 er næsten 200 arter særligt truede. Af den grund anses fugle som en sårbar miljøfaktor. En række af disse arter trækker over Østersøen og nogle gange hen over planområde for havvindmøller og de kan dermed påvirkes på forskellig vis af realisering af Plan for Program Energiø Bornholm. Det er særligt ændring i arealanvendelsen fra åbent havområder til havområde med havvindmøller som kan påvirke fuglene. Planområder for søkabler påvirker ikke fuglebestandene væsentligt.

Trækkende fugle kan kolliderer med havvindmøllerne og rastende fugle kan fortrænges fra fødesøgningsområder på havet ved realisering af havvindmølleprojekter. Risikoen for kollision med møllevinger er forskellig fra art til art og afhængig af mange faktorer som udbredelse, trækruter, flyvemønster og undvigeadfærd.

I forbindelse med miljøundersøgelserne til Plan for Program Energiø Bornholm er der udført omfattende undersøgelser af fugletræk over planområdet for havvindmølleparker og ved andre eksisterende havvindmølleparker. Disse data tyder på at alle undersøgte arter, inklusive traner og rovfugle i stort omfang undviger havvindmølleområderne. En undvigelse af havvindmølleområderne fører til lidt længere flyveruter. For de arter som trækker over

Østersøen, er en lille øgning i flyverutens længde ikke nogen stor ændring set i forhold til, hvor langt de ellers flyver. Derudover er omfanget af fortrængning af rastende fuglearter estimeret, herunder sortstrubet lom og rødstrubet lom, som er blandt de mest følsomme arter over for tilstedeværelsen af havmøller. Det er vurderet, at realisering af planen ikke giver anledning til væsentlig øget dødelighed af lommer som følge af fortrængningen og deraf afledt øget konkurrence i de områder fuglene fortrænges til. Dette gælder også for alkefugle og havlit. Samlet set vil realisering af Plan for Program Energiø Bornholm udgøre en moderat påvirkningsgrad af fugle. Indvirkningen på træk- og rastefugle ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vurderes derfor til at være ikke-væsentlig.

Øvrig marin flora og fauna

Bundflora og -fauna

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil medføre, at der permanent inddrages areal til havvindmøller og en midlertidig inddragelse af areal til kabelnedlægning.

Den arealmæssige påvirkning kan på planniveau ikke opgøres præcist, da det vil afhænge af det konkrete projekt, herunder metoderne til anlægsarbejdet, antallet af kabler der skal etableres i havbunden m.m., desuden vil den potentielle påvirkningsintensitet være styret af arternes sårbarhed overfor især spild af sediment og de hydrografiske forhold.

Set i lyset af, at der på nuværende tidspunkt allerede forekommer spredte hårbundshabitater i form af spredte sten og biogene rev, vurderes introduktion af pletvise hårbundshabitater som vindmøllefundamenter, kabeltildækning og erosionsbeskyttelse ikke at udgøre et fremmedartet element i området. På baggrund af ovenstående vurderes ændringen i habitat ikke at medføre en potentiel negativ påvirkning af væsentlig karakter, men snarere over tid potentielt bidrage til en øget diversitet og biologisk mangfoldighed af bundflora og fauna. Påvirkningsgraden vurderes som ubetydelig og den potentielle påvirkning af havbundshabitater er derfor ikke-væsentlig.

Uanset hvilket alternativ der vælges, vil der være tale om en arealmæssigt lille inddragelse set i forhold til det samlede areal af de pågældende bundflora og -fauna habitater. Selvom denne påvirkning kan være af høj intensitet, vurderes påvirkningsgraden fra permanent habitattab og midlertidig arealinddragelse ved realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm at være ubetydelig til moderat, og indvirkningen er derfor ikke-væsentlig.

Fisk

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan medføre potentielle påvirkninger af fisk og fiskebestande ved ændringer i habitater og fortrængning fra leveområder som følge af forhøjet indhold af sediment i vandfasen. I forbindelse med etablering af fundamenter på havbunden og nedlægning af søkabler kan der forekomme permanente og midlertidige ændringer af havbunden som kan påvirke fødegrundlaget, gyde- og opvækstområder for fisk. Anlægsaktiviteterne i forbindelse med udgravning til fundament og nedlægning af søkabler kan medføre øget koncentration af suspenderet sediment i vandsøjlen. En stigning af sedimentkoncentrationen i vandet kan føre til at fisk, der er afhængige af synet for at jage og fange deres føde, fortrænges fra et fødesøgningsområde. Desuden kan strømførende søkabler medføre lokale potentielle påvirkninger af fisk, der er særligt følsomme overfor elektromagnetiske felter (EMF).

Den potentielle påvirkning af fisk, fiskeæg og larver fra forhøjede koncentrationer af sedimentspild under anlægsarbejdet forventes at være lokal, kortvarig og af lav intensitet. Dette er sammenligneligt med påvirkningen fra forhøjede koncentrationer af sediment fra

lignende havvindmølleprojekter. Det vurderes samlet, at påvirkningsgraden er ubetydelig og indvirkningen på fisk derfor er ikke-væsentlig for fiskebestanden som helhed.

Påvirkningsgraden af fisk som følge af ændringer i habitat ved installation af møller og kabler vurderes til at være ubetydelig og indvirkningen ikke væsentlig da konstruktionerne udgør et begrænset areal af det samlede blødbundssubstrat. Da mølleområderne udelukker erhvervsfiskeri i planområder og langs kabler vil planens realisering have en lille positiv indvirkning på de lokale fiskebestande i området. Den samlede påvirkningsgrad af fisk er derfor ubetydelig og ikke-væsentlig. Det vurderes, at fisk, der kan opfatte EMF langs de nedgravede søkabler, kun i ringe grad kan påvirkes, da kablerne begraves 1 m under havbunden og den potentielle påvirkning ved overfladen vil være meget lille. Den potentielle påvirkning vurderes derfor at være af meget lokal geografisk udbredelse indtil få meter fra søkablerne. Varigheden er permanent og af lav intensitet. Samlet vurderes det, at påvirkningsgraden er ubetydelig og påvirkningen af fisk er ikke-væsentlig.

2.2.5 Havbund og topografi

Havbunden er et vigtigt levested for dyr og planter. Ved realisering af Plan for Program Energi Bornholm vil de mulige anlæg og anlægsmetoder potentielt kunne medføre en påvirkning af havbundens geologiske og geomorfologiske udtryk som følge af ændringer i havbundens sammensætning og struktur. Selve havbunden kan påvirkes ved udbygning af havvindmølleparker ved gravning og etablering af faste strukturer som vindmøllefundamenter.

Havbundens geologiske sammensætning er i de to planområder for havvind primært bestående af lerede aflejringer med adskilte lag af sand og grus. Havbundens topografiske forhold er kendetegnet ved generelt lave vanddybder (0 til 55 m) i hele planområdet.

Danmarks havstrategi indeholder mål for havbundens integritet. Omfanget af habitattab, som følge af menneskelig aktivitet, og graden af negative effekter herfra, overskrider ikke en given andel af den naturlige udbredelse af habitatet i det givne vurderingsområde.

I forhold til det samlede areal af de havbundstyper der påvirkes, vil en realisering af planen ikke medføre, at der inddrages sjældne eller sårbare havbundstyper. Derfor vil det samlede areal af havbund, som påvirkes permanent, være meget begrænset i forhold til det samlede havbundsareal. Påvirkningsgraden er derfor vurderet til at være moderat og påvirkningen af havbund og topografi vurderes at være ikke-væsentlig.

2.2.6 Hydrografi og kystmorfologi

Vandgennemstrømning og havstrømme nær kysterne kan påvirkes af etablering af faste strukturer i havet. Etablering af havvindmøller vil medføre etablering af faste strukturer, som møllefundamenter på havbunden. Modelberegninger fra andre havvindmølleparker har vist, at hvert møllefundament kun har en lille påvirkning af vandstrømme og bølgeenergi. Selvom der etableres flere fundamenter, vil den samlede potentielle påvirkning være ubetydelig i forhold til den naturlige vind, strøm og bølgepåvirkning. Kystområderne ved Bornholm og Sjælland kan påvirkes midlertidigt ved udlægning af søkabler. Påvirkningen vurderes dog at være kortvarig og uden permanente konsekvenser for kystmorfologien, da kabler vil ligge nedgravet i havbunden. Derfor er påvirkningsgraden ubetydelig og samlet set er påvirkningen vurderet at være ikke-væsentlig.

2.2.7 Vandkvalitet

Vandkvaliteten i Køge Bugt og i Østersøen omkring Bornholm er i ringe økologisk tilstand som følge af overbelastning med næringsstoffer som stammer fra landområderne omkring Østersøen. Havområderne er vurderet til at have ikke-god kemisk tilstand som følge af forøget indhold af miljøfremmede stoffer i havbundssedimenterne.

I vandområdeplanerne er der fastsat mål om god økologisk tilstand og god kemisk tilstand som skal opnås i 2027. I Danmarks Havstrategi er der fastsat mål for eutrofiering og grænseværdier for indhold af miljøfremmede stoffer i havet og i fisk og skaldyr der udnyttes til konsum.

Realisering af Plan for Program for Energiø Bornholm vil ikke medføre, at der tilføres yderligere næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer til havområderne. Etablering af havvindmølleparker og nedgravede kabler kan medføre midlertidige kortvarige forstyrrelser af havbunden som vurderes til ikke at påvirke vandkvaliteten i en sådan grad, at der er risiko for forringelse af den samlede økologiske tilstand. Udbygning af havvind inden for planområderne vil heller ikke modvirke målene i havstrategien om reduceret eutrofiering og reduceret indhold af miljøfremmede stoffer.

Med hensyn til vandrammedirektivets bestemmelser om sikring af god økologisk og god kemisk tilstand, vurderes det, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm ikke vil medføre en potentiel væsentlig påvirkning af vandkvaliteten, og derved ikke forhindrer målopfyldelse i henhold til vandrammedirektivets krav om opnåelse af god økologisk tilstand og god kemisk tilstand.

For vurderingen af potentielle påvirkninger som kan medføre hindring af havstrategidirektivets overordnede målsætning, vurderes det på baggrund af ovenstående at opnåelsen eller opretholdelsen af god miljøtilstand i de danske havområder ikke væsentligt vil påvirkes som følge af realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm. Dermed er påvirkningsgraden vurderet til at være ubetydelig og påvirkningen af vandkvaliteten er således ikke-væsentlig.

2.3 Vurdering af påvirkninger af miljømålsætninger

I dette afsnit er der lavet en opsummering af vurderingen af, i hvor høj en grad realisering af Plan for Program Energiø Bornholm bidrager til opfyldelse af nationale og internationale miljømålsætninger (Tabel 2-1).

Tabel 2-1 Opsummering af vurdering om og i hvor høj en grad, realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm bidrager eller hindrer opfyldelse af internationale miljømålsætninger.

Framework	Målsætning	Vurdering
FN's verdensmål	Mål 7: Bæredygtig energi og herunder delmål 7.2: Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt.	Realisering af planen vil bidrage positivt til mål 7.2, da produktionen af vindmøllestrøm antages at fortrænge strøm produceret ved brug af fossile brændsler.
FN's Klimamål	Parisaftalen (2015): Målsætning om at holde den globale temperaturstigning under to	Realisering af planen vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og dermed bidrage til at

Framework	Målsætning	Vurdering
	<p>grader i forhold til før industrielle niveau, gennem en reduktion af den samlede udledning af drivhusgasser.</p>	<p>fortrænge fossile energikilder. Dette vil bidrage til at reducere udledninger af drivhusgasser til atmosfæren, og videre at opfylde målsætningen i Parisaftalen.</p>
<p>Danmarks Havplan (Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/89/EU af 23. juli 2014 om rammerne for maritim fysisk planlægning)</p>	<p>Har til mål at bidrage til en bæredygtig udvikling af energisektoren til søs, søtransport, fiskeri og akvakultur, indvinding af råstoffer på havet og bevarelse, beskyttelse og forbedring af miljøet, herunder modstandsdygtighed over for konsekvenserne af klimaforandringerne.</p> <p>At bidrage til fremme af bæredygtige rekreative aktiviteter, friluftsliv m.v. Fastsættelsen af havområderne vil dermed bidrage til bedre rammebetingelser for de maritime erhverv frem imod 2030.</p>	<p>Da planområderne for havvindmølleparkerne indgår i Danmarks Havplan, vurderes det, at bidrage til en bæredygtig udvikling af energisektoren til søs.</p> <p>Havplanen udlægger imidlertid ikke områder på havet til kabelkorridorer for vedvarende. Disse overlapper derfor med andre arealudlæg i havplanen. Det følger af havplanens principper om rummelighed og sameksistens, at havområder, med visse undtagelser, såsom råstofindvindingsområder, kan bruges til flere formål, og områdets endelige anvendelse vil således blive afgjort af konkrete vurderinger baseret på konkrete tilladelser (Søfartsstyrelsen, 2023).</p>
<p>Havstrategidirektivet (Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008)</p>	<p>Målsætning er at fastlægge rammerne for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer.</p> <p>I strategien behandles direktivets 11 såkaldte deskriptorer: D1) Biodiversitet, D2) Ikke-hjemmehørende arter, D3) Erhvervsmæssigt udnyttede fisk, D4) Havets fødenet,</p>	<p>Udpegningen af nye havstrategiområder overlapper ikke med planen, hvorfor det vurderes, at realiseringen af planen ikke vil påvirke havstrategiområderne negativt.</p> <p>På foreliggende grundlag vurderes planen ved realisering ikke at resultere i betydende påvirkninger i såvel anlægs – eller driftsfasen som kan</p>

Framework	Målsætning	Vurdering
	D5) Eutrofiering, D6) Havbunden, D7) Hydrografiske ændringer, D8) Forurenende stoffer, D9) Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, D10) Marint affald og D11) Undervandsstøj.	resultere i og været til hindring for opnåelsen af en god miljøtilstand for havstrategiplanens 11 deskriptorer.
Vandrammedirektivet (Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000)	Målsætningen er at alle EU-landenes vandområder: Vandløb, søer, den kystnære del af havet og grundvand have "god tilstand" i 2027.	Planen vurderes at kunne realiseres uden at forhindre målopfyldelse i henhold til vandrammedirektivets krav om opnåelse af god økologisk tilstand og god kemisk tilstand.
Habitatdirektivet (Rådets direktiv nr. 92/43/1992) med nationale Natura 2000-planer og særlige beskyttelse af arter (bilag IV).	Habitatdirektivet forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte naturtyper og arter, der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU. Habitatdirektivet er grundlaget for habitatområderne, som er områder udpeget dels for at beskytte dels for at genoprette en gunstig bevaringsstatus for bestemte naturtyper og arter af dyr og planter. Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Natura 2000-områderne, som er et netværk af beskyttede naturområder i EU. Habitatdirektivet omfatter derudover en generel beskyttelse af de arter, som er opført på direktivets bilag IV (de såkaldte bilag IV-arter). Beskyttelsen af bilag IV-arterne gælder også uden for habitatområderne.	Konklusionen på konsekvensvurderingen er at realisering af planen i sig selv eller i kumulation med andre planer og projekter ikke vil medføre risiko for skade på arterne på udpegningsgrundlagene eller en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for arterne. Det forudsættes, at alle de relevante afværgetiltag implementeres i kommende projekter. På den baggrund vurderes det, at Natura 2000-områdernes integritet ikke skades som følge af realisering af planen. Realisering af planen omfatter ikke mulige sandsynlige påvirkninger, der kan berøre Natura 2000-områder på land. Dermed vurderes det, at en realisering af planen ikke vil hindre opfyldelse af målsætningerne i habitatdirektivet.

Framework	Målsætning	Vurdering
<p>Fuglebeskyttelsesdirektivet</p> <p>EU's fuglebeskyttelsesdirektiv (Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2009/147/EF) med nationale Natura 2000-planer, generel beskyttelse af fugle.</p>	<p>Har til formål at beskytte levesteder og rasteområder for fugle, som er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer af levesteder i EU, gennem udpegningsområder for at beskytte fugle (fuglebeskyttelsesområder).</p> <p>Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Natura 2000-områderne, som er et netværk af beskyttede naturområder i EU.</p>	<p>Det vurderes at planen kan realiseres uden en væsentlig påvirkning af træk- og rastefugle.</p> <p>Dermed vil en realisering af planen ikke hindre opfyldelse af målsætningerne i fuglebeskyttelsesdirektivet.</p>
<p>Naturbeskyttelsesloven</p> <p>(§ 3-beskyttelse, fredede områder, bygge- og beskyttelseslinjer)</p>	<p>Naturbeskyttelsesloven har til formål at værne om Danmarks natur og miljø, så samfundsudvikling kan ske på et bæredygtigt niveau.</p>	<p>Det vurderes at være muligt at realisere planen uden at hindre målsætningerne i naturbeskyttelsesloven.</p>
<p>Fiskeriloven</p>	<p>Lovens formål er at sikre beskyttelse og ophjælpning af levende ressourcer i salt- og ferskvand, samt beskyttelse af andet dyre- og planteliv.</p> <p>Hertil har loven til formål at sikre et bæredygtigt grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri og dertil knyttede erhverv samt muligheden for rekreativ fiskeri.</p>	<p>Realiseringen af planen medvirker til, at det fiskbare areal indskrænkes. Men det vurderes at planen kan realiseres uden væsentlig påvirkningen af fiskeriinteresserne.</p> <p>Dermed vil realisering af planen ikke hindre formålene i fiskeriloven.</p>
<p>Energistyrelsens retningslinjer for undervandsstøj</p>	<p>Energistyrelsens retningslinjer har til formål at sikre, at påvirkningen fra undervandsstøj frembragt ved installation af møllefundamenter beregnes og monitoreres, samt at der bliver iværksat tiltag for at reducere påvirkninger på havpattedyr.</p>	<p>Energistyrelsens retningslinjer lægges til grund for miljøvurdering af planen og vil også gælde for kommende konkrete projekter.</p>

2.4 Kumulative påvirkninger

Kumulative påvirkninger er resultatet af trinvis og/eller kombinerede påvirkninger fra det projekt, som planen giver mulighed for at realisere, samt andre eksisterende, udnyttede og uudnyttede tilladelser eller vedtagne planer for andre projekter.

I forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm er der alene fundet kumulative påvirkninger ved:

- Landskab og visuelle forhold på havet
- Fiskeriinteresser
- Sejladsforhold og -sikkerhed
- Klima
- Regionale og lokale vejrforhold
- Natura 2000
- Fugle
- Rekreative forhold

Generelt set er der kumulative påvirkninger af en række miljøfaktorer forbundet med fremtidig udbygning af havvind omkring Bornholm, uanset om Plan for Program Energiø Bornholm realiseres.

Det vurderes generelt set, at de kumulative påvirkninger ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af miljøet. Det vurderes dog for landskab og visuelle forhold samt rekreative forhold på Sjælland, at realiseringen af Ring 5 i Fingerplanen vil medføre væsentlig påvirkning af de landskabelige interesser, det visuelle udtryk og rekreative interesser.

Det vurderes for klima, at realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm i kumulation med andre havvindmølleparker kan lede til reduktion af drivhusgasser i atmosfæren, hvilket vil medføre en væsentlig positiv påvirkning.

2.5 Manglende viden og usikkerheder

Formålet med miljøvurdering er at sikre et godt beslutningsgrundlag og derved at håndtere de miljømæssige påvirkninger, inden planen vedtages.

Det har generelt været et godt grundlag for at vurdere de miljømæssige påvirkninger af planen, dog vurderes det i få tilfælde at der er mangler i oplysningerne. I forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm er det vurderet, at der er manglende viden og usikkerheder ved fiskeriinteresser, bilag IV-arter, fugle, fisk og vandkvalitet.

For fiskeriinteresser mangler der en bedre geografisk forståelse af hvor og hvordan de kystnære erhvervsfiskere påvirkes ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm. Det skyldes, at mindre fartøjer ikke er VMS (Vessel Monitoring System)-pligtige.

For bilag IV-arter er estimerne for marsvinebestandene behæftet med store usikkerhedsintervaller i alle undersøgelser. Af den grund er det vanskeligt at vurdere, hvor stor en del af den samlede bestand, som vil påvirkes af en given aktivitet.

For fugle er der knyttet en række usikkerheder. Det gælder blandt andet at brugen af PBR (Potentiel Biological Removal)-metoden er udviklet for arter med lang levetid, og ikke arter

med kort levetid. Derudover er der begrænset viden om antallet af trækkende og rastende fugle i planområdet, undvigedfærd, og tilvænning til havvindmøller. Derudover består på nuværende tidspunkt væsentlige mangler i den danske miljøvurderingspraksis i forhold til metoder, standarder og vurderingskriterier.

For fisk er der forsat mangel på forskning inden for påvirkninger på fisk fra elektromagnetiske felter fra strømførende kabler. Generelt anerkendes det dog, at få søkabler fra havvindmøller ikke har en signifikant effekt på fiskebestandene.

For vandkvalitet er det vanskeligt at afgøre om frigivelse af en lille mængde næringsstoffer, set i forhold til den totale belastning til Østersøens vandområder, kan medføre en forringelse af vandkvalitet da tilstanden for enkelte kvalitetselementer visse steder er ukendt.

2.6 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Det fremgår af bilag 4 punkt g i Miljøvurderingsloven (Miljøministeriet, 2023), at miljørapporten skal indeholde oplysninger om planlagte foranstaltninger for at undgå, begrænse, og så vidt muligt opveje enhver eventuel væsentlig negativ påvirkning af miljøet ved planens gennemførelse. I henhold til § 12 stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens eller programmets gennemførelse. I det følgende beskrives derfor afværgeforanstaltninger for Plan for Program Energiø Bornholm hhv. til havs og på land. Efterfølgende beskrives det, om miljøvurderingen af planen har givet anledning til, at der skal fastlægges et overvågningsprogram som følge af Plan for Program Energiø Bornholm.

2.6.1 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm er det blevet vurderet, at det kan blive nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for følgende miljøfaktorer i forbindelse med realisering af planen:

- Landskab og visuelle forhold på havet
- Natura 2000

For landskab og visuelle forhold på havet kan den visuelle påvirkning reduceres ved at vælge et opstillingsscenarie med færre og større møller. Opstillingsmønsteret kan endvidere tilpasses til en mere organisk form uden hjørner og spidser.

Natura 2000-konsekvensvurderingen for marsvin viser, at der ikke er risiko for skade på arten og derfor heller ikke på Natura 2000-områdernes integritet, hvis der ikke pælerammes tættere end 5-7 kilometer af de berørte Natura 2000-områder i vinterhalvåret (november til og med april). Desuden må der i sommerhalvåret ej pælerammes mere end ét fundament ad gangen i nærheden af habitatområdet, såfremt pæleramning af flere fundamenter samtidigt vurderes at kunne øge arealet, hvori marsvin fortrænges samt varigheden af fortrængningen.

2.6.2 Overvågning

I henhold til § 12 stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden i miljørapporten beskrive de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af de væsentlige miljøpåvirkningers

virksomheder. Efter lovens § 12, stk. 5, kan eksisterende overvågningsordninger anvendes, i det omfang det er hensigtsmæssigt.

Miljøvurderingen af Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm er udført på et overordnet niveau. For de miljøpåvirkninger, hvor der er konstateret en potentielt væsentlig påvirkning, vurderes det, at de allerede eksisterende nationale og internationale overvågningsprogrammer vil være hensigtsmæssige at anvende.

Der vil i forbindelse med udbud af de konkrete projekter blive stillet krav om, at koncessionshaver systematisk skal overvåge natur- og miljøeffekter af egen havvindmøllepark med udgangspunkt i en metodemæssig ramme, der skal sikre, at data vil være sammenlignelige med data fra eksisterende nationale og internationale overvågningsprogrammer.

2.7 Samlet vurdering

Det vurderes, at Plan for Program Energiø Bornholm kan vedtages, og at projekter omfattet af planen kan realiseres uden at medføre væsentlige negative indvirkninger på havet, hvis de anviste afværgetiltag implementeres. Dog kan det ikke afvises, at havvindmøllerne med deres omfang og størrelse vil medføre en væsentlig visuel forandring af kystområderne på Bornholm. Det vurderes for klima, at realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm vil medføre en væsentlig positiv indvirkning grundet reduktion af udledning af drivhusgasser.

Det vurderes endvidere, at Natura 2000-områdernes integritet ikke skades som følge af realisering af Plan for Program Energiø Bornholm, idet realiseringen ikke medfører risiko for skade på habitatnaturtyperne eller arterne på udpegningsgrundlagene eller en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for habitatnaturtyperne eller arterne i de påvirkede Natura 2000-områder.

Det vurderes samtidig, at Plan for Program Energiø Bornholm kan vedtages, og at projekter omfattet af planen kan realiseres, uden at medføre forringelser af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter idet arternes yngle- og rasteområder ikke forringes.

3 Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm

Plan for Program Energiø Bornholm udgør det planmæssige grundlag for realiseringen af konkrete projekter til realisering af Energiø Bornholm i Østersøen. Planen består af følgende områder i Danmark fordelt på havbaserede anlæg i Østersøen inklusive søkabler i Østersøen og i Øresund, et landbaseret anlæg på Bornholm og et landbaseret anlæg på Sjælland (Figur 3-1):

- | | |
|---|--|
| Havbaseret anlæg i Østersøen og Øresund | <ul style="list-style-type: none">• Områder til havvindmølleparker• Områder til søkabler i dansk farvand |
| Landbaseret anlæg på Bornholm | <ul style="list-style-type: none">• Områder til højspændingsanlæg og landkabler• Områder til landkabler• Områder til ilandføring af søkabler |
| Landbaseret anlæg på Sjælland | <ul style="list-style-type: none">• Områder til højspændingsanlæg og landkabler• Områder til landkabler• Områder til ilandføring af søkabler |

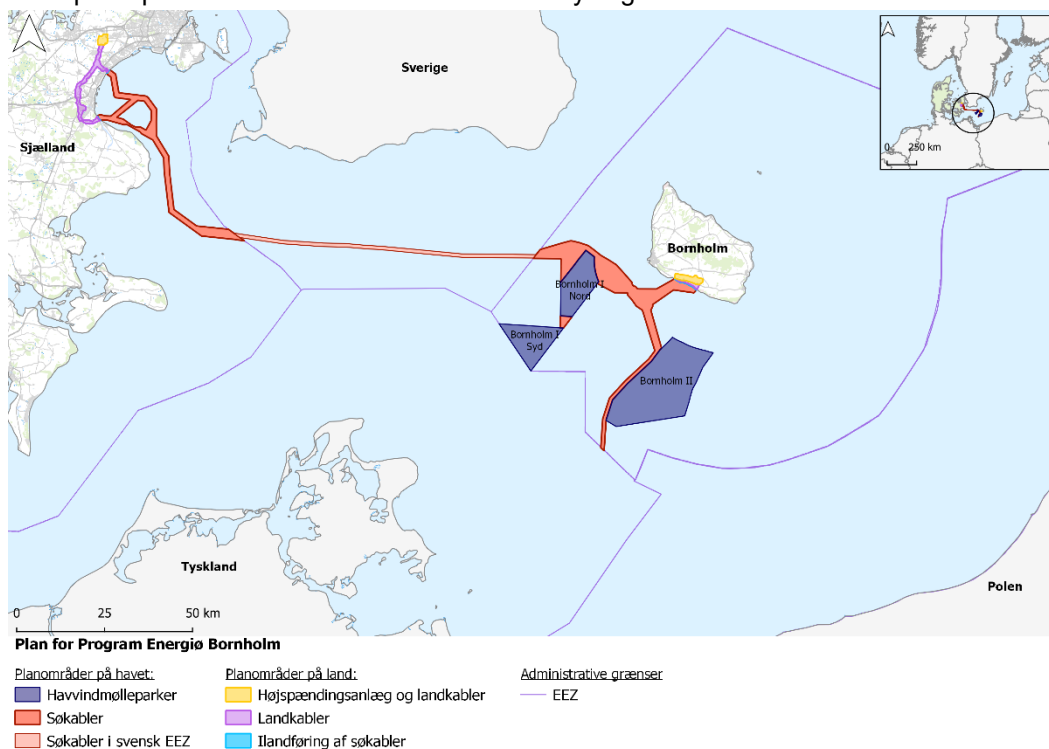
De politiske beslutninger i kredsen bag klimaaftalen 2020 og efterfølgende tillægsaftaler rummer mulighed for etablering af mindst 3 GW havvind med mulighed for yderligere overplanting op til 3,8 GW.

Etablering af 3,2 GW havvind og muligheden for overplanting til en samlet installeret effekt på 3,8 GW havvind vurderes som to alternativer i miljørapporten.

Alternativet med 3,2 GW er valgt, da dette repræsenterer kapaciteten i kablerne (1,2 GW til Sjælland og 2 GW til Tyskland). Overplanting betyder, at der etableres en større produktionskapacitet, end der vil blive leveret til el-nettet, for at sikre en så stabil leverance af 3 GW som muligt. Overplanting kan kompensere for nettab mellem møller og tilslutningspunkt, samt for møller ude af drift pga. service mv. Desuden kan overplanting benyttes til andre formål som f.eks. Power-to-X (PtX). PtX indgår dog ikke i Plan for Program Energiø Bornholm.

Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm omfatter også to mulige ruter for kabler mellem Bornholm og Sjælland, som også indbefatter to mulige ilandføringer, en ved Vallø Strand og en ved Karlstrup Strand.

Planen omfatter *ikke* områder til søkabler i udlandet, der er en forudsætning for realisering af planen. Det skyldes, at tilladelser til etablering af søkabler i udlandet må indhentes ved en separat proces hos de relevante nationale myndigheder.

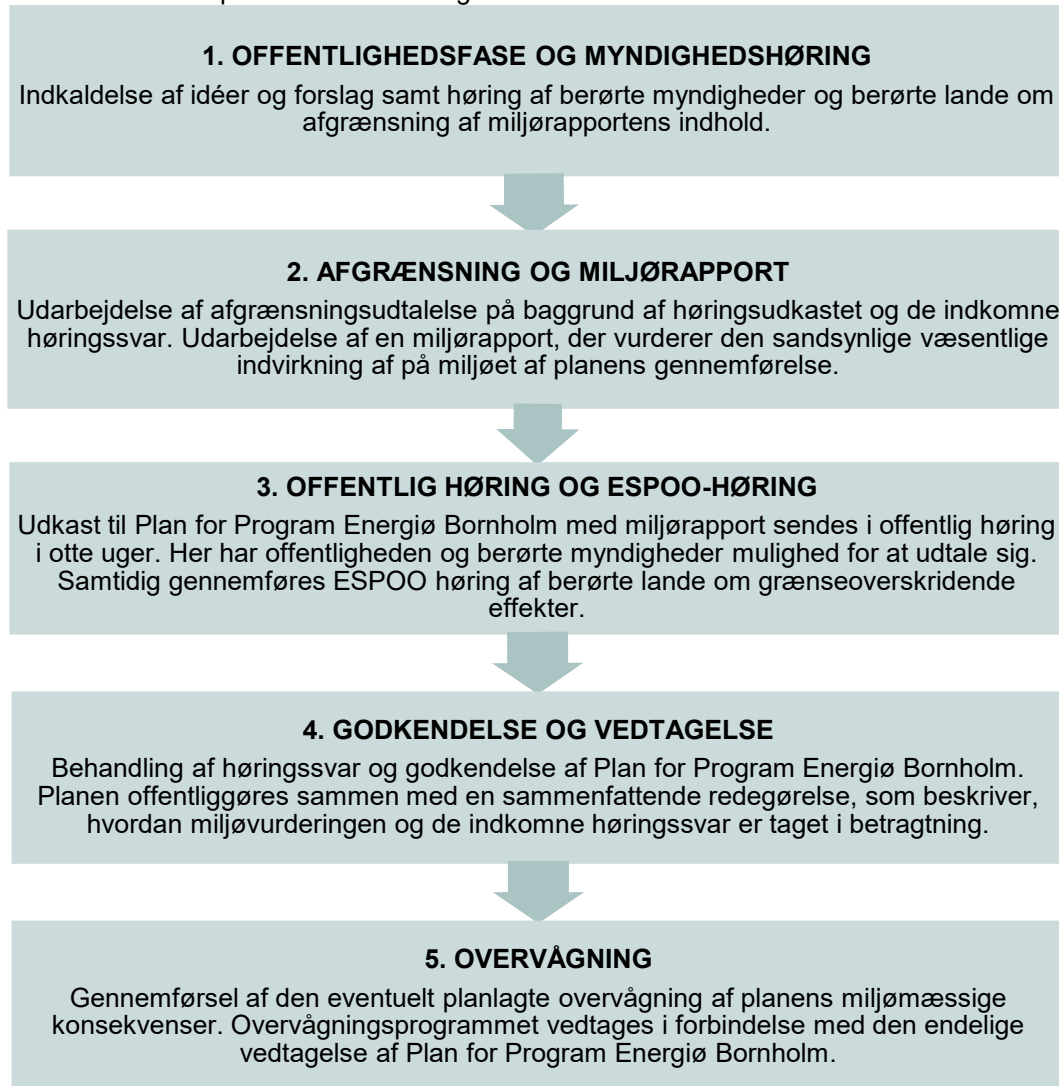


Figur 3-1 Oversigt over områder i Plan for Program Energiø Bornholm, samt områder på havet til kabelkorridor gennem svensk farvand (EEZ).

4 Miljøvurderings- og ESPOO-proces for Plan for Program Energiø Bornholm

Plan for Program Energiø Bornholm er omfattet af kravet om miljøvurdering i lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (LBK nr. 4 af 03/01/2023).

Processen for miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm gennemføres i fem trin som illustreret på nedenstående Figur 4-1.



Figur 4-1: Miljøvurderingsprocessen for Plan for Program Energiø Bornholm.

I forbindelse med 1. offentlighedsfase har Energistyrelsen udarbejdet et udkast til en afgrænsningsudtalelse. Denne har været i høring hos berørte myndigheder, interessenter, offentligheden og i berørte lande. Afgrænsningsudtalelsen afgrænser de væsentligste miljøfaktorer, som skal indgå i miljørapporten (Tabel 4-1).

Tabel 4-1 Afgrænsning af miljøfaktorer inkluderet i miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm (Energistyrelsen, 2023a).

Miljøfaktor	Indgår/indgår ikke
Påvirkninger af miljøet fra anlæg på havet	
Natura 2000	Indgår i miljørapporten

Miljøfaktor		Indgår/indgår ikke
Biologisk mangfoldighed:	Bilag IV-arter	Indgår i miljørapporten
	Fugle (ikke på Natura 2000-grundlaget)	Indgår i miljørapporten
	Øvrig marin flora og fauna	Indgår i miljørapporten
Befolkning og menneskers sundhed:	Flysikkerhed	Indgår i miljørapporten
	Sejladsforhold og sejladssikkerhed	Indgår i miljørapporten
	Støj (luftbåren)	Indgår i miljørapporten
	Støj (anlægsarbejde)	Indgår ikke i miljørapporten, pga. påvirkningens karakter og afstand til land.
	Rekreativ anvendelse af kystvand	Indgår i miljørapporten
Havbund og topografi		Indgår i miljørapporten
Hydrografi, kysmorfologi og vandkvalitet		Indgår i miljørapporten
Luft og klimatiske faktorer	Eksisterende forhold vedr. luftkvalitet	Indgår ikke i miljørapporten, drivhusgasudledningen i 1990 er udgangspunkt.
	Drivhusgasser	Indgår i miljørapporten
	Regionale og lokale vejforhold	Indgår i miljørapporten
Materielle goder, inkl. marin infrastruktur:	Radiokæder og radarsystemer	Indgår i miljørapporten
	Råstoffer og råstofindvinding	Indgår i miljørapporten
	Fiskeriinteresser	Indgår i miljørapporten
	Konventionel og kemisk ammunition (UXO og CWA)	Indgår i miljørapporten
Landskab og visuel påvirkning		Indgår i miljørapporten
Marin arkæologi		Indgår i miljørapporten, vurderingen udelukkende skal gøre opmærksom på beskyttelseshensyn, som bør varetages, og som der skal være opmærksomhed om i forbindelse med den senere VVM af det konkrete projekt.
Påvirkninger af miljøet fra anlæg på land		
Biologisk mangfoldighed:	Natura 2000	Indgår i miljørapporten
	Bilag IV-arter	Indgår i miljørapporten
	Øvrig flora og fauna.	Indgår i miljørapporten
Befolkning og menneskers sundhed:	Støj og støv	Indgår i miljørapporten
	Magnetfelter	Indgår ikke i miljørapporten, da planen tager højde for Sundhedsstyrelsens

Miljøfaktor		Indgår/indgår ikke
		forsigtighedsprincip ift. placering at nye højspændingsanlæg i nærheden af bl.a. følsom bebyggelse. Derfor vurderes en realisering af planen ikke at medføre miljøpåvirkninger fra magnetfelter.
	Rekreative interesser	Indgår i miljørapporten
Jordbund og jordarealer		Indgår i miljørapporten
Vand		Indgår i miljørapporten
Luft og klimatiske faktorer i øvrigt	Øvrige luft og klimatiske faktorer.	Indgår ikke miljørapporten, da en realisering af planen ikke vurderes at medfører miljøpåvirkninger fra øvrige luft og klimatiske faktorer.
	Drivhusgasser	Indgår i miljørapporten
Materielle goder		Indgår i miljørapporten
Landskab og visuelle forhold		Indgår i miljørapporten
Kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv	Potentielle påvirkninger fra kommende anlæg	Indgår i miljørapporten

Det fremgår endvidere af afgrænsningsudtalelsen, at miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm skal ske på et overordnet niveau, der ikke foregriber miljøkonsekvensvurdering i forbindelse med planlægning af de efterfølgende konkrete projekter på land og til havs. Miljøvurderingen af planen har således et overordnet fokus, som skal sikre, at påvirkning nationalt og internationalt vurderes på et overordnet niveau. Mere specifikke vurderinger kan først foretages på et mere detaljeret niveau i forbindelse med de konkrete projekter.

Desuden vurderes det, som beskrevet i afgrænsningen, hvorvidt realisering af planen stemmer overens med de natur- og miljøbeskyttelsesmålsætninger, som er fastlagt i handlingsplaner og strategier på nationalt niveau.

Miljøvurderingen af planen inkluderer også vurderinger af eventuelle grænseoverskridende påvirkninger, samt de kumulative påvirkninger i forhold til andre planlagte og eksisterende planer og projekter.

4.1 ESPOO-høring om afgrænsning af miljørapporten

Det følgende afsnit redegør for den ESPOO-proces, der er gennemført i forbindelse med miljøvurdering af Plan For Program Energiø Bornholm.

Danmark er omfattet af ESPOO-konvention (BKI nr. 71 af 04/11/1999), og skal derfor høre de berørte lande, der potentiel kan blive påvirket af realiseringen af planen. Første skridt i

ESPOO-processen er fremsendelse af et informationsbrev med en orientering om den kommende myndighedsproces for Plan for Program Energiø Bornholm. Herefter, i forbindelse med 1. offentlighedsfase, fremsendes en notifikation. Formålet med notifikationen er at høre de berørte lande, om de ønsker at være med i miljøvurderingsprocessen, om de har bemærkninger til det fremsendte materiale, samt om de har andre ønsker til emner, der skal undersøges i miljøvurderingen af de sandsynlige grænseoverskridende miljøpåvirkninger.

De projekter, som Plan for Program Energiø Bornholm giver mulighed for at realisere, kan potentielt medføre grænseoverskridende miljøpåvirkninger. De mulige berørte lande blev derfor notificeret om påbegyndelse af arbejdet med Plan for Program Energiø Bornholm. På baggrund af notifikationen besvarede følgende lande, at de ønskede at deltage:

- Tyskland
- Sverige
- Polen

ESPOO-høring parallelt med første offentlighedsfase, november 2021

I alt modtog Energistyrelsen 28 høringssvar fra berørte myndigheder og interessenter fra Sverige, Tyskland og Polen.

Bekymringer eller bemærkninger fra ESPOO-høringen fra den første offentlighedsfase, afholdt november – december 2021, vedrørte primært påvirkning af Natura 2000-områder, sejladsikkerhed, fiskeri, kumulative forhold, afværgeforanstaltninger samt emner relateret til miljøkonsekvensvurdering af de efterfølgende konkrete projekter.

ESPOO-høring parallelt med den supplerende høring, april 2022

Efter høringen i den første offentlighedsfase, blev det besluttet at holde en dør åben for, at der på et senere tidspunkt kunne træffes beslutning om eventuel "overplanting"¹ for havvind. Overplanting vurderes at være en ændring af de oprindelige planrammer, hvorfor det blev vurderet, at der var behov for en supplerende høring. Denne høring blev afholdt i perioden april – maj 2022.

I alt modtog Energistyrelsen 5 høringssvar fra berørte myndigheder og interessenter i Sverige. Energistyrelsen modtog ingen høringssvar fra Tyskland eller Polen.

Bekymringer eller bemærkninger fra ESPOO-høringen, vedrørte primært de kumulative forhold, vandkvalitet og påvirkning af fugle (trækkende og rastende).

Efter hver høring fik landene, der havde sendt høringssvar, tilsendt et individuelt ESPOO-landebrev, hvori de enkelte landes bekymringer og bemærkninger blev besvaret af Energistyrelsen. Herudover er de berørte lande blevet orienteret om tidsplanen for Plan for Program Energiø Bornholm, miljørapporten og de efterfølgende miljøkonsekvensvurderinger af de konkrete projekter på hhv. land og hav.

¹ Overplanting betyder, at der etableres en større produktionskapacitet, end der vil blive leveret til el-nettet.

4.2 ESPOO-høring om udkast til Plan for Program Energiø Bornholm og den ledsagende Miljørapport

Næste skridt i ESPOO-processen er en konsultation af de berørte lande, der har ønsket at deltage i miljøvurderingsprocessen. Materialet til denne høring består af nærværende ESPOO-rapport med de sandsynlige grænseoverskridende miljøpåvirkninger, som realisering af Plan for Program Energiø Bornholm potentielt kan medføre i de berørte lande, samt et udkast til Plan for Program Energiø Bornholm. De berørte lande bliver anmodet om at komme med bemærkninger til de sandsynlige grænseoverskridende miljøpåvirkninger, der er identificeret i Miljørapporten.

Hvis et land har spørgsmål eller bemærkninger til miljøvurderingen af de grænseoverskridende påvirkninger, behandles disse i en samrådsproces mellem de to lande. Samrådsprocessen skal være afsluttet inden Plan for Program Energiø Bornholm kan vedtages.

Afgørelsen skal fremsendes til de berørte lande med en opsamling på høringssvar. Afgørelsen skal ligeledes omfatte en opsamling på bekymringspunkterne og i givet fald, hvordan bekymringspunkter imødegås samt en sammenfatning i form af en endelig afgørelse.

5 Miljøvurderingsmetode

I det følgende afsnit beskrives den metode, der er anvendt til miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm.

5.1 Grænseoverskridende påvirkninger

I henhold til ESPOO-konventionen (BKI nr. 71 af 04/11/1999) og Miljøvurderingslovens kapitel 15 (LBK nr 4 af 03/01/2023) er Danmark forpligtet til at gennemføre miljøvurderinger på tværs af landegrænser. I miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm indgår der derfor en vurdering af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger ved gennemførelse af planen.

Vurderingen af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger, som fremgår af denne ESPOO-rapport, foretages efter samme metode og med anvendelse af samme kriterier, som anvendes for vurdering af påvirkninger i Danmark (jf. afsnit 5.2).

De miljøfaktorer, der indgår i vurdering af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger, omfatter faktorer, der potentielt kan medføre en moderat eller høj påvirkning af miljøet i de berørte lande. Desuden omfatter det emner, som de berørte lande har peget på som væsentlige i forbindelse med høringen om afgrænsningen af miljørapportens indhold (jf. afsnit 4.1).

5.2 Vurderingsmetoden anvendt i miljørapporten

I det følgende beskrives den vurderingsmetode, der er anvendt i Miljørapporten til at vurdere graden af de mulige påvirkninger af miljøet i Danmark, samt de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger, ved gennemførelse af planen. Metoden anvendes til at vurdere, om en realisering af planen vil medføre sandsynlige væsentlige påvirkninger for hver miljøfaktor samt at identificere konsekvenserne af dette.

Miljøvurderingen gennemføres for de fleste miljøfaktorer som en kvalitativ vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang, der forventes at være væsentlige påvirkninger af de miljøfaktorer, som er identificeret i afgrænsningsudtalelsen for Miljørapporten (Tabel 4-1). Ifølge miljøvurderingslovens § 12 stk. 2 skal miljørapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges under hensyn til den aktuelle viden og de gængse vurderingsmetoder, samt til hvor detaljeret planen er, hvad planen indeholder, på hvilket trin i et beslutningsforløb planen befinder sig, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i det pågældende forløb (Miljøministeriet, 2023).

Dermed vil miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm være afgrænset til vurderinger på et overordnet niveau. Konkrete og mere detaljerede miljøvurderinger vil blive foretaget i de efterfølgende miljøkonsekvensvurderinger af de konkrete projekter omfattet af Plan for Program Energiø Bornholm. Eksisterende viden om den aktuelle miljøstatus for miljøfaktorer der indgår i miljørapporten, er beskrevet inden for et område, som potentielt kan blive påvirket af planens gennemførelse.

For alle miljøfaktorer foretages en vurdering af miljøfaktorens sårbarhed. Sårbarhed er et samlebegreb som omfatter tilstand, sensitivitet, sjældenhed, reversibilitet og værdi. Miljøfaktorer, der har dårlig eller ukendt tilstand og høj sårbarhed, vurderes til at have høj sårbarhed, mens miljøfaktorer, der har god tilstand og lav sensitivitet, vurderes til at have lav sårbarhed. Sårbarhed kan også tage hensyn til reversibilitet, hvis det drejer sig om en miljøfaktor, som er robust, og derfor har evne til at gendanne oprindelig tilstand efter påvirkningen. I vurderingen af sårbarhed kan det desuden indgå, om miljøfaktoren er vigtig/betydelig i forhold til internationale, nationale, regionale eller lokale interesser (værdi).

Til at vurdere omfanget af de enkelte miljøpåvirkninger anvendes forskellige metoder for forskellige miljøforhold. Hvis det er et emne, hvor der er lovmæssige krav, der skal overholdes (eksempelvis grænseværdier for støj), anvendes disse til vurderingen. Hvis nationale standarder, lovmæssige krav eller videnskabeligt anerkendte standarder er overholdt eller opfyldes, vil en påvirkning normalt ikke blive vurderet som væsentlig. Der vil dog i hvert enkelt tilfælde tages stilling til den konkrete situation i forbindelse med vurderingen.

For nogle miljøforhold er der ingen grænseværdier eller standarder at pejle efter, når miljøvurderingerne skal gennemføres. Her vil påvirkningsgraden belyses i relevant omfang i forhold til følgende parametre: art, rumlig udstrækning, størrelsesorden, intensitet, kompleksitet, varighed (kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende og midlertidige), reversibilitet, hyppighed og sandsynlighed (høj, middel og lav). I vurderingen kan det desuden indgå, om receptoren/miljøkomponenten er vigtig/betydelig i forhold til internationale, nationale, regionale eller lokale interesser, samt følsomheden (sensitiviteten) af receptoren. Følsomheden kan, hvis relevant, angives som lav, mellem eller høj.

En kombination af ovenstående parametre danner grundlag for en vurdering af, om den potentielle påvirkning af miljøet er væsentlig eller ikke-væsentlig (Tabel 5-1). De nævnte parametre indgår i vurderingerne i det omfang, at det er relevant i forhold til det enkelte emne.

Til vurdering af påvirkningsgraden og til vurdering af, om der er risiko for væsentlig påvirkning eller om påvirkninger er af mindre betydning benyttes Tabel 5-1.

Tabel 5-1: Kategorisering af miljøpåvirkningers væsentlighed i miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm.

Indvirkning på miljøet	Påvirkningsgrad	Definition på væsentlighed	Eksempler på typiske miljøpåvirkninger
Væsentlig	Høj	Påvirkningen anses for så alvorlig, at der må ændres i planen, eller så vidt muligt gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske påvirkningen	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og/eller der kan ske irreversible skader i betydeligt omfang.
Ikke-væsentlig	Moderat	Påvirkningen vil være mærkbar, men er ikke væsentlig.	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (f.eks. i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader.
Ikke-væsentlig	Ubetydelig	Påvirkningen vil kunne erkendes som ubetydelig eller der forventes ikke at være nogen virkning på miljøet. Virkningen er ikke væsentlig.	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men som ikke medfører irreversible skader. Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo.
Ikke-væsentlig	Positiv	Planen afstedkommer en sådan påvirkning for den pågældende miljøfaktor, at der er	Der forekommer positive påvirkninger, som både kan være kortvarige eller af langvarig karakter, og

Indvirkning på miljøet	Påvirkningsgrad	Definition på væsentlighed	Eksempler på typiske miljøpåvirkninger
		tale om forbedrede forhold for dennes tilstand	som kan være af mindre omfang eller være mere omfattende.

5.2.1 Kumulative påvirkninger

I miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm indgår en vurdering af de sandsynlige kumulative miljømæssige påvirkninger ved gennemførelse af planen.

Plan for Program Energiø Bornholm fastlægger rammerne for efterfølgende planlægnings- og tilladelsesprocesser, der kan føre til etablering af konkrete projekter. Ved realisering af planen kan disse projekter i samspil med øvrige eksisterende, planlagte eller fremtidige aktiviteter medføre kombinerede påvirkninger på miljøet, hvilket betegnes som kumulative påvirkninger.

Kumulative påvirkninger er resultatet af trinvis og/eller kombinerede påvirkninger fra det projekt, som planen giver mulighed for at realisere, samt andre eksisterende, udnyttede og uudnyttede tilladelser eller vedtagne planer for andre projekter. Kumulative påvirkninger kan forårsages af enkelte mindre påvirkninger, og kan være væsentlige, når de sammenlægges med andre påvirkninger fra samme eller andre projekter eller planer.

Kumulative påvirkninger kan komme til udtryk på forskellig vis:

- Flere enkeltprojekter har samme påvirkning på miljøet, så den samlede påvirkning forstærkes
- Flere enkeltprojekter modvirker hinandens påvirkninger af miljøet, så den samlede virkning mindskes
- Flere enkeltprojekter medfører tilsammen mere komplekse påvirkninger af miljøet end enkeltprojekterne hver for sig

5.2.2 EU's natur- og miljøbeskyttelsesdirektiver

Det skal bemærkes, at kategoriseringen i Tabel 5-1 ikke anvendes i forbindelse med vurderinger af påvirkninger af internationale naturbeskyttelsesinteresser (Natura 2000-områder, bilag IV-arter, vandområdeplaner og havstrategidirektivet), da der til disse vurderinger anvendes terminologi fra den gældende lovgivning. For disse faktorer er metoden beskrevet nedenfor.

Natura 2000 (naturbeskyttelsesdirektiverne)

EU har vedtaget de to naturbeskyttelsesdirektiver; habitatdirektiv (Rådets direktiv nr. 92/43/1992) og fuglebeskyttelsesdirektiv (Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2009/147/EF), som pålægger EU's medlemslande at bevare en række arter og naturtyper, der er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

Natura 2000-områderne er udpeget på baggrund af de europæiske naturbeskyttelsesdirektiver og er betegnelsen for det internationale netværk af habitatområder og fuglebeskyttelsesområder i EU. For hvert Natura 2000-område er der udarbejdet en liste – det såkaldte udpegningsgrundlag – med habitatnaturtyper og arter, som det enkelte område er udpeget for at beskytte.

Metoden til beskrivelse af vurderingen af påvirkningen af Natura 2000-områder består af følgende trin:

1. Potentielle påvirkninger. Her beskrives de mulige sandsynlige påvirkninger som etablering af havvindmøller, søkabler og tilhørende landanlæg kan medføre.
2. Udvælgelse af Natura 2000-områder. Her beskrives de Natura 2000-områder som kunne blive påvirket af de potentielle påvirkninger beskrevet ovenfor.
3. Væsentlighedsvurdering af de udvalgte områder. Her gives en vurdering af hvorvidt realisering af planen kan medføre en væsentlig påvirkning af arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget. For de områder, hvor væsentlig påvirkning ikke kan afvises, gennemføres en konsekvensvurdering.
4. Konsekvensvurdering. Her gennemføres en vurdering af om påvirkningerne kan skade Natura 2000-området integritet eller føre til væsentlige påvirkninger af arternes eller naturtypernes bevaringsmålsætninger.

Væsentligheds- og konsekvensvurderingen er foretaget på baggrund af eksisterende oplysninger om status og udbredelse af arter fra seneste revision af basisanalyserne og Natura 2000-områdeplanerne, samt anden videnskabelig litteratur.

Bilag IV-arter

Arter, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV er i hele deres naturlige udbredelsesområde beskyttet mod forsætlig forstyrrelse og mod skade på yngle- og rasteområder (Naturbeskyttelseslovens § 29 a stk. 1 (LBK nr. 1986 af 27/10/2021)).

I planhabitatbekendtgørelsen (BEK nr. 1383 af 26/11/2016), som gælder for alle planer, der vedtages i medfør af planloven, er det præciseret, at det alene er mulig beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder, som skal vurderes, mens mulige forstyrrelser ikke skal indgå på planniveau. Da miljørapporten omfatter miljøvurdering af en overordnet plan, gennemføres derfor udelukkende en vurdering af potentiel beskadigelse eller ødelæggelse af bilag IV-arters yngle- og rastesteder. Mulige forstyrrelser skal indgå i de vurderinger, der foretages i forbindelse med gennemførelse af konkrete projekter.

Der er ikke tale om skade på et yngle- eller rasteområde, hvis den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil (Miljøstyrelsen, 2020). Hvis der imidlertid påvises en forringelse af den økologiske funktionalitet, vurderes påvirkningen som negativ og væsentlig.

Vandområdeplaner

I henhold til det europæiske vandrammedirektiv (Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000) skal alle EU-landenes vandområder: Vandløb, søer, den kystnære del af havet og grundvand have "god tilstand" i 2027. Vandrammedirektivet er implementeret i dansk lovgivning i lov om vandplanlægning (LBK nr. 126 af 26/01/2017) og udmøntes via vandområdeplanerne.

Vandområdeplanerne beskriver tilstand og miljømål, samt indsatsbehov for alle målsatte vandforekomster i Danmark. Målet med vandområdeplanerne er, at alle målsatte vandområder skal opnå mindst "god økologisk tilstand".

Vandområder, som ikke er i mindst "god økologisk tilstand" eller "god kemisk tilstand", er at betragte som sårbare miljøer, hvor påvirkninger fra aktiviteter gennem realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan risikere at medføre forringelser af vandkvaliteten.

Hvis en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vurderes at medføre en forringelse af tilstanden, eller vurderes at forhindrer opfyldelse af vandplanens miljømål for de berørte vandområder, vil påvirkningen vurderes som væsentlig.

Havstrategi

Havstrategirammedirektivet gennemføres i Danmark via Lov om Havstrategi (LBK nr. 1161 af 25/11/2019). Direktivet og loven implementeres igennem seksårige strategiske planer, og Danmarks første havstrategi omfattede perioden 2012-2018, mens Havstrategi II omfatter 2018-2024. Danmarks Havstrategi gælder for havområder fra tidevandsgrænsen og til 200-sømilegrænsen, og dækker derfor samtlige danske farvande (territorialfarvande og inden for den eksklusive økonomiske zone (EEZ)). Der er et geografisk overlap mellem havstrategidirektivet og vandrammedirektivet i 12-sømilezonen, og i det område omfatter Danmarks Havstrategi miljøfaktorer (deskriptorer), der ikke er omfattet af vandrammedirektivet.

Strategien er en del af gennemførelsen af havstrategidirektivet og havstrategiloven, der har til formål at fastlægge rammerne for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. I strategien behandles direktivets 11 såkaldte deskriptorer: D1 Biodiversitet, D2 Ikke-hjemmehørende arter, D3 Erhvervsmæssigt udnyttede fisk, D4 Havets fødenet, D5 Eutrofiering, D6 Havbunden, D7 Hydrografiske ændringer, D8 Forurenende stoffer, D9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, D10 Marint affald og D11 Undervandsstøj.

For hver deskriptor defineres god miljøtilstand, den nuværende tilstand beskrives, og der sættes miljømål for opnåelsen af god miljøtilstand. Miljømålene er bindende og er relevante for vurderingen af vandkvalitet, hydrografi, havbund, bundflora og -fauna inkl. fisk og undervandsstøj.

Hvis realisering af Plan for Program Energiø Bornholm, vurderes at forsinke eller være til hindre for opnåelsen af god miljøtilstand for de 11 deskriptorer, vil påvirkningen vurderes som væsentlig.

6 Miljøvurdering af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger

Planområde for havvindmølleparker tilhørende Plan for Program Energiø Bornholm grænser op til tysk farvand, og afstanden fra planområderne til svensk og polsk farvand er hhv. 4 km og 7,5 km. Ved en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil der derfor sandsynligvis kunne forekomme grænseoverskridende påvirkninger af miljøet. På land er de grænseoverskridende påvirkninger begrænsede, da de nærmeste landområder med beboelse i Sverige, Tyskland og Polen ligger hhv. 30, 40 og 90 km væk fra de nærmeste planområder for havvindmølleparker.

Det følgende afsnit gengiver miljørapportens vurderinger af de sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger, der vil kunne forekomme ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm (Tabel 6-1).

Tabel 6-1 Resumé af sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Miljøfaktor	Sandsynlig grænseoverskridende påvirkning
Landskab og visuelle forhold	Potentiel grænseoverskridende påvirkning, men ikke væsentlig
Marin arkæologi	Ingen
Materielle goder	Ingen
Radiokæder og radarsystemer	Ingen
Råstoffer	Ingen
Fiskeriinteresser	Potentiel grænseoverskridende påvirkning, men ikke væsentlig
Konventionel og kemisk ammunition	Ingen
Befolkning og menneskers sundhed	Ingen
Støj (luftbåren)	Ingen
Sejladsforhold og -sikkerhed	Ingen
Rekreativ anvendelse af kystvande	Ingen
Luftfart	Ingen
Luft og Klima	Potentiel grænseoverskridende påvirkning, men ikke væsentlig
Regionale og lokale vejrforhold	Ingen
Biologisk mangfoldighed	Ingen
Natura 2000	Potentiel grænseoverskridende påvirkning, men ikke væsentlig
Bilag IV- arter	Potentiel grænseoverskridende påvirkning, men ikke væsentlig
Sæler	Ingen
Fugle	Ingen
Øvrig marin flora og – fauna, herunder bundflora og –fauna og fisk	Ingen
Havbund og topografi	Ingen
Hydrografi og kystmorfologi	Ingen
Vandkvalitet	Ingen

De miljøfaktorer, hvor det er vurderet, at der kan være en sandsynlig grænseoverskridende miljøpåvirkning ved en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm, vil blive behandlet herunder (Tabel 6-2).

Tabel 6-2 Identificerede sandsynlige grænseoverskridende påvirkninger ved realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm.

Miljøfaktor	Sandsynlige grænseoverskridende påvirkning
Landskab og visuelle forhold	Visuelle forstyrrelser
Fiskeriinteresser	Udelukkelse af fiskere fra beskyttelseszoner
Klima	Fortrængning af fossile brændsler i elproduktionen
Bilag IV-arter	Ødelæggelse af yngle – og rasteområder for marsvin og påvirkning af økologisk funktionalitet
Natura 2000	Risiko for skade på marsvin eller en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for arten.

6.1 Landskab og visuelle forhold

De nærmeste kyster i Sverige, Tyskland og Polen ligger hhv. 30, 40 og 90 km væk fra de nærmeste planområder for havvindmølleparker. Det vil potentielt være muligt at se havvindmøller i planområdet for havvindmølleparker fra flere områder i Sydsverige og fra Rügen i Tyskland.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil medføre at der etableres havvindmøller i planens delområder Bornholm I nord og syd og Bornholm II. Der er udarbejdet eksempelvisualiseringer for fire scenarier (A, B, C og D) for de fremtidige havvindmølleparker, der illustrerer den maksimale forventede visibilitet af de havvindmølleparker, som beskrives i Plan for Program Energiø Bornholm. Det forventes at hele planområdet til havvindmølleparker udnyttes. De vurderede scenarier er:

Scenarie A: 3,2 GW havvind med 119 møller på 27 MW og en total højde på 330 m

Scenarie B: 3,2 GW havvind med 214 møller på 15 MW og en total højde på 264,5 m

Scenarie C: 3,8 GW havvind med 141 møller på 27 MW med en total højde på 330 m

Scenarie D: 3,8 GW havvind med 254 møller på 15 MW og en total højde på 264,5 m

Vurderingen af scenarierne er foretaget på et overordnet niveau, da de konkrete havvindmølleprojekter endnu ikke er kendt. I forbindelse med de konkrete projekter og miljøkonsekvensvurderingerne af disse, skal der foretages visualiseringer af de konkrete projekter.

6.1.1 Kystlandskabet i Sverige

Hvis Plan for Program Energiø Bornholm realiseres, vil havvindmøllerne kunne ses fra flere kystområder i Sverige, herunder blandt andet områderne Sandhammaren og Ystad. Sandhammaren er et af Sveriges største kystklitområder med en af landets bedste badestrande. Det er en meget bred og flere kilometer lang sandstrand med klitter, se Figur 6-1. Hele Sandhammaren kyst og den bagvedliggende fyrreskov er naturreservat. Derudover er Sandhammaren også Sveriges største flyvesandsområde (Sydsverige.dk, n.d.).



Figur 6-1 Sandhammaren, ca. 26 km øst for Ystad ligger et af Sveriges største kystområder. Den brede sandstrand er den sydligste del af Sverige og dermed punktet fra Sverige nærmest Bornholm I (PlanEnergi, 2022a).

Ystad er beliggende ca. 26 km vest for Sandhammaren. Fra Ystad er der ca. 51 km til det nærmeste planområde, Bornholm I Nord. De kystnære strækninger i Ystad er præget af bymæssig bebyggelse samt Ystad Havn og visuelt set er det derfor allerede præget af en del tekniske anlæg og infrastruktur. Hele kyststrækningen mellem Ystad og Sandhammaren har en meget åben karakter, præget af sandstrand og klitter. Dette landskab vurderes som sårbart for påvirkningen.

6.1.2 Påvirkning i Sverige

Vurderingerne tager udgangspunkt i de eksempelvisualiseringer af Plan for Program Energiø Bornholm, der fremgår af bilaget til visibilitetsanalysen (PlanEnergi, 2022b).

Planområdet ligger parallelt med den svenske kyst, og planområdets form betyder, at realiserede havvindmølleparker inden for planområdet generelt vil have en stor udbredelse set fra de svenske kyster. Derfor har afstanden fra kysten stor betydning for omfanget af den visuelle påvirkning.

Fra kysten ved Sandhammaren er afstanden til planområdet ca. 32 km, og dermed vil en havvindmøllepark uanset møllestørrelse optræde i fjernzonen. Afstanden fra kysten ved Ystad til planområdet er ca. 51 km, og dermed er afstanden så stor, at havvindmølleparken ikke vurderes at blive synlig.

Fra kysten ved Sandhammaren er det på grund af afstanden kun havvindmøllerne i planområde Bornholm I nord, der kan ses. Fra kysten ved Sandhammaren er afstanden til planområdet dog så stor, at synligheden er lille. Møllerne vil udelukkende kunne ses ved optimale vejrforhold (Figur 6-2). Ligeledes er afstanden så stor, at møllernes lysmarkering kun vil kunne ses om natten ved den svenske kyst under meget optimale vejrforhold.

Ved opstilling af møller i størrelsen fra 264,5 m til 330 m vil havvindmølleparken være synlig i horisonten, dog vil en del af møllerne være skjult bag horisonten på grund af jordens krumning. Det er derfor særligt vingespidsene der vil være synlige. Synligheden vurderes at være begrænset af den store afstand og forventes kun at opfattes som "flimrer" i horisonten. Planområdet er beliggende i fjernzonen og derfor vil de forskellige møllemønstre ikke fremstå tydeligt, men i stedet som et bånd i horisonten med varierende tætheder. Graden af den visuelle påvirkning ved opstilling af scenarie A og C samt B og D (se afsnit 6.1 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**) vurderes derfor at være den samme. Påvirkningens intensitet vurderes at være lav, og den visuelle påvirkningsgrad vurderes som

ubetydelig. Der vil forekomme grænseoverskridende påvirkninger af den svenske kyst, men den visuelle indvirkning på oplevelsen af kystlandskaberne i Sverige vurderes dermed ikke at være væsentlig.



Figur 6-2 Eksempelvisualisering fra Sandhammaren, der viser en opstilling med 27 MW møller svarende til en totalhøjde på 330 m. Havvindmølleparkerne til Plan for Program Energiø Bornholm vil kun fremstå meget svært i horisontlinjen ved meget god sigtbarhed, når man ser ud over vandet mod planområdet (PlanEnergi, 2022b).

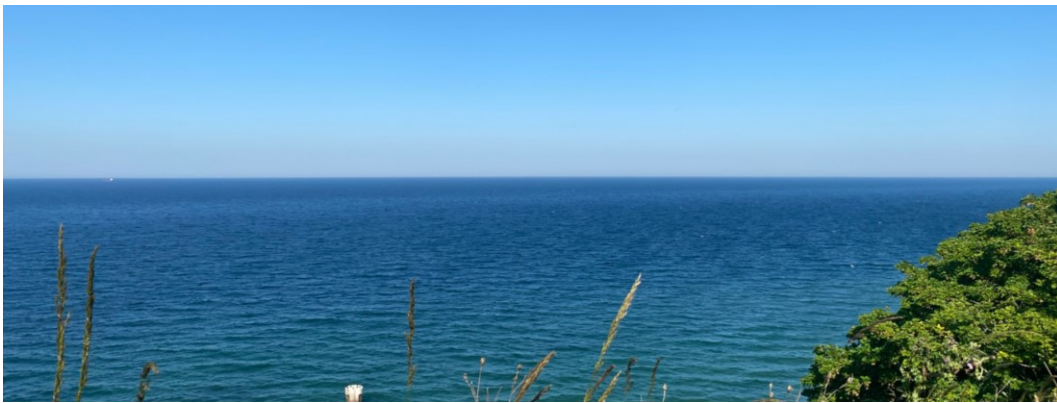
6.1.3 Kystlandskaberne i Tyskland

Hvis Plan for Program Energiø Bornholm realiseres, vil havvindmøllerne kunne ses fra flere kystområder i Tyskland, herunder blandt andet områderne Kap Arkona og Königstuhl. Kystområdet omkring Königstuhl er særligt præget af den store nationalpark Jasmund, som også er udpeget som et UNESCO Verdensarvsområde. UNESCO's Verdensarvsområder er bestemte steder udpeget som bevaringsværdige af det internationale verdensarvsprogram, som administreres af UNESCO. Området rummer de største bøgeskove på Østersøkysten, som strækker sig her over bakker og ådale og omslutter sparsomme moser og kilder. Kysten udgør desuden en hvidkridtkyst, som dækkes af skyggefulde grønne skove. Klipperne langs kysten er op til 117 m over havets overflade, og der er derfor en flot udsigt over havet, se Figur 6-3 (Nationalparkamt Vorpommern, n.d.). Dette landskab vurderes som sårbart for påvirkningen.

Kap Arkona er et naturskønt forbjerg med adskillige vartegn og seværdigheder, herunder to fyrtårne og en bunker. Arkona er det nordligste forbjerg på halvøen Wittow, der er en del af Tysklands største ø Rügen. Arkona rejser sig 42 m over havet og består af skrivekridt gennemtrasket af flintlag fra Sen Kridt (alder ca. 89 - 65 mio. år). Området består af landbrugsarealer opbrudt af beplantningsbælter, og derfor har landskabet en relativt åben karakter, hvor der flere steder er en flot udsigt over havet, se Figur 6-4 (Jensen & Andersen, 2017). Dette landskab vurderes som sårbart for påvirkningen.



Figur 6-3 Königsstuhl er en 118 m høj kridtstensformation i nationalparken Jasmund på den tyske ø Rügen. Det ligger 7 km nord for Sassnitz og 4 km sydøst for Lohme. Området omkring Königsstuhl har en åben udsigt over Østersøen (PlanEnergi, 2022a).



Figur 6-4 Kap Arkona ligger 42 m over havets overflade på den nordøstlige spids af øen Rügen, nær landsbyen Puttgarden. Geografien giver mulighed for åben havudsigt, og Kap Arkona er et populært udflygtsmål (PlanEnergi, 2022a).

6.1.4 Påvirkning i Tyskland

I det følgende vurderes den visuelle påvirkning for henholdsvis Tysklands nordkyster, Kap Arkona og Königsstuhl. På grund af afstanden mellem de tyske kyster og planområderne vil planområde Bornholm I Syd kun kunne ses.

Afstanden fra kysten ved Kap Arkona og Königsstuhl til det nærmeste planområde Bornholm I Syd er henholdsvis 47 km og 42 km. Afstanden er så stor, at havvindmølleparken generelt vil være skjult bag horisonten ved opstilling af møller med en totalhøjde på 330 m. Kun en del af vingespidserne vil kunne ses og møllernes synlighed afhænger i høj grad af sigtbarheden. Møllerne forventes derfor kun at kunne ses i de få dage om året med optimale vejrforhold. Havvindmølleparken vil uanset møllestørrelse optræde i fjernzonen. Graden af den visuelle påvirkning ved opstilling af scenarie A og C samt B og D (se afsnit 6.1) vurderes derfor at være den samme. Graden af den visuelle påvirkning vurderes derfor som ubetydelig. Afstandene betyder ligeledes, at lysmarkeringen af møllerne ikke vil være synlige fra de tyske kyster.

Fra de tyske kyster påvirkes det visuelle udtryk allerede i dag af eksisterende havvindmølleparker og igangværende konstruktioner af havvindmølleparker i Østersøen, se Figur 6-5. Fra disse fotostandpunkter er planområderne beliggende bag ved de eksisterende havvindmølleparker i Østersøen og derfor vurderes graden af den visuelle påvirkning at være ubetydelig. Der vil derfor ikke forekomme grænseoverskridende

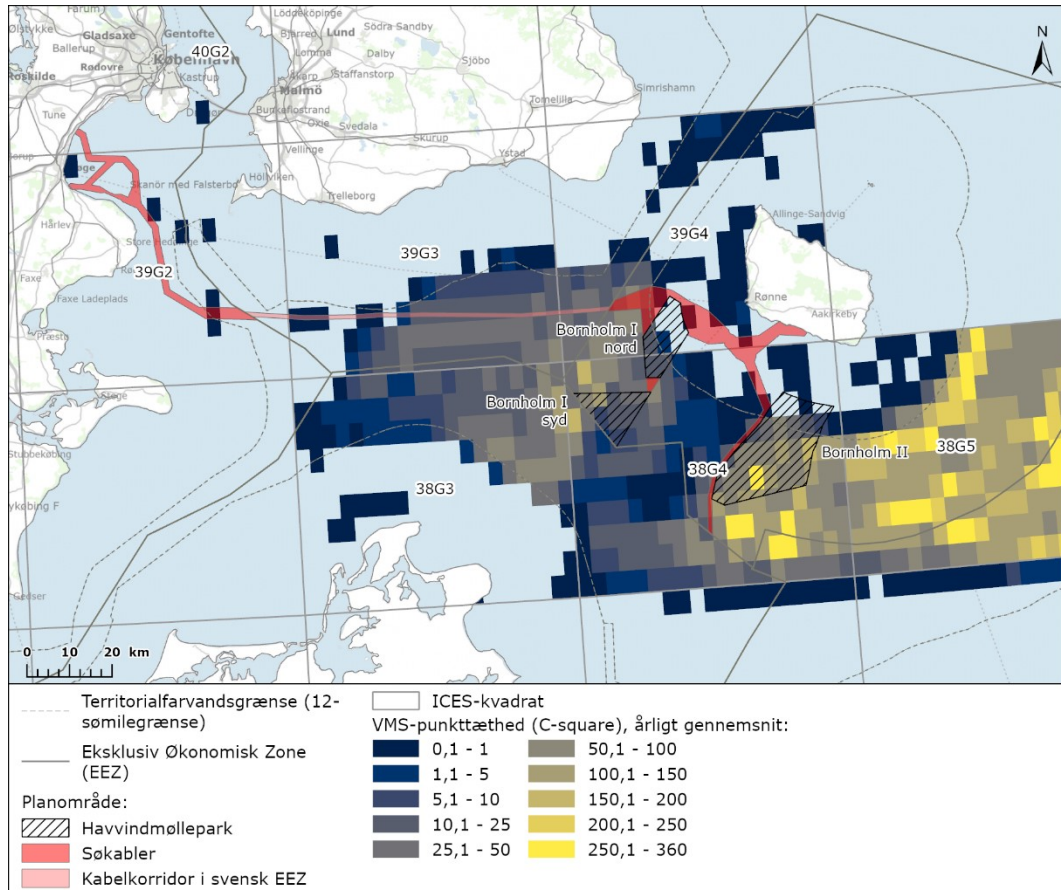
påvirkninger af befolkningens visuelle oplevelse af kystlandskaberne i Tyskland og derfor vurderes planens realisering ikke at medføre en væsentlig påvirkning.



Figur 6-5 Eksisterende visuelle forhold fra kysten ved Arkona. Havvindmøllerne som følge af Plan for Program Energiø Bornholm er fra dette synspunkt beliggende bag ved de eksisterende havvindmøller og de falder derfor i et med de eksisterende forhold (PlanEnergi, 2022b).

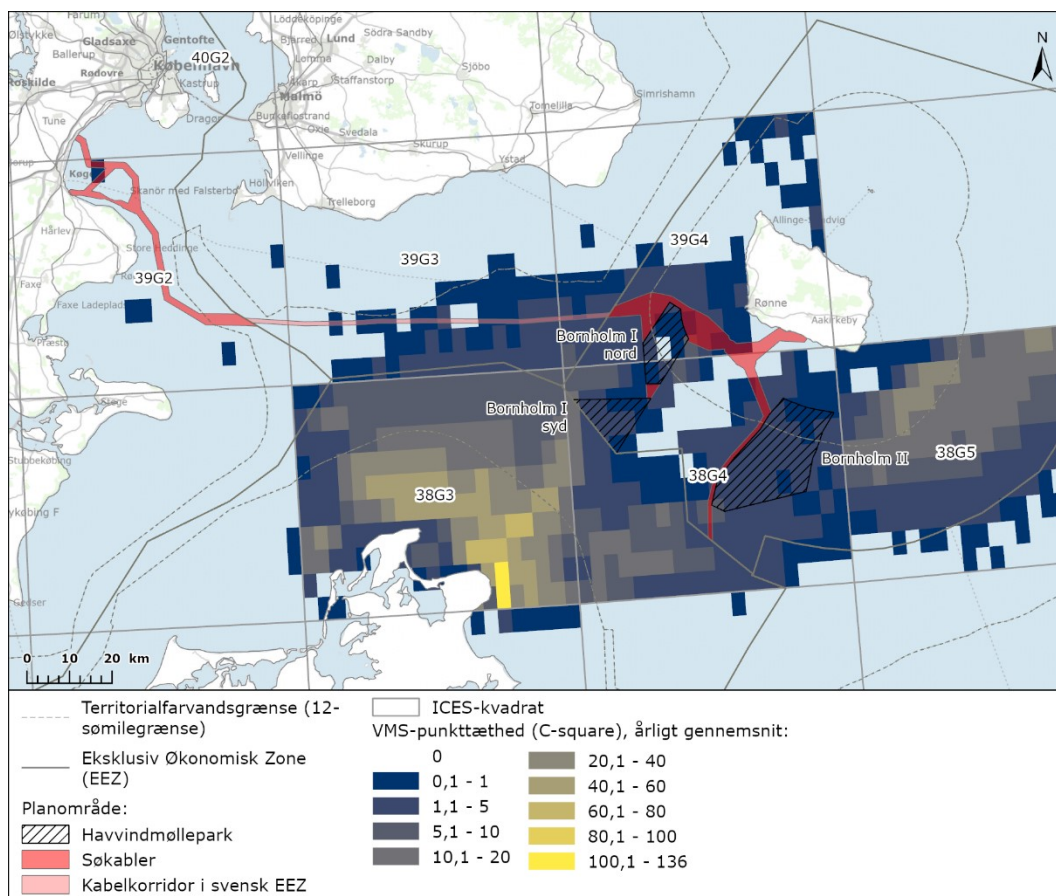
6.2 Fiskeriinteresser

Udelukkelse af udenlandske fiskere fra beskyttelseszoner omkring anlæg, der kan realiseres i planområderne, kan give anledning til grænseoverskridende påvirkninger ved påvirkning af udenlandske fiskere, der benytter planområderne som fiskeriareal.



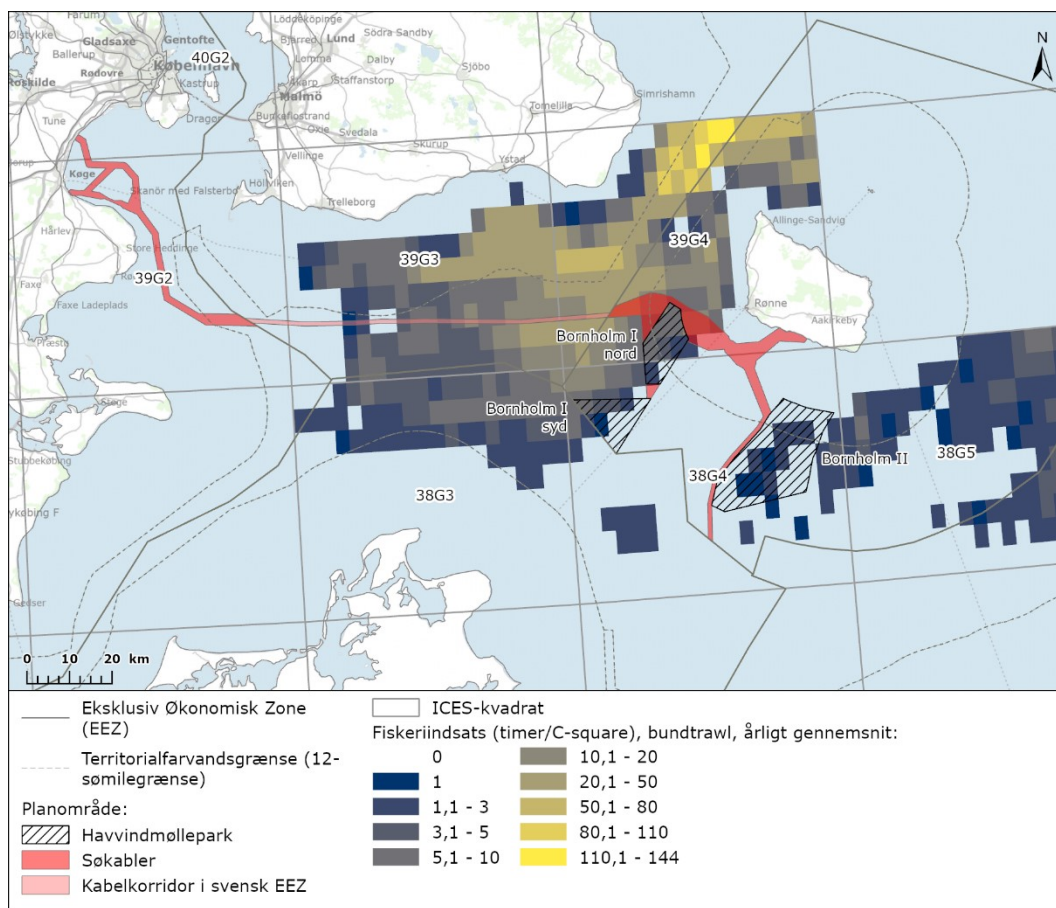
Figur 6-6 Fiskeriindsatsen blandt de polske erhvervsfiskere som et årligt gennemsnit af VMS-punkttætheden i et C-square netværk. Data er fra perioden 2010 til 2020 i ICES-kvadraterne 40G2, 39G2, 39G3, 39G4, 38G3, 38G4 og 38G5 (Energistyrelsen, 2023d).

I ICES-kvadrat 39G4, hvor Bornholm I Nord er planlagt, fiskes der relativt lidt af de polske fiskere (Figur 6-6). Aktiviteterne i ICES-kvadrat 39G4 er primært i den sydvestlige del af dette kvadrat. I ICES-kvadrat 38G4 findes Bornholm I Syd, Bornholm II og en del af Bornholm I Nord. Af de undersøgte ICES-kvadrater er 38G4 det område med næsthøjest registreret aktivitet for det polske erhvervsfiskeri (Rambøll, 2022a). Der har været en begrænset fiskeriintensitet i området for de planlagte søkabler, og i faldende grad mod Sjælland. Den polske fiskerflåde er hovedsageligt rettet mod pelagiske arter som brisling og sild, der landes med pelagisk trawl. Af disse grunde vurderes påvirkningsgraden som moderat og ikke væsentlig for de polske erhvervsfiskere.



Figur 6-7 Fiskeriindsatsen blandt de tyske erhvervsfiskere som et årligt gennemsnit af VMS-punkttætheden i et C-square netværk. Data er fra perioden 2010 til 2020 i ICES-kvadraterne 40G2, 39G2, 39G3, 39G4, 38G3, 38G4 og 38G5 (Energistyrelsen, 2023d).

Den største fiskeriintensitet udført af de tyske erhvervsfiskere fandt sted særligt omkring Rügen (Figur 6-7). I ICES-kvadrat 38G4, hvor Bornholm I Syd, Bornholm II og en del af Bornholm I Nord er planlagt, er der en vis aktivitet fra de tyske erhvervsfiskere. VMS-punkttætheden indikerer dog, at intensiteten er større i den tyske eksklusive økonomiske zone og i stigende grad tættere på kysten. De tyske erhvervsfiskere har været aktive i størstedelen af det planlagte mølleområde, men i et begrænset omfang. Fiskeriintensiteten omkring de planlagte søkabler begrænser sig til ICES-kvadrat 39G3, 39G4 og 38G4 og er generelt aftagende i retningen mod Sjælland. Af disse grunde vurderes påvirkningsgraden som ubetydelig og ikke væsentlig for de tyske erhvervsfiskere.



Figur 6-8 Fiskeriindsatsen blandt svenske bundtrawlere som et årligt gennemsnit af forbrugte timer i et C-square netværk. Data er fra perioden 2010 til 2020 i ICES-kvadraterne 40G2, 39G2, 39G3, 39G4, 38G3, 38G4 og 38G5 (Energistyrelsen, 2023d).

Fiskeriintensiteten fra de svenske erhvervsfiskere i Bornholm I Nord, Bornholm I Syd og Bornholm II har været begrænset. Intensiteten af bundtrawl har især været stor lige nord for Bornholm I nord (Figur 6-8). Planområde for søkabler ligger i områder med stor intensitet af bundtrawl, især nord og vest for Bornholm I Nord. Aktiviteten fra bundtrawl er aftagende mod Sjælland. Der blev ikke registreret aktivitet fra de svenske bundtrawlere i store dele af de planlagte korridorer for søkabler og i planområdet for havvindmølleparker. Af disse grunde vurderes påvirkningsgraden som ubetydelig og ikke-væsentlig for de svenske erhvervsfiskere.

6.3 Klima

Realisering af Plan for Program Energjø Bornholm giver mulighed for at etablere en samlet effekt på minimum 3 GW med mulighed for overplanting op til 3,8 GW. Realisering af Plan for Program Energjø Bornholm vil muliggøre produktion af store mængder vedvarende energi, som kan bruges til at erstatte elektricitet produceret ved afbrænding af fossile brændsler. Realisering af planen vil således kunne bidrage til fortrængning af fossile brændsler i elproduktionen i Danmark og udlandet og dermed til en reduktion i udledningen af drivhusgasser.

Energjø Bornholm forventes at eksportere el til nabolandenes energisystem. Efter realiseringen af Energjø Bornholm vil eksport af el bidrage til at reducere nabolandenes udledning af drivhusgasser. Reduktionen af drivhusgasser som følge af realisering af Plan

for Program Energiø Bornholm har derfor en grænseoverskridende påvirkning ved en reduceret tilførsel af CO₂ til atmosfæren, som kan bidrage med at reducere klimaeffekter i andre lande, og ved at det har betydning for andre landes behov for at reducere drivhusgasser. På den baggrund vurderes realisering af planen at have en positiv grænseoverskridende påvirkning og at medføre en ikke væsentlig påvirkning på nabolandenes klima.

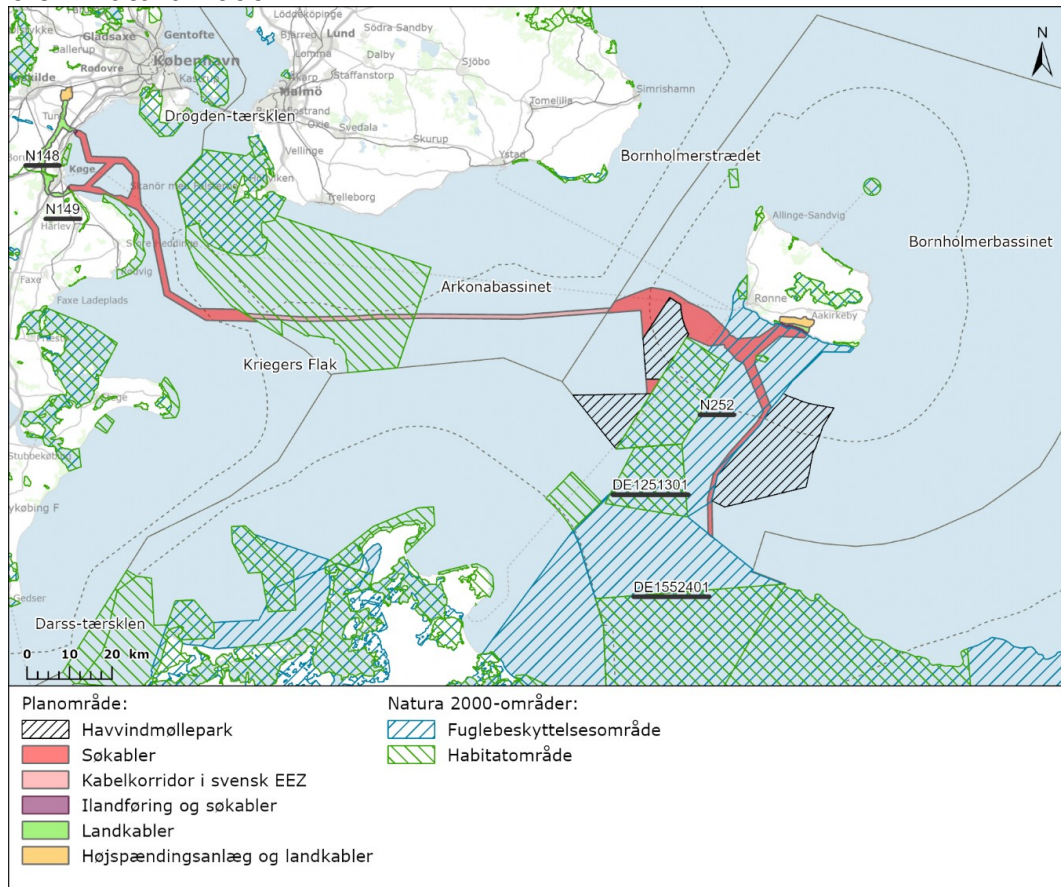
6.4 Bilag IV-arter

I forbindelse med vedtagelsen af planer skal det jf. habitatbekendtgørelsen sikres at der ikke sker en beskadigelse eller ødelæggelse af yngle – og rasteområder for bilag IV-arter også kaldet strengt beskyttede arter. De bilag IV-arter, som er relevante for miljørapporten på havet, omfatter kun marsvin, der er den eneste hjemmehørende hval i Østersøen. Ved realiseringen af plan for Program Energiø Bornholm kan der derfor potentielt forekomme grænseoverskridende påvirkninger på marsvin som befinder sig i tysk farvand.

Marsvinets hørelse er tilpasset livet under vandet, og de kommunikerer med hinanden ved hjælp af lyde. Marsvin kan derfor påvirkes af støj fra anlægsarbejder og sejlads. Særligt impulsstøj fra nedramning af monopæle kan forstyrre og endda medføre høreskader. Marsvin forekommer i og omkring planområdet for Plan for Program Energiø Bornholm, men området vurderes til ikke at have en vigtig funktion som yngle- og rasteområde.

Selvom der indføres afværgetiltag i forbindelse med realiseringen af Energiø Bornholm, vil der potentielt være en grænseoverskridende påvirkning af marsvin i tysk farvand, da planområdet Bornholm I Syd ligger op ad den tyske EEZ-grænse (eksklusiv economic zone). Der er udført en støjmodellering af anlægsarbejdet for et worst case-scenarie, med store møllefundamenter, som viser at der kan ske forstyrrelser af marsvin i op til 7,7 km afstand fra ramningsfartøjet. Fortrængning af marsvin i tysk farvand vil være midlertidig og kortvarig og kun forekomme ved nedramning af de nærmeste møllefundamenter. Det vurderes at den midlertidige fortrængning ikke vil have væsentlige påvirkninger på bestandsniveau. På den baggrund vurderes det, at Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden at medføre væsentlige grænseoverskridende påvirkninger som beskadiger eller ødelægger yngle- eller rasteområder for marsvin, hvorfor den økologiske funktionalitet ikke påvirkes.

6.5 Natura 2000



Figur 6-9 Natura 2000-områder i nærheden af planområdet. (Energistyrelsen, 2023d).

Det tyske Natura 2000-område DE1251301 Adler Grund ligger ca. 3,5 km fra planområde Bornholm I Syd og er udpeget som habitatområde, hvor marsvin er på udpegningsgrundlaget (Figur 6-9). Den gennemførte væsentlighedsvurdering for marsvin fandt, at der potentielt kan ske væsentlig påvirkning af marsvin i form af fortrængning pga. undervandsstøj ind i DE1251301 Adler Grund, hvorfor der er blevet gennemført en konsekvensvurdering.

6.5.1 Vurdering

Marsvin kan påvirkes midlertidigt i anlægsfasen, når der pælerammes, da Plan for Program Energiø Bornholm giver mulighed for installation af møller med en maksimal højde på 330 m. Dette kan i et worst case-scenarie medføre, at der skal pælerammes fundamenter, der forventeligt er 18 m i diameter.

I Tabel 6-3 er der vist de modellerede påvirkningsafstande for marsvin ved nedramning af monopælfundamenter, med de minimerende tiltag, såsom dobbelt boblegardiner (BBC - Big Bubble Curtain) og Hydro Sound Dampner (HSD), der regnes som standardvilkår, jf. Energistyrelsens standardvilkår om undervandsstøj (Energistyrelsen, 2022).

Tabel 6-3 Modelresultater for undervandsstøj ved nedramning af monopæle uden og med afværgetiltag (Energistyrelsen, 2023d).

Aktivitet	Periode	Permanent høretab	Midlertidigt høretab	Adfærdsændring
		Afstand (m)	Afstand (m)	Afstand (km)
Nedramning af monopæle med afværgetiltag	Vinter	0	10	4,5-7,7
	Sommer	0	10	3,8-7,7

Ved brug af støjreducerende tiltag ift. standardvilkår vil der således ikke være risiko for permanent høretab for marsvin. Herudover kan afstanden, hvor der kan forekomme midlertidigt høretab, reduceres til ca. 10 m fra pæleramningen (Tabel 6-3). Afstanden er så kort, at der ikke vil være risiko for permanent eller midlertidige høreskader indenfor DE1251301.

De støjreducerende tiltag dæmper undervandsstøjen og sikrer lydniveauer, der medfører, at fortrængning kun forekommer i maksimalt 7,7 km afstand. DE1251301 ligger ca. 3,5 km fra planområde Bornholm I Syd, og det vil således kun være en ubetydelig del af Natura 2000-området, hvor der kan forekomme en fortrængning af marsvin og kun i perioder, hvor der pælerammes yderst i planområde Bornholm I Syd. Det formodes desuden, at DE1251301 har større betydning om vinteren for Østersøpopulationen, og at forstyrrelser indenfor Natura 2000-området derfor skal begrænses i denne periode.

6.5.2 Sammenfatning af konsekvensvurdering

På baggrund af ovenstående vurderes, at Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden risiko for skade på marsvin såfremt:

- Der ikke foretages pæleramning i vinterperioden (november til og med april) i en afstand til DE1251301, der er kortere end den forventede afstand, hvori der kan forekomme flugtafærd (fortrængning).
- Pæleramning af flere fundamenter samtidigt vurderes i et senere konkret projekt, da dette kan øge arealet, hvori marsvin fortrænges og varigheden af fortrængningen.

Det vurderes på denne baggrund, at bevaringsmålsætningerne for Natura 2000-området, ikke vil blive væsentligt påvirket, og det vurderes derfor at Natura 2000-områdets integritet ikke skades.

7 Konklusion

Det vurderes at Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden at medføre væsentlige grænseoverskridende påvirkninger.

8 Referencer

- Energistyrelsen. (Maj 2022). *Guideline for underwater noise - Installation of impact or vibratory driven piles*. Hentet fra https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/guidelines_for_underwater_noise_energistyrelsen_maj_2022_1.pdf
- Energistyrelsen. (7. februar 2023a). *Udtalelse om afgrænsning af miljørapport for Plan for Program Energiø Bornholm*. Hentet fra Miljøvurdering af planen for Energiø Bornholm: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energioer/enoe-for-084_v3_udtalelse_om_afgraensning_af_miljoerapport_for_plan_for_program_energioe_bornholm.pdf
- Energistyrelsen. (2. oktober 2023b). *Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm*. Hentet fra Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energioer/miljoevurderinger-energioe-bornholm/miljoevurdering-af-planen-energioe>
- Energistyrelsen. (2. Oktober 2023c). *Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm - Miljørapport del 1: Ikke-teknisk resumé og samlet vurdering*. Hentet fra Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energioer/miljoevurderinger-energioe-bornholm/miljoevurdering-af-planen-energioe>
- Energistyrelsen. (2. Oktober 2023d). *Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm - Miljørapport del 2: Planens mulige virkninger på havet*. Hentet fra Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energioer/miljoevurderinger-energioe-bornholm/miljoevurdering-af-planen-energioe>
- Jensen, G., & Andersen, M. (2017). *Arkona*. Hentet fra Den Store Danske: <https://denstoredanske.lex.dk/Arkona>
- Miljøministeriet. (3. Januar 2023). *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). LBK nr. 4*. Hentet fra Retsinformation: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4#id7b947262-31a2-4496-bbfc-90dcccfa901f>
- Miljøstyrelsen. (2020). *Habitatvejledningen - Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. (Issue Vejledning nr. 48).
- Miljøstyrelsen. (n.d.). *Grænseoverskridende påvirkninger: Espoo-konventionen og SEA-protokollen*. Hentet July 2023 fra <https://mst.dk/naturvand/miljoevurdering/graenseoverskridende-paavirkninger-espoo-konventionen/>
- Nationalparkamt Vorpommern. (n.d.). *Nationalpark Jasmund*. Hentet 17. Oktober 2022 fra <https://www.nationalpark-jasmund.de/en/>
- PlanEnergi. (2022a). *Energy island Bornholm - Technical report - Visibility assessment*. Hentet fra Energistyrelsen - Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energioer/miljoevurderinger-energioe-bornholm/miljoevurdering-af-planen-energioe>
- PlanEnergi. (2022b). *ENERGY ISLAND BORNHOLM Example visualisations - Visibility assessment Appendix 1*. Hentet fra Energistyrelsen - Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energioer/miljoevurderinger-energioe-bornholm/miljoevurdering-af-planen-energioe>
- Rambøll. (2022a). *Energy Island Bornholm - Technical report - Commercial fisheries*. Sydsverige.dk. (n.d.). *Sandhammaren - Sveriges største flyvesandsområde*. Hentet 17. Oktober 2022 fra <https://www.sydsverige.dk/?pageID=288>

Søfartsstyrelsen. (2023). *Danmarks Havplan*. Hentet fra <https://havplan.dk/da/page/info>