

Miljøvurdering af udkast til Plan for Program Energiø Bornholm

Miljørapport del 1: Ikke-teknisk resumé og samlet vurdering

September 2023

KOLOFON

Titel: Miljøvurdering af udkast til Plan for Program Energiø Bornholm delrapport 1: Ikke-teknisk resumé og samlet vurdering

Emneord: Miljøvurdering, miljøvurdering af planer og programmer, planområder, havvindmøller, befolkning, landskab, støj, undervandsstøj, elektriske felter, CO₂, Natura 2000, bi-lag IV-arter, erosionsbeskyttelse, havbundsforhold, sedimentforhold, havpattedyr, havfugle, trækfugle, sejladsikkerhed, fiskeri, landkabel, højspændingsanlæg, styret underboring, naturbeskyttelse, visualiseringer, vandløb, kulturhistorie, arkæologisk kulturarv, marinarkæologi.

Udgiver: Energistyrelsen

Udarbejdet for: Energinet

Rådgiver og forfatter: Rambøll

Sprog: Dansk

År: 2023

URL: www.ens.dk

Udgiverkategori: Statslig

Version: 1.0

Illustrationer ©: Energinet, Rambøll, medmindre andet er angivet

INDHOLD

1	Ikke-teknisk resume	5
1.1	Baggrund	5
1.2	Plan for Program Energiø Bornholm	5
1.3	Miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm	6
1.4	Miljøvurderingen af planområder på havet	6
1.5	Miljøvurdering af planområder på land	16
1.6	Vurderinger af virkninger på miljømålsætninger	24
1.7	Kumulative virkninger	24
1.8	Grænseoverskridende virkninger	25
1.9	Manglende viden og usikkerheder	26
1.10	Afværgeforanstaltninger og overvågning	26
1.11	Samlet vurdering	27
2	Indledning	28
2.1	Baggrund	28
2.2	Lovgrundlag	28
2.3	Læsevejledning	29
3	Plan for Program Energiø Bornholm	30
3.1	Planens indhold og formål	30
3.2	Fravalgte alternativer	31
4	Proces for Energiø Bornholm	39
4.1	Overordnet tidsplan	39
4.2	Miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm	39
5	Miljøvurderingens indhold og metode	44
5.1	Miljørapportens indhold	44
5.2	Vurderingsmetode	44
6	Andre planer og programmer	50
6.1	FN's verdensmål	50
6.2	FN's klimamål	50
6.3	Klimaloven 2020	50
6.4	Klimaafteale for energi og industri	50
6.5	Danmarks Nationale Energi- og Klimaplan	51
6.6	Danmarks Havplan	51
6.7	Danmarks Havstrategi II	52
6.8	Vandområdeplaner	53
6.9	Råstofplaner	54
6.10	Fiskeriloven	55
6.11	International naturbeskyttelse	55
6.12	Regionale planer Bornholm	56
6.13	Fingerplanen	56
6.14	Regional udviklingsstrategi	57
6.15	Kommuneplaner	57
7	Samlet vurdering af Plan for Program Energiø Bornholm	58
7.1	Vurdering af 0-alternativet	58
7.2	Vurdering af samlede virkninger på havet og på land	58
7.3	Vurdering af virkninger på Natura 2000	59
7.4	Vurdering af virkninger af bilag IV-arter	60
7.5	Kumulative virkninger	60
7.6	Grænseoverskridende virkninger	66
7.7	Vurdering af virkninger på miljømålsætninger	72
7.8	Samlet konklusion	76
8	Manglende viden og usikkerheder	77

9	Afværgeforanstaltninger og overvågning	79
9.1	Afværgeforanstaltninger	79
9.2	Overvågning	80
10	Referencer	81

1 IKKE-TEKNISK RESUME

Dette ikke-tekniske resumé beskriver de potentielle påvirkninger, der kan forventes i forbindelse med realisering af Plan for Program Energiø Bornholm. Resuméet omfatter en kortfattet beskrivelse af planen samt en opsummering af de væsentligste potentielle indvirkninger på miljøet ved realisering af planen. De potentielle miljøpåvirkninger er for alle emner beskrevet mere detaljeret i miljørapportens del 2 (havet) og del 3 (land).

1.1 Baggrund

Med klimaaftalen for energi og industri mv. af 22. juni 2020 besluttede et bredt forlig i Folketinget, at der som led i den grønne omstilling skal etableres to energiøer i Danmark – en i Nordsøen og en i Østersøen på Bornholm. Energiø Bornholm skal sende strøm ud på elmarkedet i 2030. På den baggrund har Energistyrelsen udarbejdet udkast til Plan for Program Energiø Bornholm for det samlede projekt til havs og på land (herefter kaldet Plan for Program Energiø Bornholm), som på et overordnet niveau fastlægger rammerne for de kommende projekter. Planudkastet er underlagt krav om miljøvurdering jf. miljøvurderingsloven, og der skal derfor udarbejdes en miljørapport. Den endelige plan vil foreligge efter gennemførslen af miljøvurderingen og offentlig høring.

Nærværende miljørapport indeholder en miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm. I miljøvurderingen redegøres for de overordnede forventede væsentlige miljøpåvirkninger ved realisering af planen i sin helhed, dvs. både til havs og på land. Vurderingen af planens potentielle virkninger på miljøet er for hvert miljøforhold gennemført på samme detaljningsniveau som planen.

Flere af planens elementer skal efter nærværende miljøvurdering gennemgå yderligere miljøkonsekvensvurdering med offentlige høringer, hvor de enkelte projekter, som muliggøres inden for planens rammer, vil blive konkretiseret og miljøvurderet på et mere detaljeret niveau end i nærværende miljørapport.

1.2 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. Planens områder omfatter områder til vindmøller på havet syd og vest for Bornholm, områder til søkabler, landkabler, ilandføring af kabler og områder for højspændingsanlæg på land på Bornholm og på Sjælland.

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 planen 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 er blevet miljøvurderet i denne rapport. Energistyrelsen har afgrænset miljøvurderingen til de emner, der ventes at kunne blive påvirket væsentligt, og kun de emner er blevet behandlet i denne vurdering.

1.3 Miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm

Formålet med miljørapporten er at vurdere den sandsynlige væsentlige påvirkning fra planens gennemførelse og rimelige alternativer under hensyn til planens mål og geografiske anvendelsesområde. Miljørapporten forelægges i offentlig høring sammen med udkast til Plan for Program Energiø Bornholm. Miljørapporten er delt i tre dele: én rapport, der indeholder det ikke-teknisk resumé og en samlet miljøvurdering (delrapport 1), en rapport, der indeholder miljøvurdering af planen på havet (delrapport 2) og en rapport, der indeholder miljøvurdering af planen på land (delrapport 3).

Miljøvurderingen beskriver de sandsynlige påvirkninger som realisering af planen kan medføre, og hvorledes disse påvirkninger vil kunne have indvirkning på de forskellige miljøfaktorer som behandles i rapporten.

Hvis Plan for Program Energiø Bornholm realiseres, vil en kommende havvindmøllepark med tilhørende kabler og landanlæg kunne medføre en række forskellige påvirkninger. Disse påvirkninger og vurderinger er opsummeret i det følgende. Til slut er der givet forslag til afværgeforanstaltninger og efterfølgende overvågning.

1.4 Miljøvurderingen af planområder på havet

1.4.1 Landskab og visuelle forhold

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en visuel påvirkning ved etablering af de havvindmølleparker ud for Bornholm, som planen giver mulighed for, og dermed ændre på oplevelsen af de kystnære landskaber.

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.

Det forventes, at der bygges flere havvindmølleparker i området omkring Bornholm ud over dem der allerede er etableret i tysk farvand, uanset om Plan for Program Energiø Bornholm realiseres. De kumulative virkninger udgøres af havvindmølleparker i svensk, tysk og polsk farvand. På grund af afstanden til disse havvindmølleparker i udenlandsk farvand forventes der dog ikke væsentlige negative kumulative påvirkninger af landskab og visuelle forhold på Bornholm.

For at vurdere den potentielle påvirkning af de visuelle forhold fra realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm er der taget udgangspunkt i et antal visualiseringer af forskellige alternativer fra udvalgte steder på Bornholm, et eksempel fremgår af Figur 1-1. Visu-

aliseringerne viser, at både 264,5 m og 330 m havvindmøller i alle tilfælde vil være synlige fra store dele af Bornholm. Dette hænger sammen med, at landområderne på Bornholm ligger ret højt og havvindmøllerne står placeret indtil 15 km fra land.



Figur 1-1 Eksempelvisualisering fra Galløkken på Bornholm, der viser en opstilling med 15 MW møller svarende til en totalhøjde på 264,5 m (Scenarie D) (PlanEnergi, 2022b).

Den potentielle visuelle påvirkning fra realiseringen af de havvindmølleparker som Plan for Program Energiø Bornholm muliggør vurderes at blive størst ved den vestlige- og sydlige kyst på Bornholm. Møllerne vil være mest synlige i klart vejr om dagen. Om natten vil markeringslys på møllerne være synlige som kortvarige blink. Den potentielle visuelle påvirkning om natten vurderes derfor til ikke at være væsentlig.

Samlet set må det forventes, at realisering af anlæg omfattet af Plan for Program Energiø Bornholm alene og i kumulation med andre nærliggende planlagte havvindmølleprojekter vil medføre en væsentlig visuel påvirkning af landskabet langs alle de berørte kyster på Bornholm. Den visuelle påvirkning kan muligvis nedbringes ved, at der opstilles færre, men højere havvindmøller, da dette vil reducere havvindmølleparkens visuelle påvirkning. Med en fuld udnyttelse af planområdet vil den visuelle påvirkning fra alternativet med 27 MW møller (330 m møller) sandsynligvis være mindre end påvirkningen ved 15 MW møller (264,5 m møller), da dette vil reducere havvindmølleparkens visuelle omfang og udtryk.

1.4.2 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 i denne miljørapport. 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 indvirkning på 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.

1.4.3 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 indvirkningen til ikke at være væsentlig.

Potentielle forstyrrelser fra havvindmøller forventes at have en mindre påvirkning af kyst-radiosystemets kvalitet, da systemets signaloverførsel ikke er afhængigt af en enkelt sigtelinje-forbindelse. Påvirkningsgraden på radiosystemer vurderes derfor som ubetydelig og dermed er indvirkningen 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 indvirkningen til ikke at være 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 indvirkningen til ikke at være 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 indfanget 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 bundslæbende redskaber og pelagiske trawl vil være udelukket fra beskyttelseszonerne. Fiskere, der fisker med pelagiske trawl og bundslæbende redskaber vil derved fortrænges fra disse områder. I dag er denne type fiskeri inden for planområderne ikke særlig intensiv og derfor vurderes påvirkningsgraden på denne del af erhvervsfiskeriet til at være moderat, og dermed er indvirkningen 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 nøddumpingzone 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 indvirkningen vil således ikke være 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.

1.4.4 Befolkning og menneskers sundhed, herunder:

Støj (luftbåren)

Realisering af en havvindmøllepark kan medføre støj, som potentielt kan have en indvirkning på 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 helbreds-mæssige indvirkninger og dermed betydning 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 indvirkning på befolkningen og menneskers sundhed, fordi en overskridelse af en grænseværdi kan blive øget.

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

Sejladsforhold og -sikkerhed

Hovedtrafikerterne ind og ud ad Østersøen er reguleret med fastlagte trafiksepareringssystemer 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 sejlads-sikkerheden 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 indvirkningen vurderes derfor til ikke at være 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 ud-

øves 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 indvirkningen 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 afgangsprocedurerne 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 indvirkningen vurderes til ikke at være 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 elproduktionen 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 indvirkning.

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 møl-

len. 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.

1.4.5 Biologisk Mangfoldighed

1.4.5.1 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). 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.

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 afværgeforanstaltninger 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.

1.4.5.2 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 adfærdssændringer. 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 pålefundes 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.

1.4.5.3 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 planområdet 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. Adfærdssændringer kan forventes om vinteren i op til 6,5 km afstand fra anlægsområdet. Nedramning af monopæle med afværgeforanstaltninger vurderes som en lokal påvirkning af middel intensitet og lang varighed. Påvirkningsgraden er derfor moderat og indvirkningen vurderes derfor ikke som væsentlig.

1.4.5.4 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 planområdet 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 havområde 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 raste-fugle ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vurderes derfor til ikke at være væsentlig.

1.4.5.5 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 påvirknings intensitet 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 ikke er 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 indvirkningen på fisk er ikke væsentlig.

1.4.6 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 indvirkningen på havbund og topografi som ikke væsentlig.

1.4.7 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 indvirkningen vurderet til ikke at være væsentlig.

1.4.8 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 indvirkningen på vandkvaliteten er således ikke væsentlig.

1.5 Miljøvurdering af planområder på land

1.5.1 Landskab og visuelle forhold

Plan for Program Energiø Bornholm muliggør etablering af højspændingsanlæg til fordeling og transformering af elektrisk strøm fra havvindmølleparkerne tilhørende Energiø Bornholm på Bornholm og Sjælland. Højspændingsanlæggene er store tekniske anlæg som påvirker de visuelle forhold og landskaberne de placeres i. Afhængig af anlæggenes placering og udformning vil de være mere eller mindre synlige.

Landskaberne inden for planområdet for højspændingsanlæg og landkabler på Bornholm og Sjælland vurderes overordnet set at have en hhv. høj og medium sårbarhed. Begge planområder rummer landskabelige kvaliteter og bevaringsværdier, men landskaberne er allerede i dag påvirket af andre større tekniske anlæg. På Sjælland findes der i dag højspændingsmaster og på Bornholm er der eksisterende landvindmøller.

Graden af den potentielle visuelle påvirkning af landskaberne på Bornholm og Sjælland vurderes at være høj, idet højspændingsanlægget vil udgøre et dominerende element i et landskab, som i dag primært er domineret af landbrugsdrift. Uanset om højspændingsanlægget etableres som et AIS-anlæg eller et GIS-anlæg, vil anlægget med sin størrelse og omfang blive et meget dominerende element i landskabet. Den visuelle indvirkning på Sjælland vurderes samlet set at være væsentlig.

Ved realisering af planen er den potentielle påvirkning af de landskabelige og visuelle forhold, for begge lokaliteter begrænset til nærområdet, idet anlæggene ikke vil være synlige i landskabet over afstand på grund af terrænhældning, eksisterende bebyggelse og beplantning. Den visuelle påvirkning fra højspændingsanlæggene kan mindskes ved etablering af skærmende beplantning. Den potentielle påvirkning vil kunne begrænses yderligere med terrænmodellering inden for forslag til projektløsning, eller etablering af jordvolde med skærmende effekt.

Ved realisering af planen på Bornholm vurderes det at være muligt at finde en placering til højspændingsanlæg inden for planområdet uden at påvirke væsentlige landskabselementer, og den visuelle indvirkning som følge af realiseringen af planen er derfor ikke væsentlig.

Ved realiseringen af planen kan der på Bornholm og Sjælland placeres en række kabler samt et antal muffesamlinger mellem søkabler og landkabler. Det betyder potentielt set, at et stort område omkring kablerne skal ryddes og friholdes for planter/træer med dybdegående rødder samt bygninger. Muffesamlingerne består af brønde med en maksimal højde på 0,5 m over terræn. Planområderne til landkabler og ilandføring af søkabler på Bornholm og Sjælland vil begge potentiel blive visuelt og landskabeligt påvirket. Jf. afsnit

5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af skove og værdifulde læhegn. Jf. Plan for Program Energiø Bornholm etableres der ikke muffe-brønde over terræn i områder hvor dette strider mod landskabelig beskyttelse som f.eks. inden for strandbeskyttelseslinjen og i fredede områder. Ved disse områder på Bornholm og Sjælland vurderes den visuelle påvirkningsgrad derfor at være ubetydelig, og dermed vil etablering af kabler og ilandføringer ikke medføre en væsentlig indvirkning på de visuelle forhold. Det vurderes dog, at realiseringen af Ring 5 i Fingerplanen i kumulation med realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm vil medføre en væsentlig negativ indvirkning på de landskabelige interesser og det visuelle udtryk på Sjælland.

1.5.2 Kulturarv

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm muliggør etableringen af højspændingsanlæg og landkabler som potentielt kan medføre en påvirkning af kulturarv da flere af planområderne indeholder kulturelle elementer som f.eks. kirker og deres omgivelser, fredninger samt kulturarvsinteresser.

Inden for planområderne på Bornholm, er der fredninger med enten naturbevarende eller landskabelige formål. Beskyttede fortidsminder er koncentreret omkring Læså og landområderne syd for Søndre Landevej. For Bornholm vurderes det at det er muligt at finde en linjeføring for kablerne og en placering af højspændingsanlægget, som ikke vil påvirke de værdifulde kulturmiljøer og kulturarvsarealer væsentligt. Realisering af planen vil derfor medføre en midlertidig kortvarig påvirkning af lav intensitet. Påvirkningsgraden vurderes ubetydelig da der i forbindelse med planens realisering jf. afsnit 5.2, anvendes styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af kulturarvsinteresser. Dermed vurderes realiseringen af planen at medføre en ikke væsentlig indvirkning på værdifulde kulturmiljøer og kulturarvsarealer på Bornholm.

Inden for planområdet for højspændingsanlæg på Sjælland er der registreret fredede områder, kulturarvsarealer, værdifulde kulturmiljøer og områder med kulturhistorisk bevaringsværdi. Særligt den østlige del af planområde for højspændingsanlæg har kulturhistorisk værdi. Det vurderes at det er muligt at placere et højspændingsanlæg i den vestlige del uden at komme i konflikt med kulturarv.

Planområde for landkabler på Sjælland overlapper ved begge ilandføringer med fredede områder, værdifulde kulturmiljøer og andre kulturhistoriske interesser. Særligt i den sydlige del af planområde for landkabler findes en række fortidsminder heriblandt ringborgen ved Lellinge, vest for Køge. Det vurderes imidlertid muligt at finde en linjeføring for kablerne som ikke vil påvirke de berørte kulturhistoriske udpegninger. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af disse arealer. Påvirkningsgraden vurderes derfor at være ubetydelig og indvirkningen på de fredede områder og kulturarvsinteresserne ved landkabler vurderes derfor som ikke væsentlig.

1.5.3 Rekreative interesser

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning af rekreative interesser, herunder turisme, hvis planens udlæg af arealer begrænser offentlighedens adgang til områder med rekreativ værdi, eller realisering af planen direkte eller indirekte påvirker området rekreative værdi. For planområderne til højspændingsanlæg kan en påvirkning være permanent, mens påvirkningen vil være midlertidige for planområder til landkabler samt planområder til ilandføring af søkabler.

Der er udpeget flere rekreative interesser i området for højspændingsanlæg og landkabler både på Bornholm og Sjælland. Placeringen af højspændingsanlæg på Bornholm kan afhængig af den eksakte placering være i konflikt med det rekreative område omkring Læså. Med en placering i umiddelbar nærhed til Læså vil højspændingsanlægget både visuelt og støjmæssigt påvirke området rekreative værdi, og derfor vurderes sårbarheden her at være høj. Det vurderes at være muligt at finde en placering i planområdet på

Bornholm, som ikke påvirker de eksisterende rekreative interesser og det rekreative område omkring Læså. Det samme gør sig gældende for placeringen af højspændingsanlægget på Sjælland. Placeringen på Sjælland berører primært landbrugsarealer, men også det rekreative område Solhøj Fælle. Det vurderes ligeledes at være muligt at finde en placering, som ikke påvirker de eksisterende rekreative interesser.

I områderne for landkabler og ilandføring på Bornholm og Sjælland findes ligeledes flere rekreative interesser. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af blandt andet kysten og skove. Dermed vurderes påvirkningsgraden på de rekreative interesser at være ubetydelig og realiseringen af planen vil derfor ikke medføre en væsentlig indvirkning. Det vurderes dog, at realiseringen af Ring 5 i Fingerplanen i kumulation med realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm vil medføre væsentlig negativ indvirkning på de rekreative interesser på Sjælland.

1.5.4 Materielle goder:

Jordbund

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning af jordbund, fordi planen giver kommunerne mulighed for at ændre arealanvendelsen i planområderne. De påvirkninger, som realisering af planen potentielt kan medføre af jordbund omfatter arealinddragelse, komprimering og forurening af jord og ændring i grundvandsstanden. Erfaringerne fra andre lignende projekter viser, at påvirkningen af jordbund fra etablering af højspændingsanlæg er størst, mens påvirkningerne fra etablering af landkabler er midlertidige og mindre.

Både på Bornholm og Sjælland er der et større område med ferskvandsdannelser inden for planområder til højspændingsanlæg. Erfaringsmæssigt vil der ske en nærmere undersøgelse af jordbundsforholdene med henblik på at afklare eventuelle områder med dyb tørv og organisk jord i forbindelse med de konkrete anlægsovervejelser. Det vurderes, at de anlægsarbejder, som planen muliggør derfor kan gennemføres uden væsentlige indvirkninger.

Der er ikke kortlagt større områder med jordforureninger i planområder for landkabler og planområder for højspændingsanlæg. Det vurderes, at de anlægsarbejder, som planen muliggør kan gennemføres uden risiko for øget spredning af forurening, herunder af grundvandet, når en eventuel jordforurening håndteres efter gældende lovgivning. Risikoen for, at der vil ske øget jordforurening, er vurderet som lille, blandt andet fordi det er muligt at undgå lokaliteterne med jordforurening og håndtering af eventuel forurennet jord sker efter gældende retningslinjer. Samlet set vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig indvirkning på jordbund i forbindelse med planens realisering.

På Sjælland er planområdet for landkabler og ilandføring af søkabler flere steder arealsammenfaldende med et lavbundsområde udpeget i kommuneplanen. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af lavbundsarealer. Det vurderes derfor muligt at placere og anlægge landkabler inden for planområdet, så en væsentlig indvirkning på lavbundsarealer kan undgås. Etablering af højspændingsanlæg og andre faste anlæg f.eks. samlemuffer, på lavbundsarealer kan nødvendiggøre yderligere dræning og dermed kan der være risiko for okkerudtrængning. Det vurderes dog muligt at finde en placering af muffesamlinger som ikke vil påvirke de udpegede lavbundsarealer. Det vurderes ligeledes at være muligt at etablere højspændingsanlæg uden for lavbundsarealer på Sjælland og Bornholm. Samlet set vurderes påvirkningsgraden derfor at være ubetydelig og indvirkningen på lavbundsarealerne vurderes derfor som ikke væsentlig.

Bygninger infrastruktur og råstofinteresser

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning af materielle goder, fordi planen giver mulighed for at etablere landanlæg i områder,

der tidligere har haft en anden arealanvendelse. Der kan således ske en påvirkning af muligheden for udnyttelse af eksisterende arealer til råstofindvinding, landbrugsdrift, infrastruktur eller beboelsesejendomme. Indvirkningen vil være tæt knyttet til restriktioner for den fremtidige arealanvendelse. Forventningen er, at almindelig landbrugsdrift kan oprettholdes under visse forudsætninger i forbindelse med drift af et fremtidigt kabelanlæg.

Det vurderes at realisering af planen ikke vil have væsentlig betydning for erhvervsområder og boligområder, da planområder for landkabler og højspændingsanlæg i stor grad undgår disse områder. Fritliggende ejendomme kan dog påvirkes i forbindelse med fremtidige konkrete projekter.

Planområderne for landkabler på Sjælland følger i stor grad den eksisterende korridor for 400 kV højspændingsledninger på Sjælland og vil derfor ikke føre til yderligere væsentlige restriktioner for bygninger eller anden infrastruktur. På Bornholm er der ikke konflikter med andre infrastrukturanlæg.

Planområderne på Bornholm og Sjælland er sammenfaldende med landbrugsområder og et par mindre råstofområder, som dog kan undgås i en senere projektering af konkrete projekter.

Det vurderes overordnet set at være muligt at finde en placering af højspændingsanlægene samt kablerne på Bornholm og Sjælland, som ikke vil medføre en væsentlig indvirkning på de materielle goder.

1.5.5 Befolkning og menneskers sundhed

Støj

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning fra støj på menneskers sundhed, hvis der inden for planområderne til højspændingsanlæg og landkabler etableres anlæg, som under drift overskrider de gældende grænseværdier for støj.

Grænseværdierne er forskellige for dag-, aften- og natperioderne samt for weekender, med de laveste grænseværdier i natperioden kl. 22 – 07. Fordi højspændingsanlæg vil være i drift døgnet rundt, er det de vejledende grænseværdier for natperioden, der danner grundlag for vurdering af støj fra anlæggene.

Baseret på viden om støjforhold fra eksisterende anlæg vurderes de fremtidige højspændingsanlæg ikke at kunne medføre en støjpåvirkning af støjfølsom arealanvendelse i og omkring planområdet, hverken i sig selv eller kumulativt ift. andre støjklender. Det vurderes, at det er muligt at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj, herunder lavfrekvent støj. På baggrund af ovenstående vurderes realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm ikke at medføre en væsentlig indvirkning på menneskers sundhed fra støj fra landbaserede højspændingsanlæg.

Klima

Visse komponenter i højspændingsanlæg kan indeholde kraftige drivhusgasser. Typen af landanlæg har betydning for risikoen for udslip af drivhusgasser. Der anvendes ofte SF₆-gas (svovlhexafluorid) i højspændingskomponenter over 100 kV. Derudover anvendes gassen som isoleringsmedium i stationsanlæg kaldet GIS-anlæg (Gas Insulated Switchgear). SF₆-gas er en meget kraftig drivhusgas, som er 25.200 gange så kraftig som CO₂(kuldioxid), og samtidig har gassen en levetid i atmosfæren på 3.200 år. Udledningen af SF₆-gas til atmosfæren er et resultat af 'fejl-gas', der siver ud ved påfyldning, lækager og lignende.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil muliggøre etablering af højspændingsanlæg på Bornholm og Sjælland, som under drift kan medføre et utilsigtet udslip af

den kraftige drivhusgas SF₆-gas. Det forventede udslip vurderes til ikke at medføre en væsentlig indvirkning på klima, fordi udledningen er begrænset ift. de samlede kommunale og nationale klimaregnskaber. SF₆-gasser vil gradvist blive erstattet af andre med lavere klimaaftryk. Hvis kommende højspændingsanlæg etableres med SF₆-gasser, og det antages, at det beregnede udslip gælder, så vil inddragelse af landbrugsjord modvirke den negative påvirkning. Samlet kan der være tale om en lille positiv påvirkning og dermed er indvirkningen på klimaet ikke væsentlig ved realisering af planen.

1.5.6 Biologisk Mangfoldighed

Natura 2000

I forbindelse med realisering af projekter omfattet af Plan for Program Energiø Bornholm kan der være behov for anlæg af kabler igennem tre Natura 2000-områder på land; N148 Køge Å, N149 Tryggevejle Å og N187 Kystskrænter ved Arnager Bugt. Der er derfor udarbejdet en væsentlighedsvurdering for de potentielle påvirkninger af Natura 2000-områderne ved realisering af planen.

Ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil alle potentielle anlæg af kabler i Natura 2000-områder gennemføres ved styret underboring (jf. afsnit 5.2). Den eneste potentielle påvirkning af Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag vurderes dermed at kunne ske som følge af utilsigtede lækager af boremudder.

Den gennemførte væsentlighedsvurdering konkluderer, at en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område N187 kan afvises idet de habitatnaturtyper, der ligger inden for planområdet ikke vurderes at være sårbare over for en utilsigtet lækage af boremudder. Tilsvarende vurderes det for Natura 2000-område N148 og N149 at størstedelen af udpegningsgrundlagenes habitatnaturtyper og -arter ikke er sårbare over for utilsigtede lækager af boremudder. Dog konkluderes det i væsentlighedsvurderingen, at en væsentlig påvirkning af habitatnaturtypen næringsrig sø i Natura 2000-område N148 og naturtypen lagune i Natura 2000-område N149 ikke kan afvises. Der er derfor gennemført en konsekvensvurdering for den potentielle påvirkning af de to habitatnaturtyper som følge af realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

Idet kortlagte forekomster af de to habitatnaturtyper er små og desuden ligger helt i udkanten af planområdet i begge Natura 2000-områder vurderes det, at en potentiel skade af habitatnaturtyperne er uproblematisk at afværge ved at gennemføre en underboring af Natura 2000-området uden for de særligt sårbare habitatnaturtyper.

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 habitatnaturtyperne på udpegningsgrundlagene. Det forudsættes, at alle de relevante afværgeforanstaltninger 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 på land.

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. Registreringer af bilag IV-arter er kortlagt i planområderne og i en buffer på 2 km rundt om planområderne, da visse arter herunder padden kan vandre mellem ynglevandhuller og rastesteder. Miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm omfatter vurdering af de mulige sandsynlige midlertidige og permanente påvirkninger, herunder fysiske indgreb. De potentielle påvirkninger forventes at stamme fra midlertidig eller permanent inddragelse af arealer, og fra midlertidige aktiviteter, som er knyttet til anlægsaktiviteter i forbindelse med etablering af højspændingsanlæggene og nedgravning og underboring af kabler.

Ved kortlægning er der registreret følgende bilag IV-arter på Sjælland; spidssnudet frø, springfrø, stor vandsalamander, mark-firben og grøn mosaikguldsmed samt flere arter af flagermus. På Bornholm er der registreret; bred vandkalv, markfirben, løvfrø, grønbroget tudse og spidssnudet frø.

Markfirben

På Bornholm findes markfirben kun ved kysten. På Sjælland er der kun registreret markfirben i en grusgrav indenfor 2 km bufferzonen. Det er dog sandsynligt, at markfirben her findes flere steder især langs kysten, men det er ikke undersøgt. Da kystnære arealer underbores, jf. afsnit 5.2, er det vurderet, at der ikke sker beskadigelse af markfirbens yngle- og rasteområder på hverken Bornholm eller Sjælland.

På det nuværende vidensgrundlag vurderes det derfor, at en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm ikke vil beskadige markfirbens yngle- og rasteområder.

Padder (frøer og salamander)

På Bornholm vurderes det, at der inden for planområderne kan placeres et højspændingsanlæg uden at beskadige yngle- og rasteområder for padder. Ligeledes vil etablering af kabler på land ikke beskadige yngleområder for padder, da kablerne underbores ved søer og vandløb, jf. afsnit 5.2. Llandføring af søkabler sker også ved underboring af kystskrænterne, og vil derfor heller ikke skade mulige yngle- og rastesteder langs kysten.

Inden for planområdet for landkabler på Sjælland kan en del vandhuller være potentielle ynglelokaliteter for bilag IV-padder, da både springfrø, spidssnudet frø og stor vandsalamander er fundet i området. Det vurderes, at det er muligt at undgå lokaliteter med forekomster af bilag IV-padder, og da blødbundsarealer og vanddækkede arealer på land vil blive underboret, forventes der ikke at ske en direkte påvirkning af vandhullerne og dermed arternes yngleområder.

På det nuværende vidensgrundlag vurderes det derfor, at en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm ikke vil beskadige bilag IV-beskyttede padders yngle- og rasteområder.

Insekter

Insekter som bred vandkalv og grøn mosaikguldsmed i planområderne forventes ikke at blive påvirket ved realiseringen af planen, da eventuelle krydsninger af vandløb og vandhuller foregår ved underboring jf. afsnit 5.2. Eremit er registreret uden for planområderne, og det vurderes derfor at en realisering af planen ikke vil beskadige kendte yngle- og rasteområder for eremit.

På det nuværende vidensgrundlag vurderes det derfor, at en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm ikke vil beskadige bilag IV-beskyttede insekters yngle- og rasteområder.

Flagermus

Flere af flagermusarterne benytter træer som raste- eller yngleområder. Fældning af træer kan derfor beskadige yngle- og rasteområder for flagermus, men yngle- og rasteområder for flagermus er dårligt undersøgt. I vurderingen af flagermus er skovområder med bevoksninger af en vis alder og med sandsynlighed for at finde hule træer anset som mulige yngleområder. Yngre skove og skovbryn kan fungere rasteområder om sommeren.

I planområder for højspændingsanlæg vurderes det, at det er muligt inden for planens rammer at finde egnede lokaliteter på Bornholm og på Sjælland til placering af højspændingsanlæg, så fældning af træer, der er egnede som yngle- og rastesteder for flagermus, undgås. I planområder for landkabler findes flere skovområder, men det vurderes, at det er muligt at føre landkabler udenom eller underbore områder med potentielt egnede flagermustræer.

På Sjælland krydser planområde for landkabler skovområder både ved Karlstrup og ved Køge Å. Skovområderne ved Karlstrup er dog kendetegnet ved at være unge bevoksninger, hvor det vurderes at det ikke er sandsynligt at finde hule træer. Bevoksningerne ved Køge Å (Svansbjerg indelukke) har ældre træer og sandsynligheden for at finde egnede flagermustræer er større. Til gengæld er det muligt at føre landkabler helt uden om Svansbjerg indelukke, men stadig inden for planområdet. Det betyder dog en større omvej og arbejde langs med skovkanten over en længere strækning og kan betyde øget risiko for forstyrrelser af flagermus.

Det vurderes dermed samlet set, på det nuværende vidensgrundlag, at en realisering af Plan for Program Energiø Bornholm ikke vil beskadige yngle- eller rasteområder for flagermus.

Flora og fauna

Realiseringen af planen vil kunne medføre potentielle påvirkninger af den biologiske mangfoldighed ved midlertidig eller permanent inddragelse af arealer. Øvrig flora og fauna dækker over naturbeskyttelsesinteresser (inkl. fredskovsarealer), beskyttede naturtyper, fredede og truede arter (herunder rødlistede), samt fugle der er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet. Øvrig flora og fauna samt fugle er blevet kortlagt i planområderne ud fra eksisterende tilgængelige databaser.

Realiseringen af planområder til højspændingsanlæg og landkabler kan medføre en lokal, permanent eller midlertidig påvirkning af flora og fauna inkl. fugle. Påvirkningen vil helt afhænge af det konkrete projekt. På planniveau vurderes det om planområder overlapper med sårbare områder for disse arter og om der er mulighed for inden for planområderne at etablere hhv. højspændingsanlæg og landkabler uden at komme i konflikt med naturbeskyttelsesinteresser.

På Bornholm er de vigtigste naturbeskyttelsesinteresser knyttet til kystlinjen, de tre vandløb, Læså, Risebæk og Lille Å, et leveområde for bombardérbillen samt nogle mindre skovområder og § 3-beskyttede arealer.

På Sjælland er de vigtigste naturbeskyttelsesinteresser knyttet til de kystnære strandområder, de mange mindre vandløb og de to større vandløb: Køge Å og Tryggevejle Å, samt de kystnære områder omkring ilandføringen ved Karlstrup og Vallø. Derudover findes der et skovområde vest for Køge som planområde for landkabler krydser, samt en nyere skovbeplantning (Firemileskoven og Karslunde Skov) lige vest for Sydmotorvejen ved ilandføringen ved Karlstrup. På Sjælland er der også i planområder for højspændingsanlæg registreret beskyttede naturtyper og yngleområder for vagtel og nattergal.

Planområderne for landkabler og højspændingsanlæg på både Bornholm og Sjælland overlapper således med forskellige naturbeskyttelsesinteresser. Ved realiseringen af plan for Program Energiø Bornholm er det dog muligt at undgå en påvirkning ved at placere permanente anlæg uden for beskyttede naturtyper og sårbare områder. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af skovområder og områder med naturbeskyttelsesinteresser. Samlet set vurderes påvirkningsgraden på flora og fauna at være ubetydelig og indvirkningen er ikke væsentlig.

1.5.7 Vand

Grundvand

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning af grundvandet, hvis anlægsarbejder i fremtidige projekter øger risikoen for påvirkning af nærliggende grundvandsmagasiner i og omkring planområderne.

Inden for planområderne på Bornholm findes forskellige kortlagte grundvandsforekomster. I den østlige del af planområderne overlapper planområde for højspændingsanlæg og planområde for landkabler med indvindingsoplandet for en vandboring syd for Åkirkeby. Hele den østlige del af planområdet på Bornholm overlapper med område med drikkevandsinteresser, mens den vestlige del overlapper med områder med særlige drikkevandsinteresser.

På Bornholm gør de geologiske forhold grundvandsressourcen mere sårbar end på Sjælland. Hvis der skal grundvandssænkes i forbindelse med et kommende anlægsarbejde, vil det kunne påvirke grundvandsressourcen og vandføringen til de nærliggende vandløb negativt. En eventuel grundvandssænkning vil påvirke vandføring i de nærliggende vandløb, men det er muligt at finde en egnet placering for et fremtidigt højspændingsanlæg i den nordlige del af planområdet, som ikke kræver grundvandssænkning i nærheden af vandløb.

Inden for den del af planområdet på Sjælland, som er udpeget til etablering af højspændingsanlæg, ligger Solhøj kildeplads med en række vandboringer, hvorfra HOFOR indvinde større mængder drikkevand. Solhøj Kildeplads har en indvindingstilladelse på 5.000.000 m³/år. Hele planområdet for højspændingsanlæg og landkabler og det meste af planområde for landkabler ligger inden for områder med særlige drikkevandsinteresser. Kildepladsen ved Solhøj har tidligere været udfordret af for stor indvinding med forhøjet indhold af nikkel til følge. Hvis der grundvandssænkes i forbindelse med et kommende anlægsprojekt, kan det påvirke kvantiteten af det grundvand der danner grundlag for vandindvindingen ved Solhøj kildeplads (HOFOR).

Det vurderes, at det er muligt at finde en egnet placering i den østlige del af planområdet i god afstand til lavbundsområder og vandløb og uden for indvindingsområdet for Solhøj kildeplads, som giver mulighed for placering af en højspændingsanlæg uden at skulle grundvandssænke. Derved kan en potentiel negativ påvirkning undgås.

Det vurderes derfor samlet set, at det vil være muligt at realisere planen på Bornholm og Sjælland uden at medføre væsentlige indvirkninger på grundvandsforekomster eller forringe tilstanden og forhindre målopfyldelse i målsatte grundvandsforekomster.

Overfladevand

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning af overfladevand (søer og vandløb), hvis anlægsarbejder i fremtidige projekter øger risikoen for påvirkning af nærliggende vandløb og søer i og omkring planområderne. Anlægsarbejder som kan udgøre en risiko, omfatter nedgravning af landkabler og etablering af højspændingsanlæg, som kan medføre ændringer i regnvandets afstrømning og nedslivning, udledning af miljøfremmede stoffer mv.

Inden for planområdet for højspændingsanlæg og landkabler på Bornholm findes tre mindre vandløb, som alle har god økologisk tilstand. Det er små vandløb med lille vandføring, og som derfor er sårbare over for ændringer i vandføring og udledninger af stoffer til vandløbet, der kan påvirke vandkvaliteten. Ligeledes overlapper planområdet for højspændingsanlæg på Sjælland med flere vandløb, hvoraf ingen af dem har god tilstand. De mindre vandløb har alle lille vandføring og er sårbare over for ændringer i vandføring og udledninger af stoffer, der kan påvirke vandkvalitet. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af vandløb

Planområdet for landkabler på Sjælland fra Vallø Strand frem til højspændingsanlægget ved Solhøj vil betyde krydsning af 12 målsatte vandløb, heraf er Køge Å og Tryggevejle Å større vandløb, der begge indgår i Natura 2000-områder. Flere af disse vandløb er i dårlig tilstand eller ukendt tilstand og har dermed høj sårbarhed. Derimod krydses kun to målsatte vandløb ved planområdet for ilandføring og landkabler fra Karlstrup Strand frem til planområdet for højspændingsanlægget ved Solhøj. Disse vandløb er i dårlig tilstand

eller ukendt tilstand og har dermed høj sårbarhed. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af vandløb

Ved krydsning af vandløb forudsættes det, at fremføring af kabler under vandløbene på både Bornholm og Sjælland sker ved brug af styret underboring. Ved udførelse af styret underboring er der en potentiel risiko for, at der kan ske utilsigtede lækager af boremudder. Før der gennemføres underboringer, vil der blive gennemført en grundig planlægning af de pågældende underboringer, og der vil blive udarbejdet en beredskabsplan. På den baggrund forudsættes det, at i tilfælde af, at der vil ske en utilsigtet lækage, vil underboringen hurtigt blive standset, og påvirkninger herfra vurderes derfor at være lokal og kortvarig. Påvirkningsgraden vurderes at være moderat og vil dermed ikke medføre en væsentlig påvirkning af kvalitetslementerne.

Realiseringen af planen vil dermed ikke forringe tilstanden eller forhindre opfyldelse af vandplanens miljømål for de berørte vandløb inden for det samlede planområde. Samlet set vurderes det, at det vil være muligt at realisere Plan for Program Energiø Bornholm uden at medføre væsentlige indvirkninger på overfladevand i området.

1.6 Vurderinger af virkninger på miljømålsætninger

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm kan potentielt medføre en påvirkning af internationale, nationale eller lokale miljømålsætninger. Jf. afsnit 7.7 er der foretaget en vurdering af disse påvirkninger.

I forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm er der ikke blevet fundet væsentlige negative indvirkninger på miljømålsætninger. Der er blevet identificeret en række positive bidrag til opfyldelse af internationale og lokale miljømålsætninger ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm. Realisering af planen vil bidrage positivt til opfyldelse af FN's Klimamål og Parisaftalen gennem fortrængning af fossile energikilder og reduktion af udledninger af drivhusgasser. På lokalt plan vil realisering af planen have en væsentlig positiv indvirkning på kommunale strategier for klima i kommuner, der berøres af planen.

1.7 Kumulative virkninger

Kumulative virkninger er resultatet af trinvis og/eller kombinerede virkninger 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 virkninger ved:

- landskab og visuelle forhold på havet og på land,
- fiskeriinteresser,
- sejladsforhold og -sikkerhed,
- klima,
- regionale og lokale vejrforhold,
- Natura 2000,
- fugle,
- rekreative forhold.

Generelt set er der kumulative virkninger på 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 virkninger ikke vil medføre væsentlige negative indvirkninger på miljøet. Det vurderes dog for landskab og visuelle forhold samt rekreative forhold på Sjælland, at realiseringen af Ring 5 i Fingerplanen vil medføre væsentlig indvirkning på 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 indvirkning.

1.8 Grænseoverskridende virkninger

Grænseoverskridende virkninger er virkninger, der sker hen over landegrænser.

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

- landskab og visuelle forhold,
- fiskeriinteresser,
- klima,
- bilag IV-arter,
- Natura 2000.

Det vurderes generelt set, at de grænseoverskridende virkninger ikke vil medføre væsentlige negative indvirkninger på 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 indvirkning til ikke at være 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 virkninger 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 virkning.

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 nærmeste møllefundamenter. På den baggrund vurderes realisering af planen ikke at have negative grænseoverskridende virkninger, 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 påføres mere end 5-7 kilometer af de påvirkede Natura 2000-områder i vinterhalvåret (november til og med april). Desuden må der i sommerhalvåret ej påføres mere end ét fundament ad gangen i nærheden af habitatområdet, såfremt påførelse af flere fundamenter samtidigt vurderes at kunne øge arealet, hvori marsvin fortrænges samt varigheden af fortrængningen. På den baggrund vurderes det, at de grænseoverskridende virkninger ikke vil være væsentlige.

1.9 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 indvirkninger 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 (Potential 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, undvigeadfærd, 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 indenfor påvirkninger fra elektromagnetiske felter fra strømførende kabler. Styrken på de elektromagnetiske felter kan overskride styrken på jordens normale magnetfelter, hvilket kan påvirke fisk. Dog er denne påvirkning begrænset til kort afstand fra kablet, og pelagiske og bundlevende fisk kan derfor kun blive påvirket, hvis de opholder sig nær kablet. Generelt anerkendes det, 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.

1.10 Afværgeforanstaltninger og overvågning

1.10.1 Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm er det vurderet nødvendigt at gennemføre følgende afværgeforanstaltninger for:

- landskab og visuelle forhold på havet og på land,
- støj (luftbåren),
- Natura 2000 på havet og på land,
- grundvand.

For landskab og visuelle forhold på havet kan den visuelle påvirkning reduceres ved at vælge et opstillingsscenarie med færre og større møller. Opstillingsmønstret kan endvidere tilpasses til en mere organisk form uden hjørner og spidser. På land skal der etableres skærmende beplantning omkring højspændingsanlæg samt terrænregulering, hvor det er muligt.

For luftbåren støj vurderes den kumulerede lavfrekvente støj fra vindmøllerne på havet og på land ved Sose at skulle reduceres ved en ændring, ombygning eller en helt eller delvis nedlæggelse af vindmøllerne på land.

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.

For Natura 2000 forudsættes det, at anlæg af kabler ved styret underboring igennem Natura 2000-områderne N148 Køge Å og N149 Tryggevej Å gennemføres, hvor habitatnaturtyperne næringsrig sø og lagune ikke er kortlagt.

For grundvand forudsættes det, at der ikke sker grundvandssænkning ved etablering af landanlæg i sårbare indvindingsområder og i nærheden af vandløb.

1.10.2 Overvågning

Jævnfør miljøvurderingsloven skal der indgå en overvågning af en plans væsentlige indvirkninger på miljøet. Forslaget til overvågningsprogram skal afspejle miljøvurderingens konklusioner og de forventede, såvel positive som negative, væsentlige indvirkninger på miljøet.

Efter lovens § 12, stk. 4, kan eksisterende overvågningsordninger anvendes, i det omfang det er hensigtsmæssigt. I de fleste tilfælde vil der således ikke være behov for at etablere særskilte overvågningsforanstaltninger, idet der allerede findes en række generelle overvågningsprogrammer, som tilvejebringer et overblik over miljøpåvirkninger af planlægningen. I henhold til vindmøllebekendtgørelsen fører Miljøstyrelsen tilsyn med vindmøller på havet og de kan, hvis det anses for nødvendigt, påbyde, at vindmølleeejeren udfører støjmålinger og -beregninger, der dokumenterer støjpåvirkningen fra vindmøllerne. I forbindelse med udbud af de konkrete projekter, vil der blive stillet vilkår om, at koncessionsvinder skal gennemføre et program for overvågning af havvindmølleparkens effekter på natur og miljø i henholdsvis forundersøgelses, anlægs- og driftsfasen. Derudover vurderes det, at der ikke vil være behov for overvågning i forbindelse med anvendelsen af planområderne i kommende konkrete projekter.

1.11 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 og på land, hvis de anviste afværgeforanstaltninger 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.

2 INDLEDNING

2.1 Baggrund

Med Klimaaftalen for energi og industri mv. af 22. juni 2020 besluttede et bredt Folketing bestående af Regeringen (S), Venstre, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet at Danmark skal realisere verdens første energiøer – én i Nordsøen og én på Bornholm - og herved indlede en ny epoke i den grønne omstilling. I november 2020 blev det politisk besluttet, at havvindmøllerne placeres ca. 20 km syd og sydvest for Bornholm. Denne beslutning er senere blevet ændret til at havvindmøllerne må placeres indtil 15 km syd og sydvest for Bornholms kyst, og at der skal være mulighed for at etablere minimum 3 GW havvind. Energiø Bornholm skal være klar til drift i 2030. Med Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm fra maj 2023 besluttede et bredt flertal i folketinget at igangsætte udbud af 3 GW havvind som en del af Energiø Bornholm samt at give mulighed for op til 800 MW overplanting.

Energiø Bornholm skal bestå af et havbaseret anlæg i Østersøen (havvindmøller med interne søkabler, offshore-transformerplatforme, søkabler fra havvindmølleparkerne til Bornholm, søkabler fra Bornholm til Sjælland samt interconnector søkabler fra Bornholm til Tyskland), 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).

Arbejdet med realisering og projekteringen af energiøerne er placeret hos Energistyrelsen. For så vidt angår Program Energiø Bornholm omfatter Energistyrelsens arbejde hovedsageligt tilrettelæggelse af et statsligt udbud af den kommende tilkoblede havvind. Samtidig planlægger Energinet placeringen og udbuddet af udbygningen af det nødvendige eltransmissionsnet.

Energistyrelsen har udarbejdet udkast til Plan for Program Energiø Bornholm for det samlede projekt til havs og på land (herefter kaldet Plan for Program Energiø Bornholm), som på et overordnet niveau fastlægger rammerne for de kommende projekter (Energistyrelsen, 2022b). Planudkastet er underlagt krav om miljøvurdering, jf. miljøvurderingsloven, og for at muliggøre realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm har Klima-, Energi- og Forsyningsministeren derfor pålagt Energinet at igangsætte en miljøvurdering af planen. Den endelige plan vil foreligge efter gennemførsel af miljøvurderingen og offentlig høring.

Nærværende miljørapport er udarbejdet i overensstemmelse med miljøvurderingsloven med henblik på at vurdere den sandsynlige væsentlige påvirkning af miljøet ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm.

2.2 Lovgrundlag

Plan for Program Energiø Bornholm er omfattet af krav om miljøvurdering efter lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven) (Regeringen, 2023). Ifølge miljøvurderingslovens § 8 stk. 1, nr. 1, jf. § 2, stk. 1, gennemføres en miljøvurdering, når myndigheder udarbejder planer og programmer inden for energi og disse planer og programmer fastlægger rammer for fremtidige anlægstilladelser til projekter omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 og 2.

Miljøvurderingsloven har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og bidrage til integration af miljøhensyn ved udarbejdelse og vedtagelse af planer og programmer, samt ved tilladelser til projekter som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Formålet med en miljøvurdering er desuden, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet og fremme en bæredygtig udvikling.

Energistyrelsen har i medfør af § 22 i lovbekendtgørelse nr. 1791 af 9. februar 2021 om fremme af vedvarende energi (herefter VE-loven) (Regeringen, 2021) kompetence til at udpege områder, som reserveres til statslige udbud af arealer til havvindmølleparker. Det er denne kompetence, der giver mulighed for planlægning af statslige udbudsprojekter, ligesom Energistyrelsen i henhold til VE-lovens § 22, stk. 2, jf. § 23 har kompetence til at gennemføre udbud af havvindmølleparker.¹ I praksis består Energistirelsens arbejde med udbuddet af Plan for Program Energiø Bornholm af udmøntningen af en række politiske beslutninger, som i denne sammenhæng tilsammen udgør en samlet plan². Med henblik på at sikre en sammenhængende miljøvurdering af hele Plan for Program Energiø Bornholm, som også omfatter kommende projekter på land i forbindelse med Energinets udbygning af det kollektive eltransmissionsnet, indeholder miljørapporten en samlet miljøvurdering for planlægningen på havet og på land.

2.3 Læsevejledning

Miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm består af følgende delrapporter:

- Delrapport 1 (denne rapport) indeholder det ikke-tekniske resume, beskrivelse af Plan for Program for Energiø Bornholm, overordnet beskrivelse af proces og metode for miljøvurderingen, redegørelse for planens forhold til andre planer og programmer samt samlet vurdering af Plan for Program Energiø Bornholm, herunder også vurdering af miljøfaktorer, som er tværgående i forhold planelementerne på havet og på land. Indholdet af delrapport 1 uddybes nedenfor
- Delrapport 2 udgør miljøvurderingen af virkninger på havet
- Delrapport 3 udgør miljøvurderingen af virkninger på land

Delrapport 1 indeholder følgende:

- Kapitel 1: Ikke-teknisk resume af miljøvurderingen for Plan for Program Energiø Bornholm
- Kapitel 2: Indledning med læsevejledning
- Kapitel 3: Beskrivelse af Plan for Program Energiø Bornholm, herunder alternativer
- Kapitel 4: Beskrivelse af processen for Plan for Program Energiø Bornholm
- Kapitel 5: Miljøvurderingens indhold og metode
- Kapitel 6: Andre planer og programmer
- Kapitel 7: Samlet vurdering af Plan for Program Energiø Bornholm, herunder vurdering af tværgående miljøfaktorer og af indvirkning på internationale miljømålsætninger
- Kapitel 8: Manglende viden for at kunne vurdere påvirkninger af Plan for Program Energiø Bornholm
- Kapitel 9: Afværgeforanstaltninger, der skal/kan indgå i fremtidige projekter for Plan for Program Energiø Bornholm, samt evt. overvågning
- Kapitel 10: Referencer

¹ Kompetencerne er delegeret til Energistyrelsen i henhold til bekendtgørelse nr. 1068 af 25. oktober 2019 om Energistirelsens opgaver og beføjelser, § 3, stk. 1, nr. 4 (BEK nr 1068 af 25/10/2019).

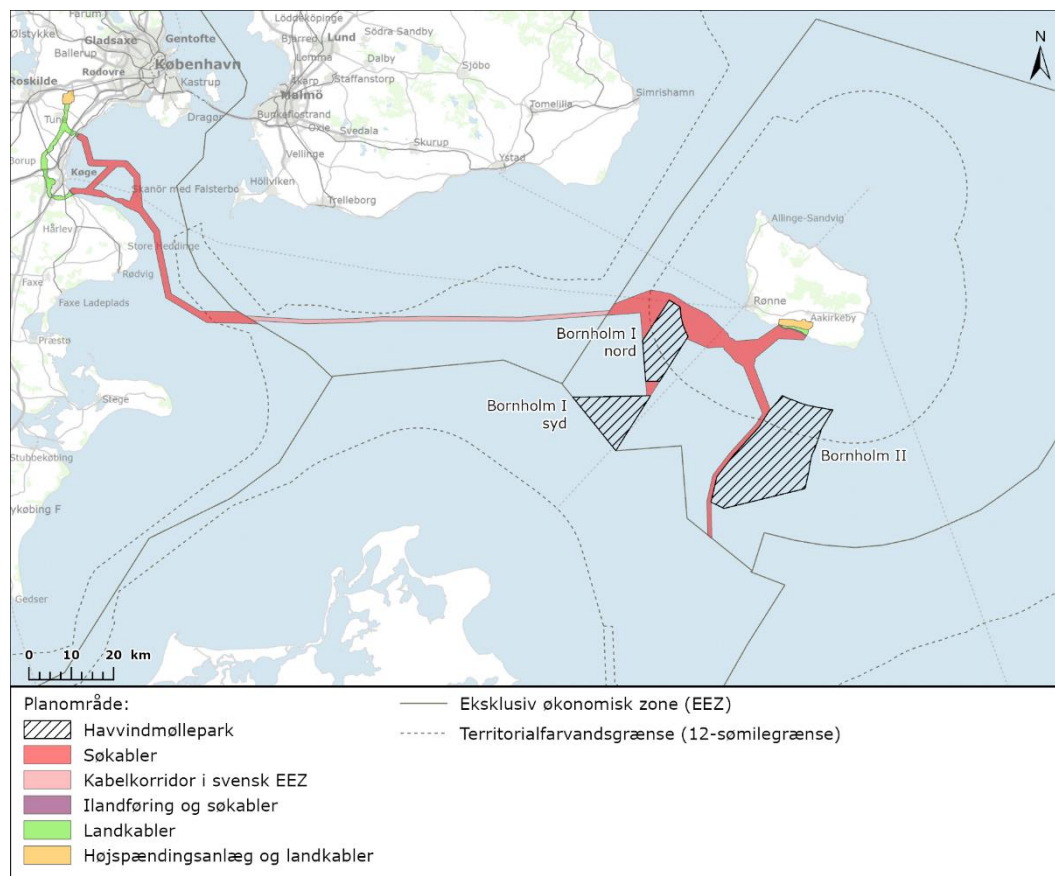
² Miljøvurderingsloven indeholder ikke formelle krav til planens udformning.

3 PLAN FOR PROGRAM ENERGIØ BORNHOLM

3.1 Planens indhold og formål

Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm (herefter kaldet Plan for Program Energiø Bornholm) er beskrevet i et notat fra Energistyrelsen (Energistyrelsen, 2022b).

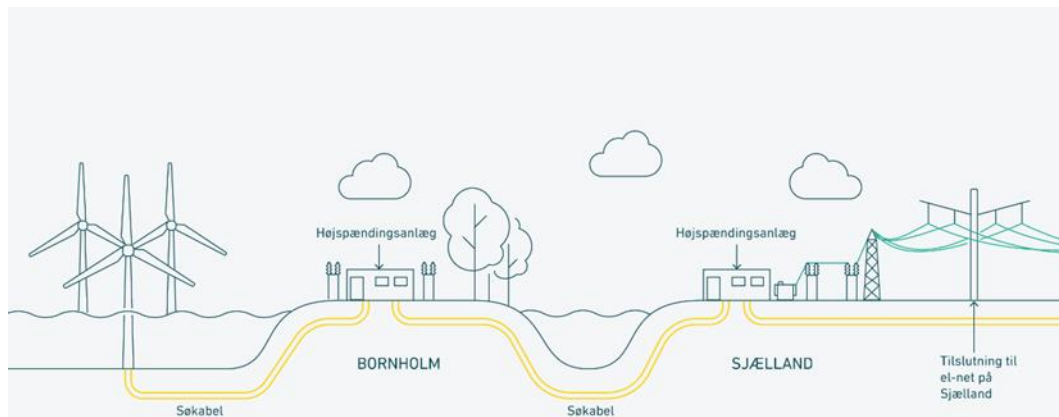
Plan for Program Energiø Bornholm fastlægger på et overordnet niveau rammerne for etablering af op til 3,8 GW havvind samt ilandføring af produceret strøm og forbindelse til elnettet i Danmark og Tyskland. De politiske beslutninger i kredsen bag klimaftalen 2020 og efterfølgende tillægsaftaler rummer mulighed for etablering af mindst 3 GW havvind med mulighed for yderligere overplanting op til 3,8 GW. Plan for Program Energiø Bornholm skal bestå af et havbaseret anlæg i Østersøen (havvindmøller med interne søkabler, offshore transformerstationer, søkabler fra havvindmølleparkerne til Bornholm, søkabler fra Bornholm til Sjælland samt interconnector søkabler fra Bornholm til udlandet), et landbaseret anlæg på Bornholm (nedgravede landkabler og et højspændingsanlæg) og et landbaseret anlæg på Sjælland (nedgravede landkabler og et højspændingsanlæg). De områder, som planen omfatter, er vist på Figur 3-1.



Figur 3-1 Oversigtskort over planområderne i Plan for Program Energiø Bornholm.

Energiø Bornholm vil fungere som et knudepunkt i Østersøen for produktion og eksport af vedvarende energi fra havvind til Danmark og udlandet. Strømmen vil blive produceret fra havvindmølleparker ved Bornholm, og derefter transporteres via platforme til et højspændingsanlæg på Bornholm, hvor strømmen konverteres fra vekselstrøm (HVAC) til jævnstrøm (HVDC), som kan transporteres over store afstande med minimalt energitab. Søkabler mellem Bornholm og Sjælland skal sikre forsyning til det danske eltransmissionsnet, mens søkabler til udlandet skal sikre udveksling med det europæiske energinet via Tyskland. Højspændingsanlægget på Sjælland skal konvertere strømmen til vekselstrøm

med et spændingsniveau, der kan tilgå det danske 400 kV eltransmissionsnet. En skitse over planens væsentligste elementer er vist nedenfor i Figur 3-2.



Figur 3-2 Skitse over elementer i Plan for Program Energiø Bornholm. Skitsen viser dog ikke kabelforbindelse til Tyskland.

3.2 Fravalgte alternativer

Tilpasning af områdernes anvendelse

I forbindelse med idéhøringen af Plan for Program Energiø Bornholm³ indeholdt høringsmaterialet en række foreløbige rammer for områdernes anvendelse. Formålet med de foreløbige rammer var at fastlægge rammer til brug for miljøvurderingen af planen⁴. På basis af dialog med markedsaktører for havvind og modning af projektet på land er der efterfølgende sket en række tilpasninger af disse rammer. De tilpassede rammer har ført til justering af Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm, som derefter er miljøvurderet.

- Rammerne for den maksimale møllehøjde er justeret fra 350 m til 330 m baseret på input fra markedet.
- Planrammerne indeholder ikke mulighed for etablering af en kystnær koblingsstation.
- Antallet af ilandføringer på Sjælland er reduceret fra fire til to. Planen indeholder alene ilandføringerne Karlstrup Strand og Vallø Strand.
- Justering af kabelkorridorer ift. arealinteresser på havet.

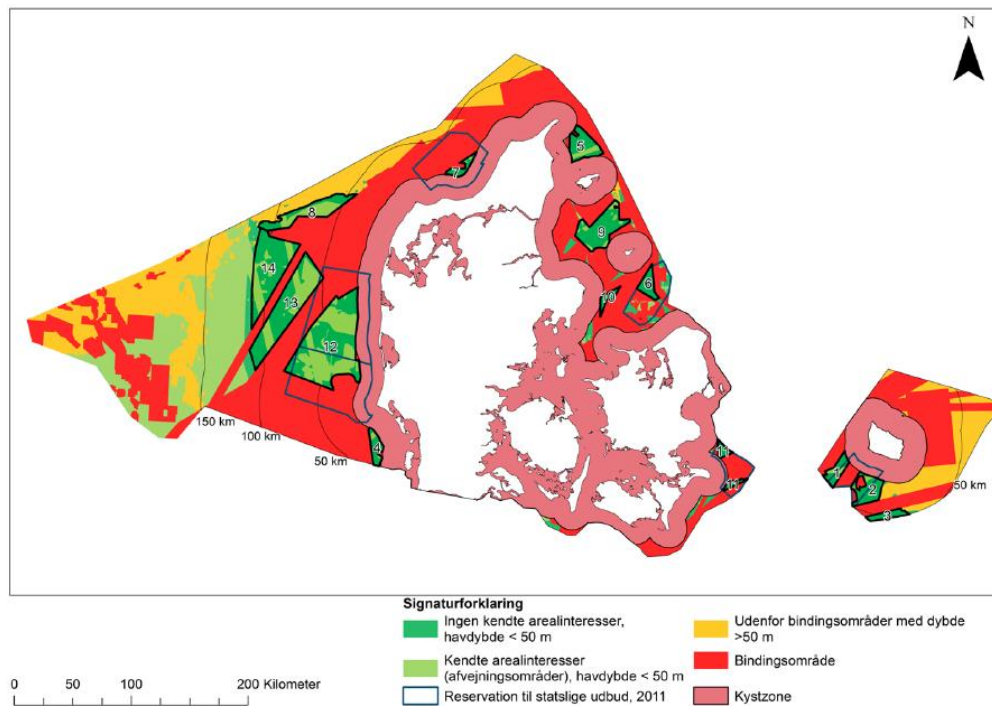
3.2.1 Fravalgte alternativer på havet

Forskellige alternativer har været overvejet ift. den geografiske placering af planens elementer til havs og på land. I dette afsnit redegøres overordnet for begrundelsen for valg af områder på havet omfattet af Plan for Program Energiø Bornholm. Desuden beskrives de fravalgte alternativer, der ikke er behandlet yderligere i miljøvurderingen.

I 2019 gennemførte Energistyrelsen en grovscreening af det danske havområde for muligheden for opstilling af 10 GW havvind (Energistyrelsen, 2019). På baggrund af denne screening blev der identificeret 14 velegnede områder, der alle har en havdybde på mindre end 50 m og ligger i en afstand på maksimalt 150 km fra kysten, heriblandt områder i Nordsøen og 3 områder ved Bornholm (Figur 3-3). Resultatet af denne screening indgår i Havplanen (se afsnit 6).

³ <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havvindmoelleomraadet/danmarks-energieoer-1>

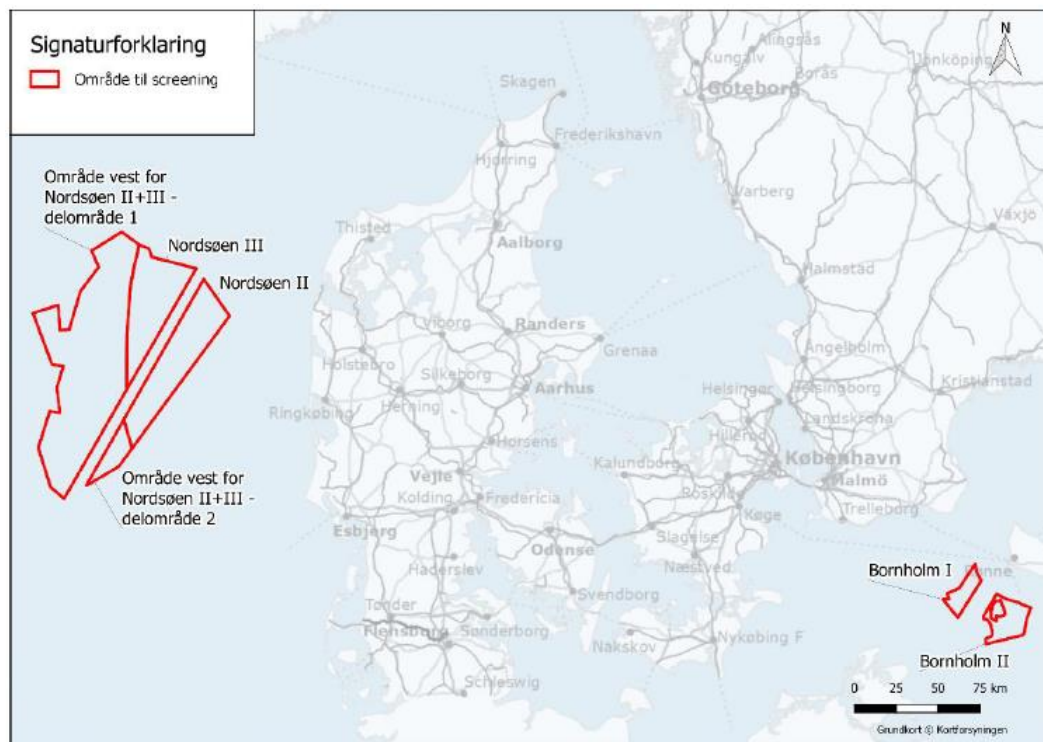
⁴ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/nr_3_-_enoe-for-009-v3_notat_om_rammerne_for_det_kommende_planforslag_for_energieoer_bornholm.pdf



Figur 3-3 Grovscreening af det danske havområde for muligheden for opstilling af 10 GW havvind (Energistyrelsen, 2019).

Med Klimaaftalen af 22. juni 2020 (Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, 2020) blev det besluttet, at der skulle etableres to energiøer i Danmark, se afsnit 2.1. I den forbindelse blev der udarbejdet en række finscreeninger af bl.a. havdybde, vindforhold, natur-, miljø- og planforhold samt en række økonomiske beregninger, der samlet set skulle skabe grundlag for at træffe beslutning om de mest optimale placeringer af energiøerne (Energistyrelsen og COWI, 2020)

Finscreeningerne tog udgangspunkt i fire områder fra grovscreeningen, der var udpeget af Energistyrelsen, nemlig to områder i Nordsøen og to områder ved Bornholm. Områderne i Østersøen er Bornholm I og Bornholm II, mens områderne i Nordsøen efter underinddeling er Nordsøen II, Nordsøen III samt delområderne 1 og 2 vest herfor (Figur 3-4).



Figur 3-4 Finscreening af det danske havområde for muligheden for placering af energiøer (Energistyrelsen og COWI, 2020a).

Finscreeningerne bekræftede, at det er praktisk muligt at placere havmølleparker med forbindelse til en energiø/hub i alle de screenede områder.

Med Klimaaftale 2020 besluttede aftalekredsen, at havvindmølleparkerne til Energiø Bornholm skulle placeres ud for Bornholms kyst i områderne Bornholm I og Bornholm II. Foruden ovenstående arealer blev Energistyrelsen, på baggrund af COWI's screening i maj 2020 (Energistyrelsen og COWI, 2020a), opmærksom på et overlap med et vigtigt fugleområde (IBA). Dette IBA-område er efterfølgende blevet foreslået udpeget som fuglebeskyttelsesområde (F129 – Rønne Banke). Forslaget indebærer, at Natura 2000-område N252 – Adler Grund og Rønne Banke er blevet justeret til at inkludere F129 samt habitatområderne H261, H211 og H212. På baggrund af udpegningen blev det besluttet at justere området for Bornholm II.

Energiø Nordsøen og andre havvindsområder som alternativ

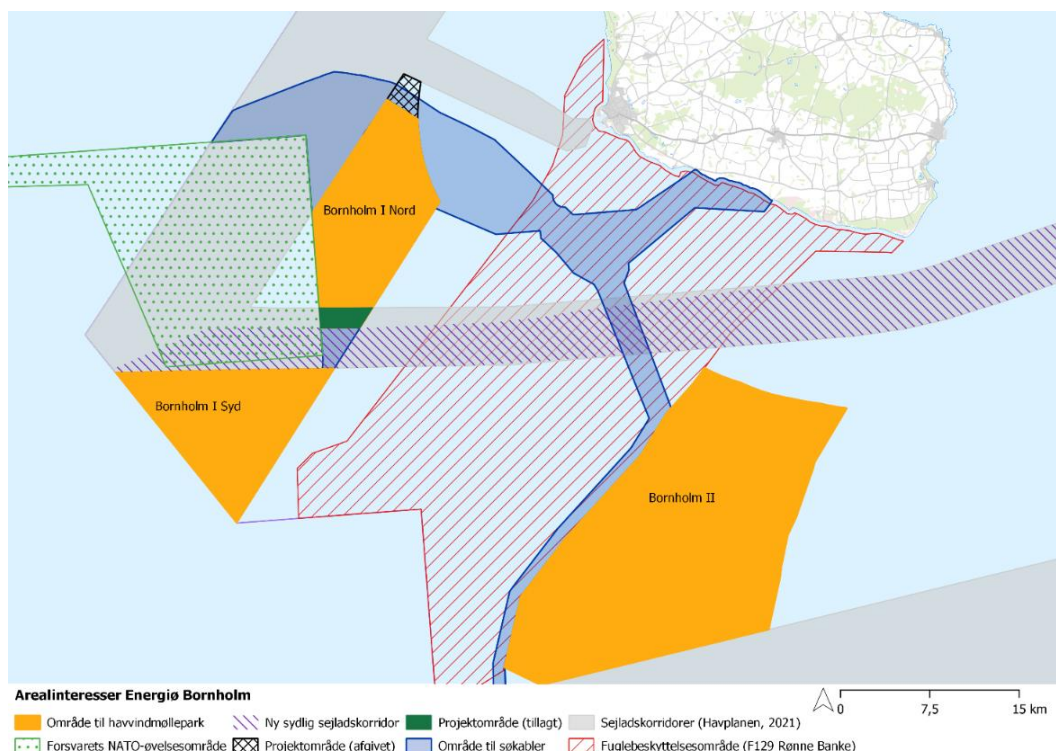
På trods af at Program Energiø Nordsøen har et langt større energiproduktionspotentiale end Program Energiø Bornholm, der som udgangspunkt ville kunne forsyne hele Danmark, er Program Energiø Nordsøen ikke et brugbart alternativ til Program Energiø Bornholm. Det skyldes, at Danmarks elsystemer er opdelt i to; vest for Storebælt (DK1) og øst for Storebælt (DK2). DK1 er tilkoblet det europæiske net og DK2 det skandinaviske net. Disse to elnet kan af historiske og tekniske årsager ikke kombineres, hvorfor el der produceres vest for Storebælt hovedsageligt kan benyttes vest for Storebælt og omvendt. For at kunne levere strøm til Sjælland vil det derfor være nødvendigt med havvindmølleparker placeret øst for Storebælt.

Andre områder, der i forbindelse med ovennævnte finscreeninger er blevet kortlagt som mulige områder til havvind, f.eks. Kriegers Flak, indgår i Regeringens⁵ strategi om mere havvind i Danmark. Områderne er derfor ikke mulige alternativer til Program Energiø Bornholm.

⁵ Socialdemokratiet

Tilpasning af området for Bornholm I og Bornholm II

Siden beslutningen om placeringen af Program Energiø Bornholm i 2020, har havplanen været sendt i høring (31. marts 2021). I dennes bekendtgørelse er det fastlagt, at såfremt et område til f.eks. udviklingszone til vedvarende energi og energiøer, tillige er udlagt som udviklingszone til et andet formål eller konkret projekt, kan arealanvendelsen efter samråd mellem relevante myndigheder aftales. Energistyrelsen har på den baggrund været i dialog med Søfartsstyrelsen, da der er overlap med en zone til sejladskorridor (Havplanen 2021). Desuden overlapper arealreservationen til Plan for Program Energiø Bornholm med to NATO-øvelsesområder, hvorfor der også har været dialog med Forsvaret (Figur 3-5). Energistyrelsen har på denne baggrund reduceret arealet for Bornholm I ift. finscreeningerne.



Figur 3-5 Arealinteresser på havet der har givet anledning til reduktion af området for Bornholm I og Bornholm II.

3.2.2 Fravalgte alternativer på land

I dette afsnit redegøres overordnet for begrundelsen for valg af områder på land til Energiø Bornholm. Desuden beskrives de fravalgte alternativer, der ikke er behandlet yderligere i miljøvurderingen.

Fravalg af områder til højspændingsanlæg ved Hove og Avedøre på Sjælland

I den tidlige fase af screeninger for det bedst egnede sted for tilslutning af Energiø Bornholm med et højspændingsanlæg til det danske 400 kV eltransmissionsnet på Sjælland blev der peget på tre mulige tilslutningspunkter ved hhv. Hove (Hovegårds højspændingsstation), Avedøre og Solhøj, se Figur 3-6. Under screeningsprocessen er tilslutningspunkter i hhv. Hove og Avedøre fravalgt, idet de på en række kriterier vurderes at være en samlet set dårligere løsning end en mulig tilslutning i krydspunktet af eksisterende luftledninger omkring Solhøj, syd for Hedehusene og Høje-Taastrup.



Figur 3-6 Skitseover mulige placeringer af et højspændingsanlæg og ilandføringer på Sjælland, hvoraf placeringer af anlæg ved Hove og Avedøre samt ilandføring ved Ishøj strand er fravalgt.

Den primære årsag til fravalg af tilslutning ved den eksisterende Hovegård station er, at de p.t. ubebyggede arealer i tilknytning til stationen i praksis vil være fuldt udbygget efter tilslutning af produktionen fra den planlagte Hesselø Havvindmøllepark. Den planlagte tilslutning af Hesselø Havvindmøllepark vil medføre en betydelig udbygning af den eksisterende station, så den kommer til at omfatte et areal på ca. 39 ha, der mod vest, nord og øst vil være tæt omkranset af beskyttet natur og fredningen af Værebros Ådal, mens den mod syd vil være så tæt på landsbyen, at en yderligere udbygning ikke er mulig. En mulig ny lokalitet inden for en maksimal afstand af 5 km fra Hove er også undersøgt, men fravalgt, da det vil kræve etablering af en ny 400 kV forbindelse fra det nye anlæg frem til station Hovegård. Desuden vil en placering af nettilslutningen ved Hovegård sandsynligvis også kræve etablering af en ny 400 kV forbindelse til Solhøj/Ishøj til forstærkning af el-infrastrukturen i distributionsnettet på Sjælland. En forstærkning af el-infrastrukturen vil betyde, at der skal opsættes nye luftledninger eller nedgraves yderligere jordkabler.

En tilslutning ved Avedøre har også været vurderet, men det tilgængelige areal vurderes størrelsesmæssigt at være utilstrækkeligt. Derudover vil en tilslutning i Avedøre kræve en såkaldt netforstærkning (nye 400 kV luftledninger eller jordkabler) mellem Avedøre og Ishøj, hvilket har været udslagsgivende for, at placeringen helt er fravalgt. Desuden vil omkostningerne til en sådan løsning også være væsentligt større end ved valg af nettilslutning ved Solhøj.

Den fremlagte placering af et højspændingsanlæg ved Solhøj er vurderet som det bedste egnede sted af de tre undersøgte alternativer, og alt i alt velegnet til etablering af et nyt anlæg for tilslutning af Energiø Bornholm. Overordnet er området ved Solhøj kendetegnet ved et meget lavt naturindhold, få eller ingen arealrestriktioner, og med beliggenheden tæt på Storkøbenhavn taget i betragtning vil færre ejendomme blive påvirket negativt af et anlæg. En placering af højspændingsanlægget ved Solhøj giver således den teknisk set bedste løsning med den største mulighed for senere tilpasninger, der kan bidrage til den overordnede forsyningssikkerhed i Storkøbenhavn mange år frem.

Fravalg af ilandføringer og områder til landkabler på Sjælland

Placering af planområdet til højspændingsanlæg på Sjælland er i høj grad styrende for placering af planområder til landkabler og ilandføringer. Valg af placering er ud over de geografiske bindinger for højspændingsanlægget desuden styret af arealinteresser på land og på havet.

I forbindelse med valg af det bedst egnede område til ilandføring af søkabler, har der indledningsvist været foretaget en screening af områder ved Avedøre, Ishøj Strand, Vallø Strand og Karlstrup Strand. I den forbindelse er ilandføringer ved Avedøre og Ishøj Strand fravalgt grundet arealinteresser og tilstedeværelse af infrastruktur. Valget af Solhøj som nettilslutningspunkt betyder, at de bedst egnede ilandføringer til søkabler fra Bornholm vurderes at være ved Vallø Strand og ved Karlstrup Strand.

Der er ikke foretaget fravalg af områder til landkabler, men den valgte placering mellem områder til ilandføring og til højspændingsanlæg er tilpasset ift. arealinteresser på land.

Fravalg af områder på nord, øst og vest Bornholm

I forbindelse med valg af det bedst egnede område til placering af et højspændingsanlæg på Bornholm til transformation og eksport af strøm fra Energiø Bornholms havvindmølleparker, er der indledningsvist foretaget en screening af hele øen. Under screeningsprocessen blev placeringer på øens nordlige, østlige, vestlige og centrale del fravalgt, idet de samlet set ift. en række kriterier vurderes at være en dårligere løsning end en placering på øens sydlige del, se Figur 3-7.



Figur 3-7 Skitse over mulige placeringer af højspændingsanlæg og ilandføringer på Bornholm, hvor placeringer på Bornholm nord, vest, øst og central er fravalgt.

Den nordlige del af Bornholm er fravalgt, da den vurderes at have den laveste egnethed primært pga. lang afstand til mølleområderne, vanskelige geologiske forhold (klipper) og høj naturværdi, der ønskes, friholdt for enhver påvirkning. Nye landkabler til den nordlige

del af Bornholm ville skulle etableres tværs over øen, da ilandføring ikke vurderes mulig på den nordlige kyst grundet klipper og mange sten på havbunden. En sådan løsning vil medføre store anlægsmæssige udfordringer, som samtidig vil forstyrre beboelse, beskyttet natur og fredninger i større grad.

De østlige og vestlige dele af Bornholm er ligeledes fravalgt, da de vurderes kun en anelse mere egnet end det nordlige område. Østbornholm har en lav egnethed, især pga. høj naturværdi og infrastruktur-mæssige forhold, der vanskeliggør kabellægningen. De relativt store afstande til områderne til havvindmølleparkerne er også en faktor der trækker i den forkerte retning i forhold til placering af et højspændingsanlæg i disse områder. Vest-Bornholm har en lav egnethed, bl.a. fordi undersøgte mulige områder arealmæssigt er for små, og yderligere arealinddragelse vil medføre en væsentlig påvirkning af den omkringliggende beboelse. Desuden er de undersøgte områder fravalgt grundet hensyn til Rønnes fortsatte udvikling, samt en række natur- og miljømæssige forhold, der taler imod placering af et højspændingsanlæg på den vestlige del af Bornholm.

Det centrale Bornholm er fravalgt primært pga. tilstedeværelsen af store sammenhængende skov- og naturområder omkring Almindingen, hvor placering af et højspændingsanlæg vil være svært gennemførlig. Længden på landkabler fra kysten til det centrale område gør også, at området scorer relativt lavt, men dog stadig højere end nord, øst og vest. Området har lav befolkningstæthed og begrænset infrastruktur, hvilket i denne sammenhæng er positivt, men der er ikke andre parametre, der taler for placering af et højspændingsanlæg midt på Bornholm.

Den sydlige del af Bornholm er vurderet som det bedst egnede område til placering af et højspændingsanlæg af de undersøgte alternativer, og alt i alt velegnet til etablering af et nyt anlæg til transformation og eksport af strøm fra Energiø Bornholm. Overordnet adskiller området sig markant fra resten af øen i forhold til egnethed til indpasning af et højspændingsanlæg. Området giver mulighed for de korteste landkabler grundet nærhed til de egnede ilandføringspunkter, og geologien er velegnet til nedgravning af kabler. Der er kun sparsomt med infrastruktur, og befolkningstætheden er lav sammenlignet med de øvrige områder. Naturværdierne er få og ikke koncentreret, hvilket gør det muligt at placere et højspændingsanlæg med god respekt afstand til eksisterende beboelse og infrastruktur. Det videre arbejde med planlægning på den angivne lokalitet på det sydlige Bornholm er således begrundet i ovenstående forhold og vurderes samlet set som den bedste løsning, når alle kendte forhold tages i betragtning, da de fysiske krav for ilandføring, kabel-lægning og placering af et højspændingsanlæg vurderes at kunne opfyldes med denne placering.

Fravalg af ilandføringer og områder til landkabler på Bornholm

Placering af planområdet til højspændingsanlæg på Bornholm er i høj grad styrende for placering af planområder til landkabler og ilandføringer. Valg af placering er ud over de geografiske bindinger for højspændingsanlægget desuden styret af arealinteresser på land og på havet. Bornholms sydkyst er vurderet som det bedst egnede sted til ilandføring af søkabler

Fravalget af Bornholm nord, øst og vest betyder, at en ilandføring af søkabler skal ske på Bornholms sydkyst. Forholdene på sydkysten er pga. de geologiske forhold med bl.a. høje kyststrækninger generelt vanskeligt tilgængelige for ilandføring af søkabler, dog er der lokaliseret et bredt ilandføringsområde mellem Arnager og Boderne som er vurderet egnet.

Der er ikke foretaget fravalg af områder til landkabler, men den valgte placering mellem områder til ilandføring og højspændingsanlæg er tilpasset ift. arealinteresser på land.

3.2.3 Alternativer, der indgår i miljøvurderingen

Miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm indeholder to alternativer for den samlede installerede vindkapacitet, nemlig:

- 3,2 GW havvind
- 3,8 GW havvind ved udnyttelse af mulighed for overplantning

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 elnettet, 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. PtX. PtX indgår dog ikke i Plan for Program Energiø Bornholm.

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

I miljøvurderingen er der for de enkelte miljøfaktorer beskrevet, hvis der er forskel på alternativernes potentielle miljøpåvirkning. I så fald redegøres der for virkningerne for de enkelte alternativer.

4 PROCES FOR ENERGIØ BORNHOLM

4.1 Overordnet tidsplan

Processen for Energiø Bornholm, fra politisk beslutning til etablering, omfatter planlægningen af rammer for de fremtidige projekter på land og på havet, vedtagelsen af plangrundlag på land, udstedelsen af etableringstilladelser for de enkelte projekter, udbud og tildeling af kontrakt for anlægsarbejder samt udførelsen af anlægsarbejder. Alle planer og projekter i processen er underlagt krav om miljøvurdering med offentlige høringer, jf. miljøvurderingsloven, og der skal derfor gennemføres miljøvurdering af planerne og miljøkonsekvensvurdering af de enkelte konkrete projekter.

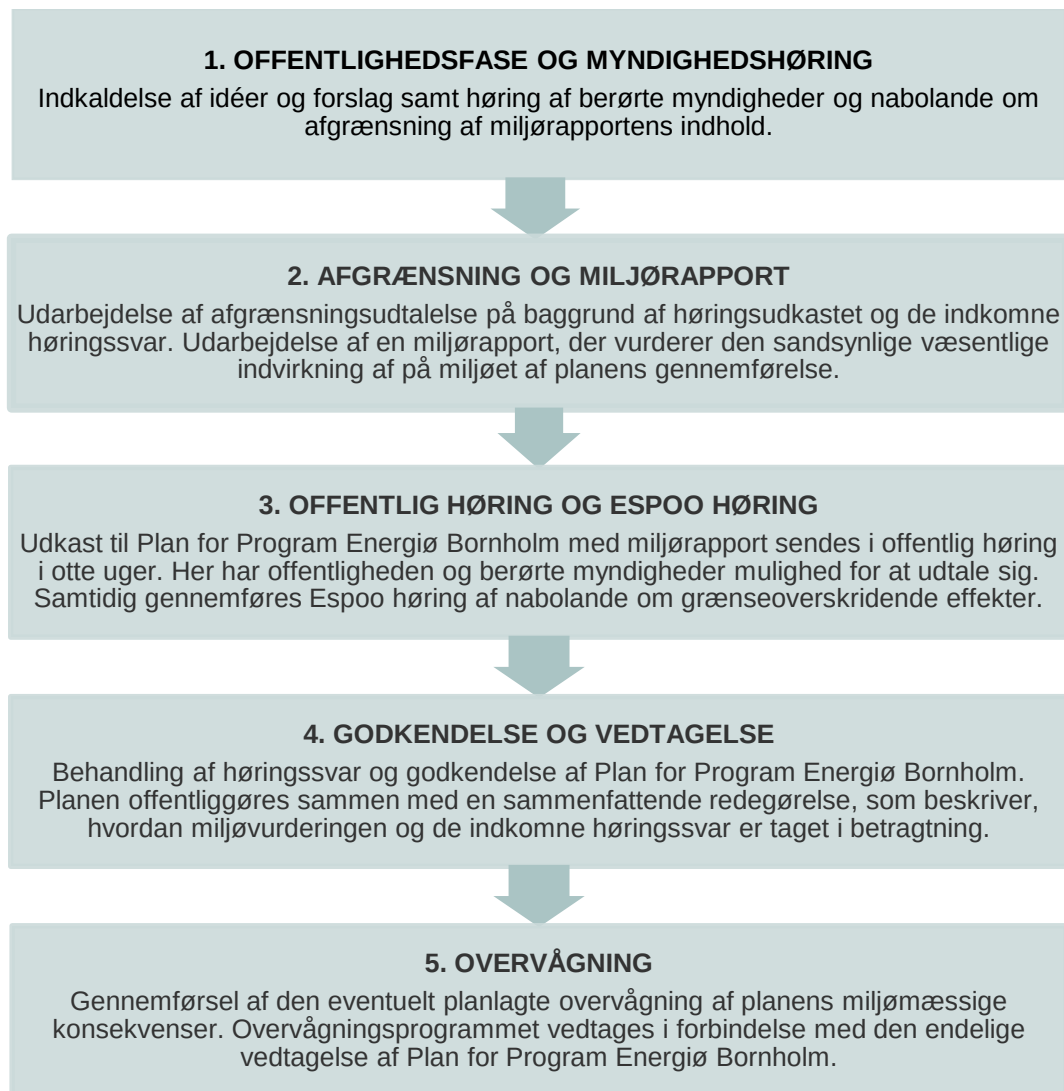
Arbejdet med realisering og projekteringen af energiøerne er placeret hos Energistyrelsen. For så vidt angår Program Energiø Bornholm omfatter Energistyrelsens arbejde hovedsageligt tilrettelæggelse af et statsligt udbud af den kommende tilkoblede havvind. Samtidig planlægger Energinet placeringen og udbuddet af udbygningen af det nødvendige eltransmissionsnet. Energistyrelsen har udarbejdet Plan for Program Energiø Bornholm, og Klima-, Energi- og Forsyningsministeren har derfor pålagt Energinet at igangsætte udarbejdelsen af en miljøvurdering af planen (nærværende miljørapport). Samtidig er Energinet pålagt at gennemføre forundersøgelser på havet til brug for det kommende statslige udbud af havvindmølleparkerne. Endelig er Energinet pålagt at undersøge mulige tilslutningspunkter for Energiø Bornholm til elnettet og at udarbejde en miljøkonsekvensvurdering for anlæggene på land og transmissionsnettet på havet. Miljøkonsekvensvurderingen af havvindmølleparkerne gennemføres til sidst, når der er udpeget en koncessionsvinder af udbuddet for havvindmølleparkerne.

Energistyrelsen har ansvaret for udarbejdelsen af Plan for Program Energiø Bornholm, miljøvurderingen af denne samt myndighedskompetencen for det kommende etableringsprojekt for havvindmølleparkerne. Plan- og landdistriktsstyrelsen har myndighedskompetencen for miljøvurderingen af landsplandirektiv for landanlæg på Sjælland, mens de enkelte berørte kommuner har myndighedskompetencen for miljøvurdering af kommuneplantillæg og lokalplaner. Endeligt har Miljøstyrelsen myndighedskompetencen for miljøvurdering af de kommende etableringsprojekter for landanlæg og transmissionsnet på havet.

4.2 Miljøvurdering af 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), som beskrevet i afsnit 2.2.

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



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

I det følgende gennemgås en række af de elementer, der indgår i miljøvurderingsprocessen for planen.

4.2.1 Høringer af Plan for Program Energiø Bornholm

I dette afsnit vil høringerne, som Energistyrelsen har gennemført blive gennemgået. Dette omhandler første offentlighedsfase, ESPOO-høring, samt en supplerende høring. Processen for de forskellige høringer vil først gennemgås, og slutteligt vil alle høringssvarenes betydning opsummeres.

Første offentlighedsfase – idehøring

Energistyrelsen har i perioden fra den 8. november 2021 til den 13. december 2021 foretaget en idéhøring for miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm som første trin i miljøvurderingsprocessen (Energistyrelsen, 2021). Plan for Program Energiø Bornholm omfatter både anlæg på land og på havet. Borgere, berørte myndigheder og øvrige interessenter blev her, i henhold til miljøvurderingslovens § 32, stk. 1, informeret om miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm og havde mulighed for at indsende idéer og forslag til afgrænsningen af miljørapporten.

De berørte danske myndigheder for miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm er Bornholms Regionskommune, Ishøj Kommune, Stevns Kommune, Greve Kommune,

Køge Kommune, Solrød Strand Kommune, Hvidovre Kommune, Høje Taastrup Kommune, Egedal Kommune, Roskilde Kommune, Søfartsstyrelsen, Miljøministeriet, Fiskeristyrelsen, Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen, Transportministeriet, Forsvarsministeriet, Kystdirektoratet, Beredskabsstyrelsen, Energinet, Erhvervsstyrelsen, Sikkerhedsstyrelsen, Slots- og Kulturstyrelsen, Ligestillings- og Kirkeministeriet, Kulturministeriet, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Geodatastyrelsen, Trafikstyrelsen, Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, Energistyrelsens center for vedvarende energi, Energistyrelsens center for undergrund og beredskab, Transport- og Bygningsministeriet, Naturstyrelsen og Erhvervsstyrelsen.

Materialet blev herudover sendt ud til en række interessenter (Energistyrelsen, 2021)

Derudover blev høringsmaterialet offentliggjort på Energistyrelsens hjemmeside⁶, og den 25. november 2020, blev der afholdt et online informationsmøde. Her blev der givet information om den planlagte miljøvurdering af Plan for Program Energiø Bornholm, og deltagere havde mulighed for at stille spørgsmål og kommentarer.

Energistyrelsen modtog i alt 53 hørings svar, hvoraf 9 hørings svar var fremsendt af berørte myndigheder, 12 hørings svar var fremsendt af interessenter og de resterende 32 var fremsendt af privatpersoner.

Resultatet af høringen fremgår af "Høringsnotatet 1. offentlighedsfase Energiø Bornholm" fra 24. februar 2022, der er tilgængelig på Energistyrelsens hjemmeside (Energistyrelsen, 2021). Enkelte hørings svar har medført præcisering af planområder og af indholdet i planen. Der er tilføjet et afsnit om vurdering af rekreativ anvendelse af kystvande, tilføjet en præcisering af eksempelvisualisering fra væsentlige udsigtspunkter og om natten, samt sproglige og forståelsesmæssige rettelser i afgrænsningsudtalelsen. Desuden var flere af de indkomne hørings svar ikke direkte rettet mod afgrænsningen af miljørapporten, men var udtryk for holdninger til projektet. Flere af sådanne hørings svar omhandlede placeringen af anlæggene på land og vand samt etablering af havvind ved Bornholm generelt. Disse bemærkninger er ikke behandlet yderligere i afgrænsningsudtalelsen.

ESPOO-høring parallelt med første offentlighedsfase

Danmark er omfattet af den såkaldte ESPOO-konvention (BKI nr. 71 af 04/11/1999) (Regeringen, 1991), hvilket er en FN-konvention, som Danmark sammen med en lang række andre lande har tiltrådt. ESPOO-konventionen er implementeret i miljøvurderingslovens kapitel 15 (LBK nr. 4 af 03/01/2023) (Regeringen, 2023). Konventionen og protokollen forpligter parterne til at gennemføre miljøvurderinger på tværs af landegrænser samt at underrette og høre berørte lande.

De projekter, som Plan for Program Energiø Bornholm giver mulighed for at realisere, kan potentielt medføre grænseoverskridende miljøpåvirkninger. Ifølge ESPOO-konventionen skal de lande, som vurderes at blive berørt af den påtænkte aktivitet, senest notificeres når offentligheden informeres. Derfor blev Plan for Program Energiø Bornholm sendt i ESPOO-høring i Sverige, Polen og Tyskland parallelt med den offentlige høring.

I alt modtog Energistyrelsen 28 hørings svar fra berørte myndigheder og interessenter fra Sverige, Tyskland og Polen. Heraf var 14 hørings svar fremsendt af Sverige, 12 var fremsendt af Tyskland og 2 var fremsendt af Polen.

Efter høringen fik alle tre lande tilsendt et individuelt ESPOO-landebrev, hvori de enkelte landes bekymringer og bemærkninger blev besvaret.

⁶ <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havvindmoelleomraadet/danmarks-energieer-1>

Bekymringer eller bemærkninger fra ESPOO-høringen vedrørte primært påvirkningen af Natura 2000-områder, sejladsikkerhed, fiskeri, grænseoverskridende påvirkninger, kumulative forhold, afværgeforanstaltninger, samt emner relateret til miljøkonsekvensvurderingen af de efterfølgende konkrete projekter.

Supplerende høring for afgrænsning af miljøvurderingen af Planen for Program⁷ Energiø Bornholm – overplanting

Efter høringen i den første offentlighedsfase, blev det besluttet at holde en dør åben for, at der på et senere tidspunkt kan træffes beslutning om eventuel "overplanting" for havvind. Overplanting vurderes at være en ændring af de oprindelige rammer, hvorfor det blev vurderet, at der var behov for en supplerende høring. Denne høring blev afholdt i perioden fra den 11. april til den 9. maj 2022, hvor relevante myndigheder, borgere og interessenter blev informeret og havde mulighed for at indsende ideer og forslag til afgrænsningen af miljørapporten.

Høringsmaterialet er blevet sendt ud til de samme myndigheder og interessenter, som blev hørt i den første offentlighedsfase.

Energistyrelsen modtog i alt 22 høringssvar, hvoraf 7 høringssvar var fremsendt af berørte myndigheder, 7 høringssvar var fremsendt af interessenter, og de resterende 8 var fremsendt af privatpersoner.

Resultatet af høringen fremgår af "Høringsnotatet supplerende høring - overplanting Energiø Bornholm" fra 14. juni 2022, der er tilgængelig på Energistyrelsens hjemmeside (Energistyrelsen, 2022c).

Det blev valgt at inkludere høringssvar bredt, selvom høringen principielt alene vedrørte overplanting. Enkelte høringssvar adresserer emnet overplanting, hvor de primære bekymringer vedrører påvirkning/konsekvenserne for dyreliv (fortrængning af fugle), planteliv og mennesker. Herudover blev der ydret bekymring ift. andre emner, såsom den visuelle påvirkning, specielt ift. lysafmærkning, og de kumulative virkninger af den samlede effekt med andre landes opsætning af havvindmøller i Østersøen. Derudover var der en del høringssvar, hvori holdninger til projektet blev udtrykt. Sådanne høringssvar omhandlede bl.a. størrelsen af landanlægget, placering af havvindmøllerne indtil 15 km fra kysten og PtX. Disse bemærkninger er ikke behandlet yderligere i afgrænsningsudtalelsen.

ESPOO-høring parallelt med den supplerende høring

Parallelt med den supplerende høring af afgrænsningen af miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm – overplanting, blev denne ligeledes sendt i høring iht. ESPOO-konventionen i Tyskland, Sverige og Polen. Høringen fandt sted i perioden fra den 11. april til og med den 16. maj 2022.

I alt modtog Energistyrelsen 5 høringssvar fra berørte myndigheder og interessenter i Sverige. Energistyrelsen modtog ingen høringssvar fra Tyskland eller Polen (Energistyrelsen, 2021).

Bekymringer eller bemærkninger fra landene der blev hørt vedrørte primært de kumulative forhold, vandkvaliteten og påvirkningen af fugle (trækkende og rastende). Disse er blevet adresseret i individuelle svarbreve til landene efter høringens afslutning.

4.2.2 Afgrænsning og miljørapport

Efter første offentlighedsfase har Energistyrelsen udarbejdet en opdateret afgrænsningsudtalelse, som fastlægger miljøvurderingens omfang, jf. miljøvurderingslovens § 11

(Energistyrelsen, 2022a). Afgrænsningen har til formål at fastlægge miljørapportens indhold og detaljeringsgrad. Denne afgrænsning er foretaget på baggrund af Energistyrelsens udkast til afgrænsningsudtalelse, indkaldelse til ideer og forslag hos berørte borgere og andre interessenter samt høring af berørte myndigheder.

De emner, som er vurderet at skulle indgå i miljørapporten, er beskrevet og vurderet i delrapport 2 og 3 og opsummeret i kapitel 7 i nærværende delrapport 1.

Miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm er udarbejdet på baggrund af Energistyrelsens afgrænsningsudtalelse, og således at den opfylder de lovkrav, der gøres gældende ifølge dansk lovgivning og herunder den gældende miljøvurderingslov (LBK nr. 4 af 03/01/2023). Miljørapporten er udarbejdet således, at den opfylder kravene i § 12 og bilag 4 i miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 27/10/2021).

4.2.3 Anden offentlige høring og ESPOO-høring

Plan for Program Energiø Bornholm og den tilhørende miljørapport vil blive fremlagt i offentlig høring i otte uger. Der vil samtidig blive afholdt en høring iht. ESPOO-konventionen af lande, hvor der kan være væsentlige grænseoverskridende miljøpåvirkninger. Herefter vil Energistyrelsen behandle de indkomne høringssvar og offentliggøre dem i et høringsnotat sammen med Energistyrelsens bemærkninger. Høringsnotatet vil indgå som baggrund i Energistyrelsens afgørelse om vedtagelse af den endelige Plan for Program Energiø Bornholm efter miljøvurderingslovens § 25.

4.2.4 Godkendelse og vedtagelse

Efter anden offentlighedsfase behandler Energistyrelsen alle de indkomne høringssvar og miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm godkendes. Plan for Program Energiø Bornholm offentliggøres sammen med en sammenfattende redegørelse, som beskriver, hvordan miljøvurderingen og de indkomne høringssvar er taget i betragtning.

4.2.5 Overvågning

Når planen er godkendt, gennemføres eventuelt planlagte overvågninger af planens miljømæssige konsekvenser. Overvågningsprogrammet vedtages i forbindelse med den endelige vedtagelse af Plan for Program Energiø Bornholm.

5 MILJØVURDERINGENS INDHOLD OG METODE

I det følgende beskrives miljørapportens indhold samt den metode, der er anvendt til miljøvurdering af planens potentielle virkninger på havet og på land. Desuden indgår dels en beskrivelse af 0-alternativet, som planens virkninger sammenlignes med samt en beskrivelse af kumulative påvirkninger.

5.1 Miljørapportens indhold

Miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm er, som angivet i afsnit 2.3, opdelt i tre delrapporter, nemlig Delrapport 1: Ikke-teknisk resume og samlet miljøvurdering, Delrapport 2: Planens mulige virkninger på havet og Delrapport 3: Planens mulige virkninger på land.

Energistyrelsen har forud for miljøvurderingen udarbejdet en afgrænsningsudtalelse (Energistyrelsen, 2022a), som har været i høring hos berørte myndigheder, offentligheden og berørte nabolande iht. ESPOO-konventionen, og som afgrænser de væsentligste faktorer i miljørapporten til følgende:

Påvirkninger fra anlæg på land

- Landskab og visuelle forhold
- Kulturarv og arkæologi
- Rekreative interesser
- Materielle goder: Jordbund, bygninger, infrastruktur og råstofinteresser
- Befolkningen og menneskers sundhed: Støj, luft og klima
- Biologisk mangfoldighed: Natura 2000, bilag IV-arter, flora og fauna
- Vand: grundvand, overfladevand

Påvirkninger fra anlæg på havet

- Landskab og visuelle forhold
- Marin arkæologi
- Materielle goder: Radiokæder og radarsystemer, råstofinteresser, fiskeriinteresser, konventionel og kemisk ammunition
- Befolkningen og menneskers sundhed: Støj, sejladsforhold og sejladsikkerhed, rekreativ anvendelse af kystvande, flysikkerhed, klima, regionale og lokale vejrforhold
- Biologisk mangfoldighed: Natura 2000, sæler, fugle, øvrig marin flora og fauna,
- Havbund og topografi
- Hydrografi og kystmorfologi
- Vandkvalitet

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 nationale og internationale interesser er tilgodeset i den efterfølgende proces for Program Energiø Bornholm.

Desuden vurderes det, hvorvidt planen stemmer overens med de natur- og miljømålsætninger, som er fastlagt i forskellige handlingsplaner og strategier på nationalt niveau.

Miljøvurderingen inkluderer også eventuelle grænseoverskridende miljøpåvirkninger, og herunder også de kumulative virkninger i forhold til andre planlagte og eksisterende planer og projekter.

5.2 Vurderingsmetode

I det følgende beskrives den vurderingsmetode, der anvendes til at vurdere indvirkning på miljøet. Den anvendte metode anvendes til at vurdere, i hvilken grad realiseringen af planen forventes at påvirke de enkelte miljøfaktorer, og om realiseringen af planen forventes at kunne medføre sandsynlige væsentlige indvirkninger på miljøet.

Miljøvurderingen tager afsæt i afgrænsningsudtalelsen for miljørapporten som definerer hvilke miljøfaktorer der skal behandles i miljørapporten.

Ifølge miljøvurderingsloven skal miljørapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges under hensyn til den aktuelle viden og 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.

Dermed vil miljøvurderingen af planen være afgrænset til vurderinger på et overordnet niveau. Konkrete og mere detaljerede miljøvurderinger vil blive nærmere beskrevet og vurderet i efterfølgende miljøkonsekvensvurdering af de konkrete projekter som Plan for Program Energiø Bornholm giver mulighed for at realisere.

For de miljøfaktorer, der er omfattet af miljøvurderingen, er den eksisterende viden om den aktuelle miljøstatus beskrevet inden for et område, som potentielt vil kunne påvirkes af planens gennemførelse. Hvor det er relevant, er inddraget gældende nationale planer og programmer, som fastsætter de fremtidige rammer. Anvendt datagrundlag fremgår af miljøvurderingen af de enkelte miljøfaktorer.

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 miljøfaktor 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 miljøfaktorer. 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 indvirkningen normalt blive vurderet som ikke væsentlig. Der vil dog i hvert enkelt tilfælde tages stilling til den konkrete situation i forbindelse med vurderingen.

For andre miljøfaktorer er der ingen grænseværdier eller standarder at pejle efter, når miljøvurderingerne skal gennemføres. Det kan for eksempel være påvirkninger af bundfloraen eller rekreative forhold. For disse emner (langt de fleste) foretages en kvalitativ vurdering, som ser på emnets sårbarhed og påvirkningens art, udbredelse, varighed og intensitet (påvirkningsgrad).

En kombination af ovenstående parametre danner grundlag for en vurdering af, om påvirkningsgraden resulterer i/giver anledning til væsentlige indvirkninger på miljøet. (som vist i Tabel 5-1). De nævnte parametre indgår i vurderingerne i det omfang, at det er relevant i forhold til det enkelte emne.

Det er en forudsætning i miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm, at kabler på land anlægges i henhold til Energinets standardmetoder. Herunder indgår, at Energinet som standard benytter styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af blandt andet kysten, områder med blød bund, vanddækkede arealer, mindre skove og værdifulde læhegn, befærdede veje og anden kritisk infrastruktur mv. Styret underboring anvendes også, hvor metoden er mere fordelagtig end en åben kabelgrav. Der pågår løbende en udvikling og evaluering af metoder til krydsninger, herunder udvikling af nye metoder. Metoder der er mere fordelagtige kan således bringes i anvendelse ved fremføring af kabelanlæg i forbindelse med de konkrete projekter, der er omfattet af Plan for

Program Energiø Bornholm. De konkrete metoder til fremføring af kabelanlæg vil blive vurderet i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt (Energinet, 2023).

Miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm indeholder i det omfang, det er relevant og muligt, afværgeforanstaltninger i forhold til at minimere væsentlige miljøpåvirkninger f.eks. ved placering, udformning af anlæggene eller valg af anlægsmetoder og -tidspunkter. Det fremgår klart af miljørapporten, hvis sådanne afværgeforanstaltninger vurderes som forudsætninger for at kunne gennemføre et senere konkret projekt ift. at mindske en miljøpåvirkning til et acceptabelt niveau.

Til vurdering af om der er risiko for væsentlig indvirkning anvendes kategoriseringen i Tabel 5-1.

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

Indvirkning på miljøfaktor	Påvirkningsgrad	Definition på væsentlighed	Eksempler på påvirkningernes omfang
Væsentlig	Høj	Indvirkningen anses for så alvorlig, at man må ændre planen, eller så vidt muligt gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske påvirkningerne	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	Indvirkningen på miljøfaktoren 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	Indvirkningen vil kunne erkendes som ubetydelig eller der forventes ikke at være nogen virkning på miljøet. Indvirkningen 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 positiv indvirkning på den pågældende miljøfaktor,	Der forekommer positive påvirkninger, som både kan være kortvarige eller af langvarig karakter, og som kan være af mindre omfang eller være mere omfattende.

Det skal bemærkes, at ovenstående kategorisering 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 til at beskrive, om Plan for Program Energiø Bornholm eksempelvis kan skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder, være til hinder for opfyldelse af målsætningerne i vandområdeplanerne eller

være i modstrid med havplanen. Den metodik, der ligger til grund for vurderinger af Natura 2000-områder/bilag IV-arter og vandområdeplaner/havstrategidirektivet, er beskrevet i de relevante kapitler i miljørapporten.

5.2.1 0-alternativet

0-alternativet er en betegnelse for den sandsynlige udvikling af de eksisterende forhold, hvis planen ikke realiseres. Dvs. hvor den nuværende arealanvendelse og planlægning i de områder, planen berører, fortsættes. Uden realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil planområderne således ikke blive anvendt til etablering af havvindmølleparke og søkabler på havet eller højspændingsanlæg og landkabler på Bornholm og Sjælland.

0-alternativet udgør sammenligningsgrundlaget for miljøvurderingen. De planlagte ændringer holdes således op mod den nuværende miljøtilstand i beskrivelsen af de forventede indvirkninger på miljøet. 0-alternativet er derfor beskrevet for hvert af de aktuelle miljøfaktorer, som en beskrivelse af status eller den basistilstand, der gælder for den pågældende miljøfaktor i dag.

Derudover indgår der i det følgende en kortfattet beskrivelse af den sandsynlige udvikling i planområdet, hvis planen ikke realiseres. Beskrivelsen omfatter en situation i 2030, hvor Energiø Bornholm ikke er etableret og idriftsat.

5.2.2 Kumulative påvirkninger

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

Kumulative påvirkninger er resultatet af trinvis og/eller kombinerede virkninger 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 miljøpåvirkning, så den samlede påvirkning forstærkes
- Flere enkeltprojekter modvirker hinandens miljøpåvirkninger, så den samlede påvirkning mindskes
- Flere enkeltprojekter medfører tilsammen mere komplekse miljøpåvirkninger end enkeltprojekterne hver for sig

I miljøvurderingen foretages en vurdering af kumulative påvirkninger - herunder om påvirkningen kan forventes at være væsentlig - hvis der er sammenfald mellem påvirkninger fra projekter omfattet af planen, eller mellem planen og øvrige relevante planer og projekter.

Der anvendes tre parametre til at vurdere, om realisering af planen potentielt kan medføre kumulative påvirkninger:

- Miljøpåvirkning: Det vurderes indledningsvist, om forudsætningen for en kumulativ påvirkning er til stede for hver enkelt miljøfaktor
- Geografi: Det vurderes for de udvalgte miljøfaktorer, om den potentielle påvirknings geografiske udbredelse kan have betydning for, om miljøpåvirkningerne kan virke kumulativt

- Tid: Det vurderes for de udvalgte miljøfaktorer, om den potentielle påvirknings tids-mæssige udbredelse kan have betydning for, om miljøpåvirkningerne kan virke kumulativt

De miljøfaktorer og miljøpåvirkninger, som er fundet relevante at vurdere ift. kumulative påvirkninger fremgår af Tabel 5-2 nedenfor.

Tabel 5-2 Oversigt over de miljøfaktorer som indgår i miljøvurderingen af kumulative påvirkninger.

Delrapport	Miljøfaktor	Sandsynlig miljø-påvirkning	Geografisk ud-bredelse	Kumulative påvirk-ninger vurderes
Havet	Landskab	Visuelle forhold	Regional	Ja
	Kulturarv: Marin arkæologi	Skade ved anlæg	Lokal	Nej
	Materielle goder: Radiokæder	Blokering af signal	Lokal	Nej
	Materielle goder: Råstoffer	Arealbeslag	Lokal	Nej
	Fiskeri	Fortrængning	Lokal	Ja
	Konventionel ammunition og kemiske våben			
	Befolkning og sundhed (støj)	Luftbåren støj	Lokal	Nej
	Sejladssikkerhed	Fortrængning	Lokal	Ja
	Rekreativ anvendelse	Tab af områder	Lokal	Nej
	Befolkning og sundhed (flysikkerhed)	Kollision	Lokal	Nej
	Klima	Emission af drivhusgas	Global ift. miljømål	Ja
	Klima	Ændrede vejrforhold	Lokal	Ja
	Natura 2000	Forstyrrelser/skade af arter, ændring af naturtyper	Regional	Nej
	Bilag IV-arter	Forstyrrelse, beskadigelse af yngle- og rasteområder	Regional	Ja
	Sæler	Forstyrrelser	Regional	Nej
	Fugle	Fortrængning/kollisioner	Regional	Ja
	Øvrig marin flora og fauna	Reduceret forstyrrelse af havbund fra bundtrawl	Lokal	Nej
	Havbund og topografi	Arealbeslag	Lokal	Nej
	Hydrografi og kystmorfologi	Arealbeslag	Lokal	Nej
	Vand	Tilførsel af miljøfremmede stoffer	Regional (vandområder)	Nej
På land	Landskab	Visuelle forhold	Lokal	Ja
	Kulturarv	Arealbeslag	Lokal	Nej
	Rekreative interesser	Tab af område	Lokal	Ja

Delrapport	Miljøfaktor	Sandsynlig miljøpåvirkning	Geografisk udbredelse	Kumulative påvirkninger vurderes
	Jordbund	Arealinddragelse	Lokal	Nej
	Materielle goder (bygninger, infrastruktur og råstofinteresser)	Arealbeslag	Lokal	Nej
	Befolkning og mennesker sundhed (støj)	Luftbåren støj fra stationsanlæg	Lokal	Nej
	Luft og klima	Emissioner fra maskiner	Lokal	Nej
	Natura 2000	Fortrængning, skade	Lokal	Nej
	Bilag IV-arter	Fortrængning, skade	Lokal	Nej
	Øvrig flora og fauna	Påvirkninger i anlægsfase	Lokal	Nej
	Grundvand	Tilførsel miljøfremmede stoffer	Lokal	Nej
	Overfladevand	Tilførsel miljøfremmede stoffer	Lokal	Nej

De planer, programmer og konkrete projekter, som er fundet relevante at vurdere ift. kumulativ virkning med planen fremgår af miljøvurderingen af de enkelte miljøfaktorer i delrapport 2 og 3, hvor aktiviteternes anlægs- og driftsperioder også fremgår i det omfang, oplysningerne har været tilgængelige.

I forhold til vurdering af påvirkninger fra udvikling af havvind er der i miljøvurderingen valgt den tilgang, at projekter inkluderes i miljøvurderingen i det omfang, at der er indsendt ansøgning om etableringstilladelse til myndighederne i det pågældende land. Projekter i idefasen eller hvor der alene er indsendt ansøgning om forundersøgelsestilladelse inkluderes ikke, herunder projekter under Energistyrelsens åben dør ansøgningsordning samt tilsvarende projekter i udlandet. Denne afgrænsning er valgt for at muliggøre en systematisk tilgang til miljøvurderingen, fordi der her generelt er stor usikkerhed omkring tidsplaner, projektdesign og tilladelsesprocesser. De kumulative virkninger fra de enkelte projekter vil i stedet blive vurderet i forbindelse med realisering, hvor der er krav om miljøkonsekvensvurdering.

Miljøpåvirkninger kan være globale, regionale eller lokale. Miljøvurderingen tager derfor udgangspunkt i den enkelte miljøfaktor for at vurdere, om påvirkningens geografiske udbredelse kan medføre en kumulativ påvirkning.

Miljøpåvirkninger kan virke kumulativt, hvis de overlapper tidsmæssigt. Levetiden for en havvindmøllepark med tilhørende anlæg, som Plan for Program Energiø Bornholm danner grundlag for, forventes at være op til 35 år. Miljøvurderingen fokuserer på virkninger på det tidspunkt, hvor planen er fuldt realiseret. Til identifikation af relevante tidsmæssige sammenhænge, der kan medføre en kumulativ påvirkning, er der lavet en oversigt over øvrige identificerede relevante planer og konkrete projekter. De planer og projekter, der indgår i vurdering af kumulative virkninger, fremgår af miljøvurderingen af de enkelte miljøfaktorer i delrapport 2 og 3.

6 ANDRE PLANER OG PROGRAMMER

I dette kapitel redegøres for de andre planer og programmer, der er relevante i forhold til miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm. Desuden vurderes det om og i hvor høj grad realisering af Plan for Program Energiø Bornholm bidrager til opfyldelse af nationale og internationale miljømålsætninger. Vurderingerne er baseret på konklusionerne fra delrapport 2 og 3.

6.1 FN's verdensmål

FN's 17 Verdensmål for bæredygtig udvikling - også kendte som Sustainable Development Goals (SDGs) - blev vedtaget i 2015, og har frem mod 2030 til mål at sætte kurs mod en mere bæredygtig udvikling for både industri, mennesker og natur gældende for alle medlemslande (FN, 2016). Særlige relevant i forbindelse med miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm er:

- Mål 7: Bæredygtig energi og herunder delmål 7.2: Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage positivt til mål 7.2, da produktionen af vindmøllestrøm antages at erstatte strøm produceret ved forbrug af fossile brændsler. Ligeledes forventes det, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage til et yderligere fald af den gennemsnitlige CO₂ emission forbundet med el-forbrug, da fossile energikilder til el-produktion forventes at blive fortrængt

6.2 FN's klimamål

FN's klimakonvention (UNFCCC) dækker to aftaler, der tilsammen udgør FN's klimamål. Den ene er de globale og juridisk bindende mål under Parisaftalen (FN, 2015), hvor målsætningen er at holde den globale temperaturstigning under to grader i forhold til det før-industrielle niveau gennem reduktion af den samlede udledning af drivhusgasser). Den anden aftale udgøres af Verdensmål for Bæredygtig Udvikling, hvoraf flere af de såkaldte FN's 17 verdensmål har fokus på klima og miljø.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og dermed bidrage til at fortrænge fossile energikilder og på den måde bidrage til at reducere udledninger af drivhusgasser til atmosfæren.

6.3 Klimaloven 2020

Klimaloven 2020 indeholder målsætninger om, at Danmark som helhed skal reducere udledninger af drivhusgas med 70% i 2030 i forhold til 1990, samt at Danmark senest i 2050 skal være klimaneutralt (Klimaloven, 2020)

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og dermed bidrage til at fortrænge fossile energikilder og på den måde bidrage til at reducere udledninger af drivhusgasser til atmosfæren.

6.4 Klimaaftale for energi og industri

I 2020 er der indgået en klimaaftale med henblik på at udvikle, udbygge og integrere grønne teknologier i energisektoren og industrien, der sikrer en drivhusgasreduktion på 3,4 mio. ton CO₂e i 2030 inklusiv reduktionsbidraget fra Aftale om en klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi af 16. juni 2020.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og dermed bidrage til at fortrænge fossile energikilder og på den måde bidrage til at reducere udledninger af drivhusgasser til atmosfæren.

6.5 Danmarks Nationale Energi- og Klimaplan

EU's forordning om et forvaltningssystem for Energiunionen, den såkaldte Governance-forordning (*EU's Forordning Om Forvaltning Af Energiunionen*, 2016) trådte i kraft i december 2018. Et af de centrale elementer i forvaltningssystemet er, at medlemsstaterne skal udarbejde nationale energi- og klimaplaner for perioden 2021-2030. I planerne skal EU's medlemsstater redegøre for den nuværende og fremtidige udvikling inden for Energiunionens 5 dimensioner:

- Reduktion af drivhusgasudledninger og udbredelse af vedvarende energi
- Energieffektivitet
- Forsyningssikkerhed
- Det indre energimarked
- Forskning, udvikling og konkurrenceevne

Danmark afleverede sin endelige plan til EU Kommissionen d. 20. december 2019 (Klima- energi- og forsyningsministeriet, 2019). I planen beskrives det, at andelen af energi fra havvindmøller forventes at stige i de kommende år, med forventningen om at de planlagte projekter (Kriegers Flak, Vesterhav Nord og Syd) realiseres inden 2025.

Plan for Program Energiø Bornholm vurderes at være i overensstemmelse med den overordnede målsætning om yderligere at øge andelen af vindenergi på havet.

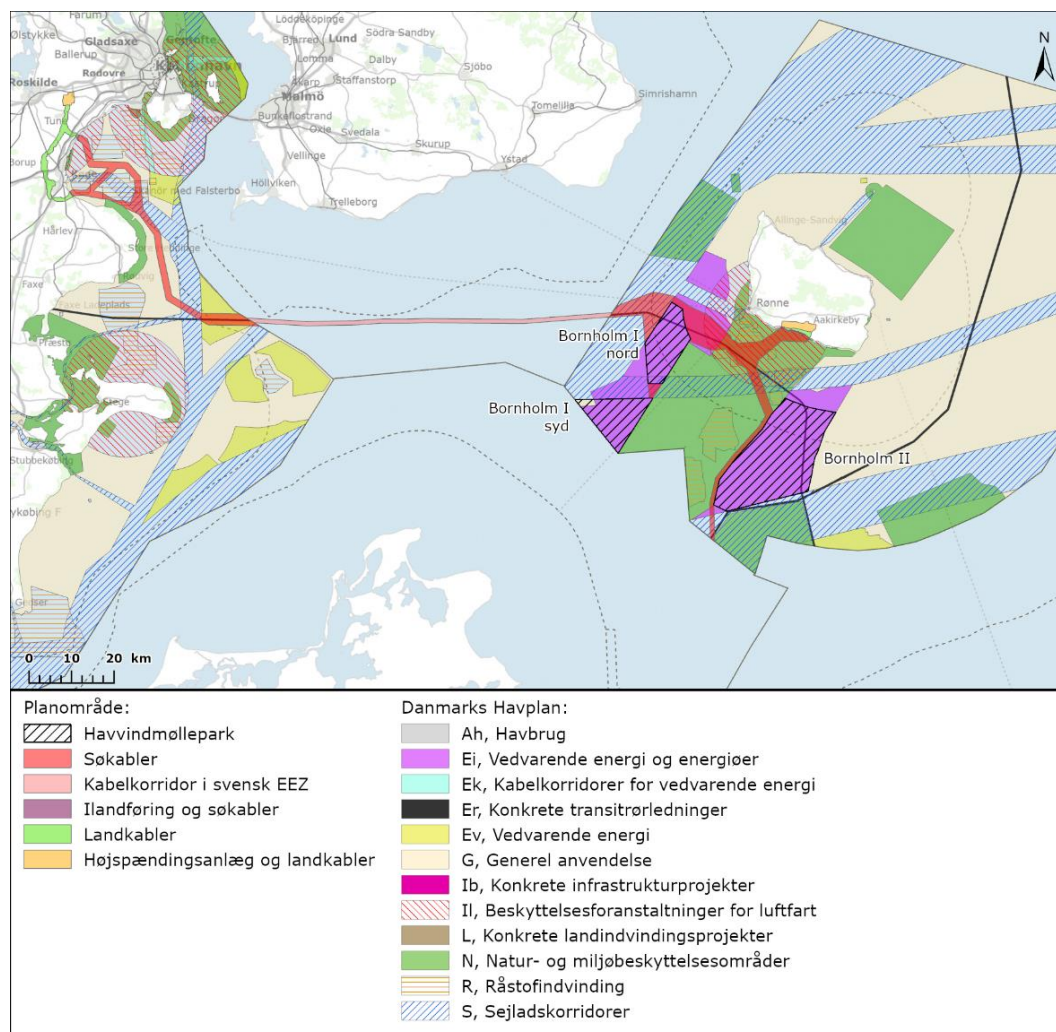
6.6 Danmarks Havplan

I juni 2023 blev der indgået politisk aftale om Danmarks Havplan, hvorved der udlægges arealer på det danske havområde til en række forskellige formål og udviklingszoner for sektorplaner og konkrete projekter i overensstemmelse med reglerne i lov om maritim fysisk planlægning (Søfartsstyrelsen, 2023).

Havplanen fastsætter, hvilke havområder i de danske farvande, der kan 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. Havplanen sætter endvidere fokus på 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.

Havplanen er en udmøntning af lov om maritim fysisk planlægning, Lov nr. 615 af 08/06/2016, der gennemfører Europa-Parlamentets og Rådets direktiv om rammerne for maritim fysisk planlægning, EU-direktiv 2014/89 (EU, 2014; Regeringen, 2020).

Planområderne for havvindmølleparkerne tilhørende Plan for Program Energiø Bornholm indgår i havplanen, hvor de ligger inden for områder udpeget til udviklingszone for vedvarende energi og energiøer, se Figur 6-1. Havplanen udlægger imidlertid ikke områder på havet til kabelkorridorer for vedvarende energi mellem mølleparkerne og land, som derfor overlapper med andre arealudlæg i havplanen. Det følger imidlertid 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).



Figur 6-1 Kortudsnit der viser havplanens områder og planområder for Plan for Program Energiø Bornholm. (Søfartsstyrelsen, 2021). Kortet viser havplanens områder pr. 31/10/2022.

6.7 Danmarks Havstrategi II

I Danmark er vandkvaliteten i havet omfattet miljømål i havstrategidirektivet (Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008) og i vandrammedirektivet (Europa-Parlamentets og rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000), som er beskrevet nedenfor. Havstrategirammedirektivet gennemføres i Danmark via Lov om Havstrategi (LBK nr. 1161 af 25/11/2019). Direktivet og loven implementeres igennem 6-årige 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 som omtales i delrapport 2.

Miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm i forhold til bestemmelserne i havstrategidirektivet er beskrevet i delrapport 2 (havet).

Konklusionen på vurderingen er, at Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden at komme i konflikt med havstrategiområder eller målsætninger for de undersøgte deskriptorer.

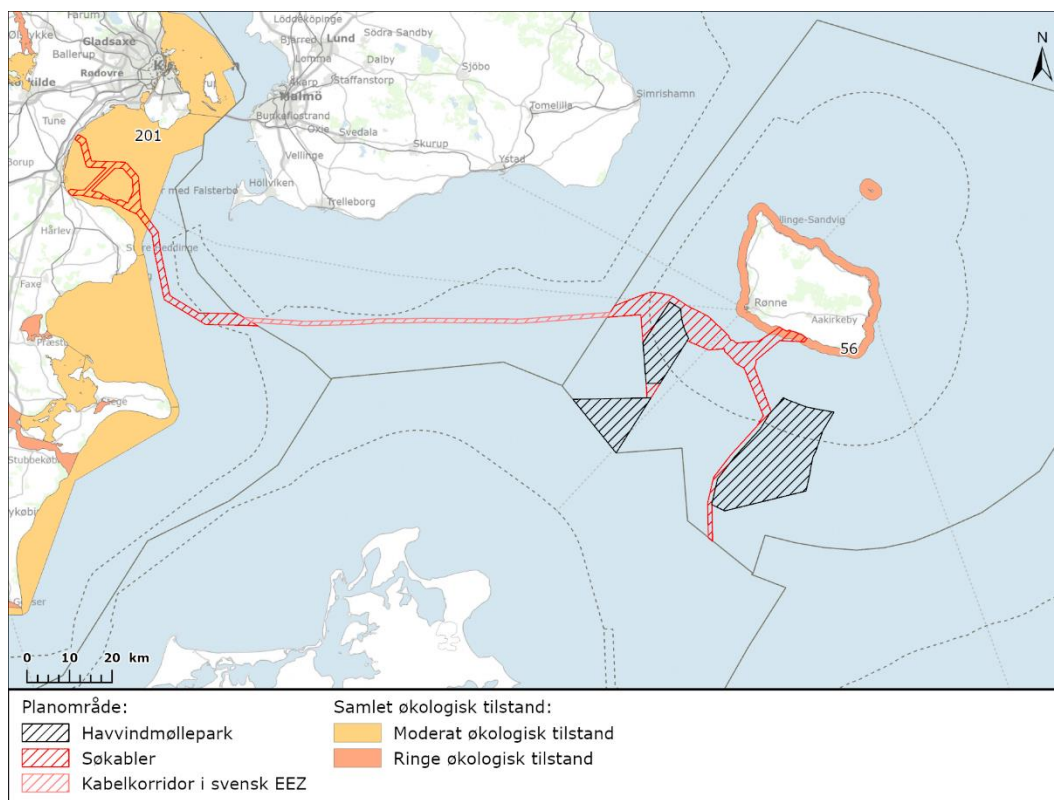
6.8 Vandområdeplaner

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.

Den 15. juni 2023 offentliggjorde Miljøministeriet vandområdeplanerne for tredje planperiode, 2021-2027, (Miljøstyrelsen, 2023). I forarbejdet til vandområdeplanerne er der foretaget nye tilstandsvurderinger som kan tilgås fra Miljøstyrelsens MiljøGIS (Miljøstyrelsen, 2021).

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.

På havet dækker vandområdeplanerne alle 109 afgrænsede kystvande og 14 territorialfarvande (12-sømil områder). Kystvandområder er klassificeret i forhold til økologisk tilstand, se Figur 6-2, mens territorialfarvande kun er karakteriseret mht. kemisk tilstand (Miljøministeriet, 2021).



Figur 6-2 Kortudsnit der viser målsatte kystvande og deres samlede økologiske tilstand ved Sjælland og Bornholm (Miljøministeriet, 2021).

Vurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm i forhold til bestemmelserne i vandrammedirektivet er beskrevet i delrapport 2 (havet).

For målsatte grundvandsforekomster er der risiko for en negativ påvirkning af Sjælland da planområderne for højspændingsanlæg overlapper med indvindingsoplandet for Solhøj kildeplads. Det vurderes dog at det er muligt at justere planområdets afgrænsning således at en påvirkning kan undgås.

For målsatte grundvandsforekomster på Bornholm er der en risiko for, at et konkret anlægsprojekt, som anvender grundvandssænkning, kan medføre en negativ påvirkning af grundvandsforekomsten i planområde for højspændingsanlæg.

Afhængigt af udformningen af det konkrete projekt kan målsatte vandløb på Bornholm og Sjælland påvirkes som en følge af de potentielt ændrede afstrømningsforhold som kan udfordre vandløbenes kapacitet og vandføring. Det skal derfor sikres i et fremtidigt projekt, at påvirkningen af de målsatte vandløb er tilstrækkelig undersøgt.

6.9 Råstofplaner

Regionerne samarbejder om, at der skal udarbejdes en national råstofstrategi. På nuværende tidspunkt ses der ikke tilstrækkeligt på råstofressourcerne på tværs af regionerne, på tværs af hav- og landforekomsterne eller på tværs af de enkelte råstofkvaliteter. I den nationale strategi bør råstofressourcerne i havet og på land indgå i et samlet nationalt råstofregnskab, og der skal foretages en samlet vurdering af den miljømæssigt set mest forsvarlige udnyttelse af de samlede ressourcer.

Det er staten der administrerer tilladelser til råstofindvinding på havet og derfor indgår havets råstofressourcer ikke i regionale råstofplaner. Miljøstyrelsen må alene meddele tilladelse til eller vedtage planer om råstofindvinding inden for udviklingszonerne vist i den digitale havplan.

Det vurderes, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm ikke vil være i konflikt med lokale råstofplaner eller regionale råstofinteresser.

6.10 Fiskeriloven

Fiskeriloven (LBK nr. 205 af 01/03/2023) udgør det samlede, overordnede regelsæt for regulering af fiskeri i saltvand og i ferskvand og dermed et sammenhængende regelsæt for erhvervsfiskeriet. Lovens formål er gennem en forvaltning, der sikrer beskyttelse og ophjælpning af levende ressourcer i salt- og ferskvand samt beskyttelse af andet dyre- og planteliv, at sikre et bæredygtigt grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri og dertil knyttede erhverv. I medfør af loven indgår natur- og miljøhensyn som et integreret led i reguleringen af det nationale fiskeri.

6.11 International naturbeskyttelse

EU har vedtaget to naturbeskyttelsesdirektiver, som pålægger EU's medlemslande at bevare en række arter og naturtyper, der er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene:

- EU's habitatdirektiv (Rådets direktiv nr. 92/43/1992) har til formål at beskytte arter og naturtyper, der er karakteristiske, truede, sårbare eller sjældne i EU. Hvert EU-land skal udpege områder, der kan fungere som sikre levesteder for de naturtyper og arter, som er opført på habitatdirektivets bilag I og II. Disse områder betegnes habitatområder. 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.
- EU's fuglebeskyttelsesdirektiv (Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2009/147/EF) har til formål at beskytte levesteder og rasteområder for fugle, som er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer af levesteder i EU. Hvert EU-land skal udpege områder for at beskytte fugle, der er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet. Disse områder benævnes fuglebeskyttelsesområder.

Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet har blandt andet til formål at udpege internationale naturbeskyttelsesområder og fastsætte regler for administrationen af disse områder. Bestemmelserne i de europæiske naturbeskyttelsesdirektiver er indarbejdet i en række nationale love og bekendtgørelser. I Danmark er habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 2091 af 12/11/2021) en væsentlig del af implementeringen af EU's habitatdirektiv og EU's fuglebeskyttelsesdirektiv.

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 naturtyper, arter og fugle, som det enkelte område er udpeget for at beskytte. Formålet med Natura 2000-netværket er at sikre gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for de enkelte Natura 2000-områder.

Et hovedelement i beskyttelsen af Natura 2000-områder er, at myndighederne i deres administration og planlægning ikke må vedtage planer eller projekter, der kan skade de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at bevare.

I Danmark er habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 1595 af 06/12/2018) en væsentlig del af implementeringen af EU's habitatdirektiv og EU's fuglebeskyttelsesdirektiv. I henhold til §

37 i miljømålsloven (LBK nr. 119 af 26/01/2017) skal miljø- og fødevareministeren udarbejde en Natura 2000-plan for de internationale naturbeskyttelsesområder. På baggrund heraf skal kommunalbestyrelsen udarbejde en handleplan, til gennemførelse af Natura 2000-planen inden for kommunens geografiske område på land og for den kystnære del af vanddistriktet.

Natura 2000-planerne er en samlet plan for, hvordan Danmark sikrer fremgangen i vores vigtigste natur, Natura 2000-områderne. Der er udarbejdet naturplaner for alle danske Natura 2000-områder, og hver plan indeholder sin egen opskrift på, hvordan man her skal behandle naturen for, at den kan udvikle sig positivt. Natura 2000-planerne skal således bidrage til at stoppe tilbagegangen i Natura 2000-områderne.

Påvirkningen af Natura 2000-områder er beskrevet i den tekniske baggrundsrapport om Natura 2000 (Rambøll, 2022b) og påvirkningen af bilag IV-arter er beskrevet i delrapport 2 for bilag IV-arter på havet og i delrapport 3 for bilag IV-arter på land.

6.12 Regionale planer Bornholm

Bornholms Kommuneplan 2020 blev endeligt vedtaget den 29. april 2021. Bornholms Kommuneplan er trådt i kraft med offentliggørelse den 9. juni 2021 (Bornholm Kommune, 2020).

Plan for Program Energiø Bornholm overlapper med arealer der er udlagt til råstofområder i Bornholms Kommuneplan, men det drejer sig om små områder og det vurderes at det er muligt at lægge kabler og anlæg inden for planområdet uden at komme i konflikt med de udpegede råstofområder.

Kommuneplanen åbner ikke for etablering af tekniske anlæg inden for planområdet. Etablering af et højspændingsanlæg vil derfor kræve ny lokalplan og nyt kommuneplantillæg. I kommuneplanen er der udlagt områder til vindmøller på land. Det gælder bl.a. området ved Sose og Kalby vest for Aakirkeby. Vindmøllerne er etableret og står delvist inden for området som plan for Program Energiø Bornholm udlægger til område for højspændingsanlæg. Der skal derfor tages hensyn til sikkerhedsafstanden samt kumulative effekter af støj ved placering og design af anlæg.

Det forventes at der kommer et kommuneplantillæg om klimatilpasning. Klimatilpasningen på Bornholm vil have fokus på sårbarhed og risiko for bebyggede miljøer, tekniske anlæg, væsentlig infrastruktur foruden kulturarv og særlige naturværdier med særlig betydning for menneskers sundhed og samfundsforhold og - værdier. Den sydlige kyststrækning mellem Rønne og Dueodde er kortlagt som erosionsrisikozone.

6.13 Fingerplanen

Fingerplanen er et landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning, og fingerplanen fastlægger de overordnede rammer for den fysiske planlægning i hovedstadsområdet (Erhvervsstyrelsen, 2019).

I Fingerplan 2019 fastlægges bl.a. arealer til by- og landområder, ydre grønne kiler, reservationer til overordnede kollektiv trafik anlæg og overordnede vejanlæg, reservationer til overordnede cykelstier og rekreative stier, overordnede energi-forsyningsanlæg, transportkorridorer mm.

Planområdet for Plan for Program Energiø Bornholm overlapper med transportkorridorer ved Solhøj. Det kommende højspændingsanlæg ved Solhøj kan derfor komme til at ligge helt eller delvis inden for transportkorridoren, der udgør en arealreservation til fremtidig overordnet trafikal infrastruktur og tekniske anlæg.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan derfor komme i konflikt med Fingerplanens arealkrav.

6.14 Regional udviklingsstrategi

Den regionale udviklingsstrategi i Region Sjælland er gældende for perioden 2020-2022 (Region Sjælland, 2020). Udviklingsstrategien sætter en retning for, hvordan regionen omstilles til fremtiden på en bæredygtig måde, og strategien tager derfor også udgangspunkt i FN's Verdensmål. Som en del af udviklingsstrategien indgår punktet: Den grønne og bæredygtige region, og et af de strategiske mål er at udledningen af CO₂ i Region Sjælland er reduceret med 70 % i 2030. Af øvrige indsatsområder i udviklingsplanen indgår blandt andet klimatilpasning, genanvendelse af ressourcer samt fremtidssikring af drikkevand i regionen.

Det vurderes, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage til opfyldelse af de strategiske mål for reduktion af drivhusgasser.

6.15 Kommuneplaner

Plan for Program Energiø Bornholm udlægger arealer til etablering af højspændingsanlæg på land og arealer til udlægning af underjordiske kabler inden for en række kommuner.

Det gælder:

- Høje Taastrup
- Ishøj
- Roskilde
- Greve
- Solrød
- Køge
- Stevns
- Bornholm

I delrapport 3 er det beskrevet, hvis der er retningslinjer og/eller planrammer i kommuneplanerne, der er relevante i forhold til Plan for Program Energiø Bornholm.

Planen berører områder på Bornholm og på Sjælland, som er arealsammenfaldende med tekniske anlæg, herunder vindmøller, et højspændingsanlæg og trafikanlæg. Der er i den forbindelse ikke identificeret væsentlige udfordringer mellem Plan for Program Energiø Bornholm og kommuneplanerne.

7 SAMLET VURDERING AF PLAN FOR PROGRAM ENERGIØ BORNHOLM

I delrapport 2 og 3 er der gennemført en vurdering af påvirkninger fra realisering af Plan for Program Energiø Bornholm for henholdsvis områder på havet og områder på land. For enkelte af de undersøgte miljøfaktorer er vurderingerne foretaget på baggrund af nogle forudsætninger om udformningen af et kommende projekt, som Plan for Program Energiø Bornholm giver grundlag for at realisere. Derudover er der for en række miljøfaktorer beskrevet afværgende foranstaltninger, som skal eller kan indarbejdes i de fremtidige projekter, som planen muliggør. Forudsætninger og afværgende foranstaltninger fremgår af kapitel 9.

7.1 Vurdering af 0-alternativet

Hvis Plan for Program Energiø Bornholm ikke realiseres, vil der ikke påføres miljøet påvirkninger som følge af de fysiske anlæg på havet og på land. I 0-alternativet vil anvendelsen af planområdet på havet forblive som i dag, og derfor vil påvirkningen af havmiljøet generelt set forblive uændret i forhold til i dag. Påvirkninger af marine naturtyper vil ikke forekomme, og det vil påvirkningerne af marint dyreliv heller ikke. Desuden vil landskabet ikke blive ændret ud over, hvad der eventuelt kan ske i forbindelse med andre planer og projekter.

Plan for Program Energiø Bornholm er den første energiø, der skal realiseres som en del af Klimaaftalen fra juni 2020. Her blev det besluttet, at Energiø Bornholm skal være i drift i 2030 som en del af udbygningen af vedvarende energi i Danmark (Klimaafale for energi og industri mv. 2020). Sammen med realisering af klimaafalen for affald forventes realisering af klimaafalen for energi og industri at medføre CO₂e-reduktioner⁸ på 3,4 mio. tons i 2030 (Klimaafale for energi og industri mv. 2020). Klimaafalen understøtter Klimalovens (LOV nr. 965 af 26/06/2020) mål om, at Danmark skal reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 % i forhold til niveauet i 1990, og at Danmark opnår at være et klimaneutralt samfund i senest 2050. Hvis Plan for Program Energiø Bornholm ikke realiseres, vil det på det overordnede niveau kunne betyde, at målene i Klimaafalen og Klimaloven ikke nås, og at omstillingen til grøn, vedvarende energi vil blive hæmmet og behovet for brug af fossile brændstoffer forlænget, medmindre der kan findes en anden måde at opnå tilsvarende reduktion i CO₂e-udledning inden for samme tidsramme.

7.2 Vurdering af samlede virkninger på havet og på land

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm giver mulighed for udbygning af havvindmølleparker ved Bornholm med tilhørende søkabler, landkabler og højspændingsanlæg på land.

Realiseringen af planen vil bidrage til opfyldelse af de nationale og internationale målsætninger på klimaområdet. Det skyldes, at havvindmøller i drift vil levere en stor mængde elektrisk kraft til det nationale eltransmissionsnet og derved fortrænge elproduktion baseret på fossile energikilder. Af den grund vil realisering af planen bidrage til opfyldelse af de nationale og internationale målsætninger på klimaområdet.

Havvindmøller i drift vil påvirke udsigten fra Bornholm. Havvindmøller af den størrelse som planen omfatter kan ses på lang afstand og da landområderne på Bornholm samtidig ligger ret højt, vil havvindmøllerne blive meget synlige og dække en stor del af horisonten afhængigt af hvor på Bornholm man er.

Havvindmøllerne udsender også støj, herunder lavfrekvent støj, men da afstanden til land er mere end 15 km vil det meste af støjen ikke være betydeligt i sig selv. Alligevel kan

⁸ 'e' står for 'equivalent' og er en fælles måleenhed for emissioner for alle drivhusgasser. Ved at anvendes denne måleenhed, kan man omregne andre gasarters påvirkning på klimaet.

støj fra vindmøller betyde, at grænseværdier for lavfrekvent støj overskrides, da eksisterende møller ved Sose og Rutsker allerede har brugt kvoten for lavfrekvent støj. Påvirkningen er afhængig af valg af mølletype og antal. Den kumulative virkning kan undgås, hvis de eksisterende vindmøller på land tages ned. Det skal understreges at vurderingerne på planniveau er baseret på antagelser om støj fra fremtidige møller, og først når de faktiske mølletyper kendes, kan der foretages mere præcise beregninger.

Havvindmøllerne og søkablerne vurderes at kunne realiseres uden at påvirke den biologiske mangfoldighed, havbunden og vandkvaliteten i Østersøen. I planområderne for landanlæg vurderes det, at det er muligt at føre landkabler udenom bilag IV-arters raste- og ynglesteder samt områder med naturbeskyttelsesinteresser. Da områder med naturbeskyttelsesinteresser som standardmetode underbores, jf. afsnit 5.2, vil der ikke ske en påvirkning af yngle- og rasteområder.

På Bornholm og Sjælland vil et stort højspændingsanlæg kunne placeres inden for planområde for højspændingsanlæg uden at være i konflikt med kommunale planer og udpegninger eller vigtige naturbeskyttelseshensyn. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af blandt andet kysten og strækninger med naturbeskyttelsesinteresser.

Højspændingsanlæggene vil med deres størrelse være meget synlige tekniske elementer i landskabet og den visuelle påvirkningsgrad er derfor høj. Der skal tilplantes rundt om anlægget eller udføres terrænreguleringer, hvor det er muligt for at reducere den visuelle påvirkning.

På Bornholm og Sjælland vil placering af landkablerne inden for planområdet for landkabler være sammenfaldende med kommunale planer eller vigtige naturbeskyttelseshensyn. Jf. afsnit 5.2, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af blandt andet kysten og strækninger med naturbeskyttelsesinteresser. Det vil derfor være muligt at realisere planen uden at være i konflikt med kommunale planer og udpegninger, fredninger samt naturbeskyttelse.

7.3 Vurdering af virkninger på Natura 2000

Det forudsættes, at alle Natura 2000-områder på land enten undgås eller krydses ved styret underboring (jf. afsnit 5.2). Den eneste potentielle påvirkning ved realisering af planen vurderes dermed at kunne opstå i forbindelse med utilsigtede lækager af boremudder i forbindelse med underboringer på land. Natura 2000-vurderingerne konkluderer, at de fleste habitatnaturtyper og –arter på udpegningsgrundlaget i de relevante Natura 2000-områder ikke er sårbare overfor utilsigtede lækager af boremudder. For to habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for N148 (næringsrig sø) og N149 (lagune) kunne en væsentlig påvirkning ved en utilsigtet lækage af boremudder dog ikke afvises. Her konkluderer en efterfølgende konsekvensvurdering, at en potentiel påvirkning relativt let kan afvises for begge habitatnaturtyper ved at gennemføre underboringen uden for arealer, hvor de to habitatnaturtyper er kortlagt.

Væsentlighedsvurderinger for marine Natura 2000-områder konkluderer, at marsvin er den eneste art på udpegningsgrundlagene som kan påvirkes ved realisering af planen.

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 habitatnaturtyperne eller arterne på udpegningsgrundlagene i de relevante Natura 2000-områder. Tilsvarende vurderes det, at planen kan realiseres uden at medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdernes bevaringsmålsætninger for habitatnaturtyperne og arterne. Det forudsættes, at alle relevante støjreducerende vilkår og afværgeforanstaltninger 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. For uddybning af disse vurderinger samt beskrivelser af de forudsætninger, der ligger til grund for konklusionen, henvises til Natura 2000-vurderingen i delrapport 2 og 3, samt baggrundsrapporten for Natura 2000.

7.4 Vurdering af virkninger af bilag IV-arter

På havet kan realisering af Plan for Program Energiø Bornholm potentielt påvirke marsvin.

Marsvin kan blive påvirket af undervandsstøj, som kan skade deres hørelse eller medføre adfærdssændringer. Påvirkningen kan derved afholde dyrene fra at benytte et havområde til fødesøgning, til at raste eller yngle. Planområdet til havvindmølleparkerne har dog en relativ lav tæthed af marsvin og det vurderes til ikke at udgøre et vigtigt raste- eller yngleområde for marsvin i Østersøen.

Støjmodelleringen af et worst case-scenarie, hvor der pælerammes store møllefundamenter, viser, at der med støjdæmpende tiltag ikke er risiko for permanent eller midlertidig høreskade, og at afstanden, hvor der kan forekomme undvigeadfærd og dermed fortrængning af marsvin er 7,7 km omkring hver pæl. Baseret på den lave tæthed af marsvin i området, vurderes det, at planområdet for havvindmøller ikke er et vigtigt yngle- og rasteområde og er af underordnet betydning som fødesøgningsområde. Det vurderes derfor, at det ikke er sandsynligt at hverken Bælthavspopulationen eller Østersøpopulationen af marsvin skulle lide skade på bestandsniveau ved de aktiviteter som planen giver mulighed for. På den baggrund vurderes det, at begge alternativer for Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden at beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder, og dermed den økologiske funktionalitet, for marsvin.

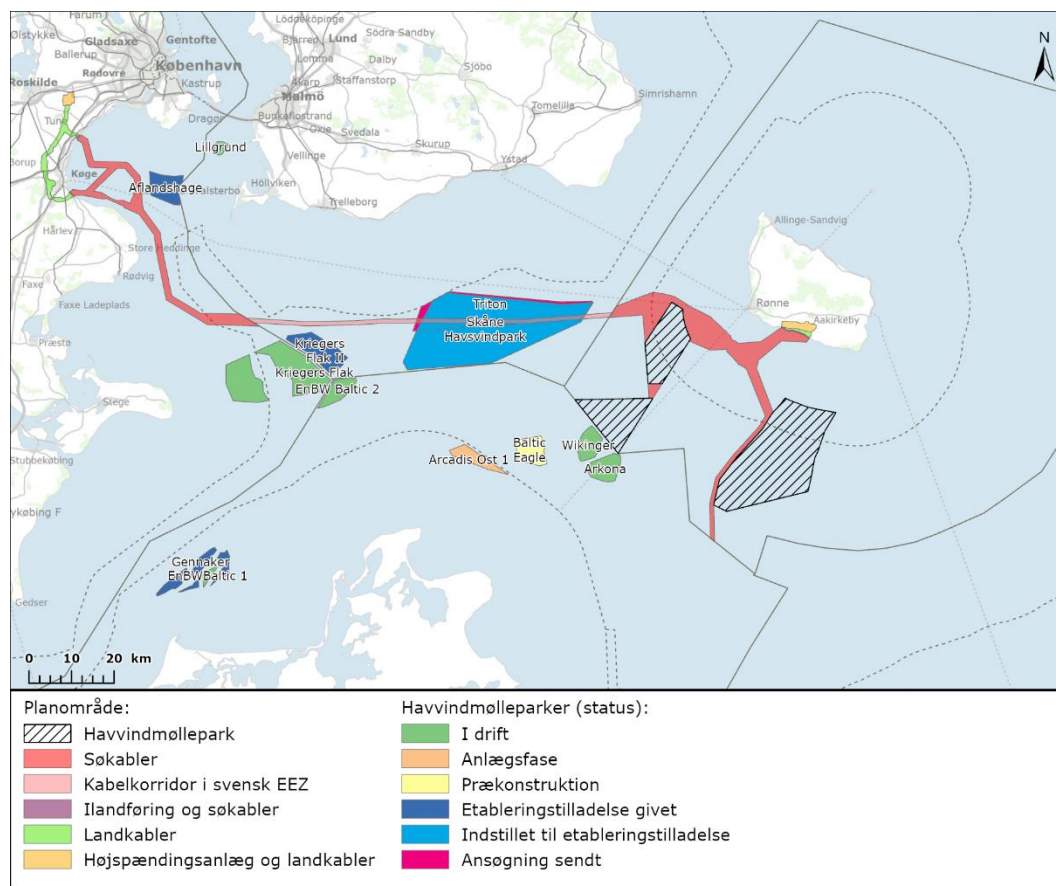
På land er der ved kortlægning registreret følgende bilag IV-arter på Sjælland; spidssnudet frø, springfrø, stor vandsalamander, markfirben og grøn mosaikguldsmed samt flere arter af flagermus. På Bornholm er der registreret; bred vandkalv, markfirben, løvfrø, grønbroget tudse og spidssnudet frø. Realisering af planen vil ikke påvirke yngle- og rasteområder for nogen af de registrerede arter da der jf. afsnit 1.2.1, anvendes der styret underboring til fremføring af kabelanlæg ved krydsning af kystskrænterne og områder med naturbeskyttelsesinteresser, og det i alle tilfælde er muligt at placere permanente anlæg så de undgår levesteder for bilag IV-arter. Dermed er det muligt i et konkret projekt at tage hensyn til arternes yngle- og rastesteder, hvorved den økologiske funktionalitet ikke forringes.

7.5 Kumulative virkninger

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

7.5.1 Kumulative virkninger på havet

De projekter og planer for havvindmølleparker, der indgår i vurderingerne af mulige kumulative effekter for de forskellige undersøgte miljøfaktorer, er vist i Figur 7-1 og beskrevet i Tabel 7-1.



Figur 7-1. Kort over realiserede eller igangsatte projekter og planer for havvindmølleparker, der indgår i vurderinger af kumulative virkninger. Kortet viser status pr. 13/04/2023.

Tabel 7-1 Oversigt over realiserede eller igangsatte projekter og planer for havvindmølleparker, der indgår i vurderinger af kumulative virkninger. Tabellen viser status pr. 13/04/2023.

Oversigt over andre havvindsprojekter og -planer i den sydlige Østersø		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
DK	Aflandshage	Tilladelse givet	Anlægsfase			Planlagt drift						
	Kriegers Flak	I drift										
SE	Skåne havsvindpark	Indstillet til etableringstilladelse				Anlægsfase			Planlagt drift			
	Triton	Ansøgt om tilladelse			Anlægsfase			Planlagt drift				
	Kriegers Flak II havmøllepark	Tilladelse givet	Anlægsfase			Planlagt drift						
	Lillgrund, Falsterbo	I drift										
	Blekinge Offshore (Eolus)	Ansøgt om tilladelse				Anlægsfase			Planlagt Drift			
DE	Arcadis Ost 1 havmøllepark	Under anlæg	I drift									
	Arkona Becken Südost havmøllepark	I drift										
	Baltic Eagle havmøllepark	Prækonstruktion	Anlægsfase		Planlagt drift							
	Wikinger havmøllepark	I drift										
	EnBW Baltic 2	I drift										
	Gennaker	Ansøgt om tilladelse	Anlægsfase			Planlagt drift						

Landskab og visuelle forhold

Der er kendskab til en række andre planlagte havvindmølleparker i nærområdet, se Figur 7-1 og Tabel 7-1.

Visuelle påvirkninger kan virke kumulativt, hvis der er flere havvindmølleparker, som er synlige fra det samme udsigtspunkt på land. Ved realisering af Program for Energiø Bornholm forventes der at opstå påvirkninger af de visuelle forhold. Idet der allerede er etableret andre eksisterende havvindmølleparker, og der ligeledes er flere planlagte havvindmølleparker i Østersøen, forventes den kumulative virkning af de visuelle forhold at blive øget. Påvirkningsgraden er vanskelig at vurdere uden at kende de respektive møllehøjder og opstillingsmønstre.

Ud for Danmarks østkyst er der kendskab til to projekter for havvindmøller som har fået en etableringstilladelse, Aflandshage og Kriegers Flak II. Afstanden fra disse områder til den Bornholmske sydkyst er for stor, og der vil derfor ikke opstå kumulative visuelle virkninger.

Ud for Sveriges sydkyst er der kendskab til flere store planlagte områder for havvindmøller, Kriegers Flak som har opnået en etableringstilladelse og Triton og Skåne Havsvindpark som er indstillet til en etableringstilladelse, se Figur 7-1. Udbygning af havvind i dette område vil ikke give anledning til kumulative visuelle virkninger på den Bornholmske kyst, da disse havvindmølleområder dels ligger for langt væk og dels vil realiseringen af planområderne for Program Energiø Bornholm, set fra den Bornholmske kyst, afskærme og optage det visuelle billede. Dermed vil havvindmøller i de svenske områder ligge skjult bag havvindmøller i planområderne.

Ud for Tysklands nordkyst er der opført en række havvindmølleparker, og flere er under opførelse, herunder Arcadis Ost 1, Baltic Eagle samt Wikinger og Arkona, se Figur 7-1 og Tabel 7-1. Havvindmøller, som opføres i forbindelse med realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm, forventes visuelt at afskærme de øvrige havvindmølleparker,

der er placeret i den tyske del af Østersøen. Derudover er afstanden til de øvrige planlagte havvindmølleparker for stor til, at der kan være kumulative virkninger på de visuelle forhold på Bornholm. Det betyder derfor, at Arcadis Ost 1, Baltic Eagle samt Wikinger og Arkona kun vil kunne ses ved helt optimale vejrforhold. Derfor vurderes det, at de kumulative virkninger ikke vil være væsentlige.

Samlet set vil der ikke forekomme kumulative visuelle virkninger af den Bornholmske kyst, dels på grund af afstanden og dels fordi Plan for Program Energiø Bornholm vil afskærme de resterende eksisterende- og planlagte havvindmølleparker.

Fiskeriinteresser

Den igangværende udbygning af vindkraft betyder, at flere havvindmølleparker er planlagt i området mellem Sverige, Tyskland og Bornholm. Det vurderes, at der er risiko for kumulative virkninger for erhvervsfiskeriet som følge af planens realisering sammen med andre planer og projekter. Etablering af anlæg omfattet af Plan for Program Energiø Bornholm vil dermed, såvel som realiseringen af andre havvindmølleparker og områder, der er udlagt til råstofindvinding, bidrage til, at det fiskbare areal indskrænkes. Påvirkningsgraden vurderes som moderat og indvirkningen som ikke væsentlig.

Sejladsforhold og -sikkerhed

Den igangværende udbygning af vindkraft betyder, at flere havvindmølleparker er planlagt i området mellem Sverige, Tyskland og Bornholm. Skibskorridoren imellem Bornholm i Nord og Syd er planlagt under hensyntagen til placering og udbygning af vindmøller i tysk farvand. Ruterne igennem området til Plan for Program Energiø Bornholm forventes derfor ikke at blive yderligere påvirket af andre havvindmølleparker.

Det er dog forventeligt, at den yderligere udbygning af vindkraft vil kunne fortætte noget af den trafik, som på nuværende tidspunkt sejler uden for hovedruterne, på samme måde som de planlagte havvindmølleparker tilhørende Plan for Program Energiø Bornholm forventes at fortrænge noget skibstrafik fra planområderne. Ensretning og fortætning af trafikken vil kunne give anledning til flere kollisioner inden for de enkelte ruter, men samtidig vil den også kunne reducere risikoen for kollisioner ved rutekrydsninger. Risikoen for kollisioner mod havvindmøller vil naturligvis øges ved etablering af flere havvindmølleparker; særligt risikoen for drivende kollisioner, da blackout/maskinfejl med mellemrum vil indtræffe. Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm vil dermed, såvel som andre havvindmølleparker i området, bidrage til, at den samlede risiko stiger. En samlet koordinering af skibstrafikken kunne være fordelagtig i relation til den fortsatte udbygning. Ikke blot omkring Plan for Program Energiø Bornholm, men for Østersøen som helhed.

Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vurderes såvel alene som kumulativt med andre planer og projekter at medføre en moderat påvirkning af sejladsforhold og -sikkerhed. Indvirkningen er dermed ikke væsentlig.

Klima

Reduktionen af drivhusgasser som følge af realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan virke kumulativt med andre initiativer for at reducere indholdet af drivhusgasser i atmosfæren. Den kumulative virkning ændrer ikke ved væsentligheden af påvirkning af klimaet, men understøtter vigtigheden af at reducere udledningen af drivhusgasser i samfundet ved at udbygge vedvarende energi samt ved at reducere udledningen af drivhusgasser i produktionen af komponenter og opførelsen vindmølleparker.

Regionale og lokale vejrforhold

Der er planer om andre havvindmølleparker i området omkring Bornholm, og der vil derfor kunne opstå kumulative effekter på regionale og lokale vejrforhold i området. De kumulative effekter skyldes, at parkernes wake-effekter kan forstærke hinanden (González-Longatt, F., Wall, P, 2012) og dermed vil effekterne på vejrforholdene være større samlet

end fra de enkelte parker. Den begrænsede viden om effekter på regionale og lokale vejrforhold giver dog ikke mulighed for at vurdere, hvor store kumulative effekter der reelt vil være.

Natura 2000

Installation af flere havmølleparker samtidigt kan som vurderet i væsentlighedsvurderingen, se afsnit 7.3, medføre en samlet set større påvirkning af Natura 2000-området og marsvinpopulationen i Bælthavet og Østersøen, da dyrene kan blive fortrængt fra flere områder samtidig. I delrapport 1 er vist en oversigt over eksisterende og planlagte havmølleparker i dansk, tysk, svensk og polsk farvand.

Den kommende tyske havmøllepark Baltic Eagle havmølleparken ligger ca. 17 km vest for habitatområdet, i en afstand hvor man må forvente at der ikke sker fortrængning af marsvin, da tyske myndigheder har krav om brug af afværgeforanstaltninger. Øvrige planlagte havmølleparker inden for en afstand, hvor der kan ske fortrængning. F.eks. Wikinger Süd (afstand 1,5 km) og Windanker (afstand 9,5 km) er endnu kun i en tidlig planlægningsfase og det er derfor ikke muligt at vurdere den kumulative virkning, da anlægsperioden ikke er kendt. Det vurderes på baggrund af de oplysninger, der nu er tilgængelige, at der ikke vil være en sandsynlig kumulativ virkning fra andre projekter eller planer på marsvin, der kan føre til væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne eller en skade på Natura 2000-områdets integritet.

I forhold til at vurdere på den samlede bestand af marsvin og fortrængning ifm. den samlede fremtidig udbygning i Østersøen, hvilket samlet set kan påvirke bevaringsmålsætningen for marsvin også i N252, er der set på projekter og planer i et større geografisk område af Østersøen. Der findes ikke studier af kumulative virkninger for den fremtidige udbygning af vindkraft i Østersøen, men der er foretaget modelleringer af udbygningen i Nordsøen. Alle modelscenarier inkluderede etablering af 3.900 havmøller fordelt på 65 parker i de lande, der planlægger for vind i Nordsøen, svarende til EU 2020 mål for vedvarende energi. Modelresultaterne viste ingen effekt, hvis der blev anvendt de data, der er målt fra Gemini-havmølleparken (Nabe-Nielsen et al., 2018). Der var først en effekt, hvis man indregnede en fortrængningsafstand på 20-50 km. Og her var effekten størst, hvis der var tale om langvarig støjpåvirkning i områder, der var vigtige for fødesøgning (Nabe-Nielsen et al., 2018). Da udbygningen i Østersøen af de havmølleparker, der er planlagt, følger samme randomiserede proces som i Nordsøen, hvor havmølleparker udbygges i mange forskellige lande helt eller delvist forskud af hinanden, er der ikke noget der tyder på, at der vil være langvarige fortrængninger af marsvinebestanden i de områder, der er vigtige yngleområder. Derfor vurderes der kun at være en begrænset kumulativ virkning på Øster- og Bælthavspopulationen som helhed. Derudover er der planlagt en række reservationsområder og parker i tidlig planlægningsfase i områder, der er relativt vigtige for Østersøpopulationen, f.eks. omkring Midsjö og Hoburgs bankerne. Her det dog for tidligt at kunne vurdere på den kumulative virkning på planniveau.

Da påvirkningen af Østersø- og Bælthavspopulationen er begrænset ved etablering af de havmølleparker, der tilladt og godkendt for nuværende, og da påvirkningerne er midlertidige og reversible vurderes det, at de kumulative virkninger på N252, og marsvinbestanden som helhed, vil være begrænsede. Der er således ikke risiko for skade på marsvin eller en væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningerne for arten.

Fugle

Andre eksisterende og planlagte havvindmølleparker kan sammen med realisering af Plan for Program Energiø Bornholm medføre påvirkninger som forstørrelser eller reducerer de påvirkninger, der forventes fra realisering af Plan for Program Energiø Bornholm alene. Det skal således vurderes, om disse forstærker eller modvirker effekterne af den planlagte havvindmøllepark i et væsentligt omfang. En oversigt over andre etablerede, godkendte eller planlagte havvindmølleparker er vist i Figur 7-1.

Risiko for kollision

Når der udbygges havvind i stor skala, lægges der beslag på større og større dele af det luftrum som fuglene trækker igennem og det må forventes, at en større andel af det eksisterende fugletræk vil krydse en eller flere havmølleparker.

Der er ikke for nogen af de undersøgte arter identificeret væsentlige påvirkninger ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm alene, hvilket i høj grad skyldes, at de undersøgte fuglearter kun i ringe grad er i risiko for at kolliderer med havvindmøllerne. Nogle arter flyver så lavt over vandet, at de ikke er i risiko for at kolliderer med møllevinger, mens andre arter har så store bestande, at tab af få individer hvert år i møllekollisioner kun udgør en meget lille andel af PBR.

Der er identificeret et mindre antal eksisterende havvindmølleparker og dertil flere planlagte og ansøgte anlæg i både dansk, svensk og tysk farvand. Det vurderes derfor, at der ikke for nuværende kan identificeres væsentlige kumulative virkninger på trækfugle i forbindelse med realisering af andre planer eller projekter for havvindmøller.

Risiko for fortrængning

Med udbygning af vindenergi i den planlagte størrelsesorden vil større dele af fuglenes rasteområder blive beslaglagt. Da fordelingen af fuglene følger fordelingen af føderesourcer, er det afgørende, hvor der etableres havvind i fremtiden. Koncentrationen af rastende havfugle er som før nævnt generelt lavere i havområder med større vanddybde. Lommer, alkefugle og havlit udgør de arter, for hvilke en begrænset påvirkning kan forventes, men som ikke er vurderet kritiske i forhold til populationernes PBR. Der er dog store usikkerheder knyttet til estimeret forekomst og tæthed, og det er kun for havlit, at der er data, som tillader en vurdering af kumulative virkninger.

Der er udlagt udviklingsområder for vindkraft, der i nogle tilfælde ligger tæt på vigtige områder for havlit. Der er dog endnu ikke ansøgt om tilladelse i disse områder og derfor behandles de ikke som kumulative virkninger jf. metodebeskrivelsen. Sandsynligheden for at andre vigtige områder for havlit som f.eks. den svenske Midsjöbanke udbygges til havvind vurderes som lille, da områderne er udpeget som beskyttelsesområder i den svenske havplan.

Barrierevirkning for trækfugle

Selv om en omvej på få km omkring en enkel havmøllepark ikke har en væsentlig betydning for trækkende fugle, er det tænkeligt, at flere sådanne omveje eller en særligt ugunstig konstellation af flere havvindmølleparker kan medføre væsentligt øgede energiomkostninger for trækfugle. Også særlige vind- og vejrforhold kan i kombination med havvindmølleparker bidrage til at øge energiomkostningerne. Det forventes derfor, at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm i kombination med andre planer og projekter vil kunne medføre en væsentlig påvirkning af trækkende fugle.

7.5.2 Kumulative virkninger på land

Landskab og visuelle forhold

Der er ikke kendskab til andre planlagte projekter eller vedtagne planer på Bornholm som i kumulation med planen vil få en væsentlig indvirkning på de visuelle forhold.

En stor del af planområdet for landkabler på Sjælland er arealsammenfaldende med et udpeget arealudlæg for sydlig Ring 5 i Fingerplanen (Erhvervsstyrelsen, 2019). Ring 5 er en del af Hovedstadsudspillet i 2019 som udgør en række initiativer til styrkelse af hovedstadsområdet (Vejdirektoratet, 2022). I den sammenhæng blev det besluttet at igangsætte en forundersøgelse af en sydlig Ring 5, der skal belyse muligheden for at etablere en motorvej mellem Køge i syd og til Frederikssundsvej i nord.

Forundersøgelsen af Ring 5 viser blandt andet, at projektet vil medføre arealinddragelser af områder til tekniske vejanlæg. Arealinddragelserne kan have betydning for den kommunale planlægning og for de landskabelige interesser, herunder særligt for de visuelle forhold. Hvis der inddrages særligt værdifulde og sårbare landskaber, større sammenhængende landskaber eller andre landskabsinteresser kan det medføre en forringelse af de landskabelige værdier samt medføre, at vejanlægget udgør en fysisk barriere i landskabet. Hvis Ring 5 realiseres, kan projektet i kumulation med realisering af planforslaget for Plan for Program Energiø Bornholm medføre en væsentlig indvirkning på de landskabelige interesser og det visuelle udtryk. Den kumulative indvirkning sker særligt i området udlagt til højspændingsanlæg og landkabler på Sjælland, da området rummer flere markante landskabselementer, som helt eller delvist vil blive ødelagt og/eller præget af tekniske anlæg.

Rekreative forhold

Der er ikke kendskab til andre planlagte projekter eller vedtagne planer på Bornholm som i kumulation med planen vil få en væsentlig betydning.

En stor del af planområdet for landkabler på Sjælland er arealsammenfaldende med et arealudlæg for sydlig Ring 5, udpeget i Fingerplanen (Erhvervsstyrelsen, 2019). Ring 5 er en del af Hovedstadsudspillet i 2019 som udgør en række initiativer til styrkelse af hovedstadsområdet (Vejdirektoratet, 2022). Forundersøgelsen af Ring 5 viser blandt andet, at projektet vil medføre arealinddragelser af rekreative områder til tekniske vejanlæg. Arealinddragelserne er i store træk de samme som realisering af planen på Sjælland vil berøre og derfor kan det have betydning for friluftslivet, hvis der inddrages kommuneplanlagte områder, rekreative arealer, eller hvis vejanlægget udgør en øget fysisk barriere i landskabet. Planen for Ring 5 er vedtaget, men projektet er endnu ikke realiseret. Såfremt Ring 5 realiseres, forventes projektet i samspil med realisering af projekter omfattet af Plan for Program Energiø Bornholm at medføre en øget indvirkning på de rekreative interesser inden for planområdet for ilandføring og landkabler. De rekreative interesser er dog i dag allerede stærkt påvirket af Køge Bugt Motorvejen, men områdernes rekreative kvalitet forventes helt eller delvist at gå tabt. Dermed vurderes den samlede påvirkningsgrad at være høj og indvirkningen vil være væsentlig. De kumulative effekter opstår særligt i planområdet udlagt til landkabler, idet størstedelen af udpegede arealer med rekreative interesser findes her.

7.6 Grænseoverskridende virkninger

Plan for Program Energiø Bornholm omfatter nedgravning af et kabel gennem svensk farvand. Denne del af planen og det senere projekt håndteres dog separat af svenske myndigheder og er ikke en del af denne vurdering.

For andre miljøfaktorer som er beskrevet i delrapport 2 og 3, er der identificeret potentielle grænseoverskridende virkninger, se Tabel 7-2.

Tabel 7-2 Identificerede potentielle grænseoverskridende virkninger ved realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm.

Miljøfaktor	Potentiel grænseoverskridende virkning
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.

Planområde for havvindmølleparker grænser op til tysk farvand og afstanden fra planområderne til svensk og polsk farvand er hhv. 4 km og 7,5 km. Det er derfor sandsynligt at der vil forekomme grænseoverskridende virkninger fra f.eks. fysiske forstyrrelser ved kabelanlæg, der sker hen over grænsedragningen på havet. De grænseoverskridende virkninger på land er 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.

7.6.1 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, se delrapport 2 for nærmere beskrivelse.

Kystlandskaberne 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 7-2. Hele Sandhammaren kyst og den bagvedliggende fyrreskov er naturreservat. Derudover er Sandhammaren også Sveriges største flyvesandsområde (Sydsverige.dk, n.d.).



Figur 7-2 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.

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 planområdet 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, se Figur 7-3 og delrapport 2 for nærmere beskrivelse. Ligeledes er afstanden så stor til 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 "flimmer" i horisonten. Planområdet er beliggende i fjernzonen og derfor vil de forskellige mølle-mønstre 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 vurderes derfor at være den samme. Påvirkningens intensitet vurderes at være lav, og den visuelle påvirkningsgrad vurderes som ubetydelig. Der vil forekomme grænseoverskridende virkninger på den svenske kyst, men den visuelle indvirkning på oplevelsen af kystlandskaberne i Sverige vurderes dermed ikke at være væsentlig.



Figur 7-3 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).

Kystlandskaberne i Tyskland

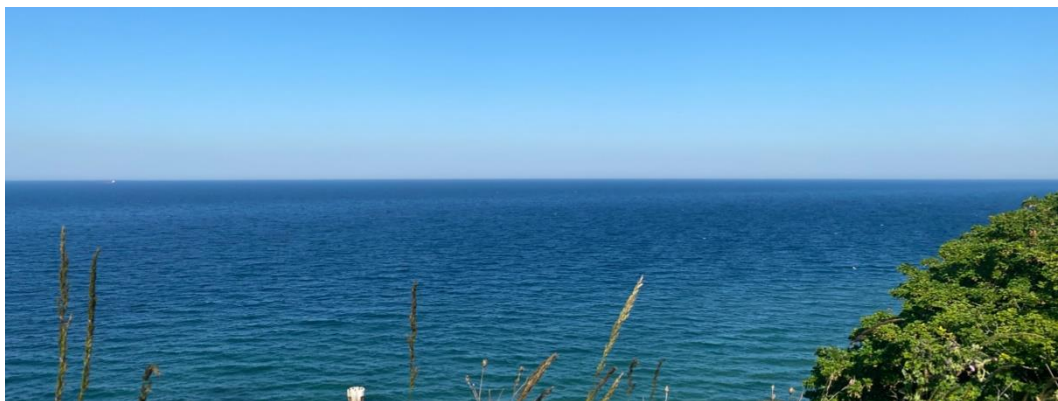
Hvis Plan for Program Energiø Bornholm realiseres, vil havvindmøllerne kunne ses fra flere kystområder i Tyskland, herunder blandt andet områderne Kap Arkona og Königstuhl. Kystområdet omkring Königstuhl er særligt præget af den store nationalpark Jasmund, som også er udpeget som et UNESCO Verdensarvsområde. 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 7-4 (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 gennemtrukket 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 7-5 (Jensen & Andersen, 2017). Dette landskab vurderes som sårbart for påvirkningen.



Figur 7-4 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 7-5 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 udflugtsmål (PlanEnergi, 2022a).

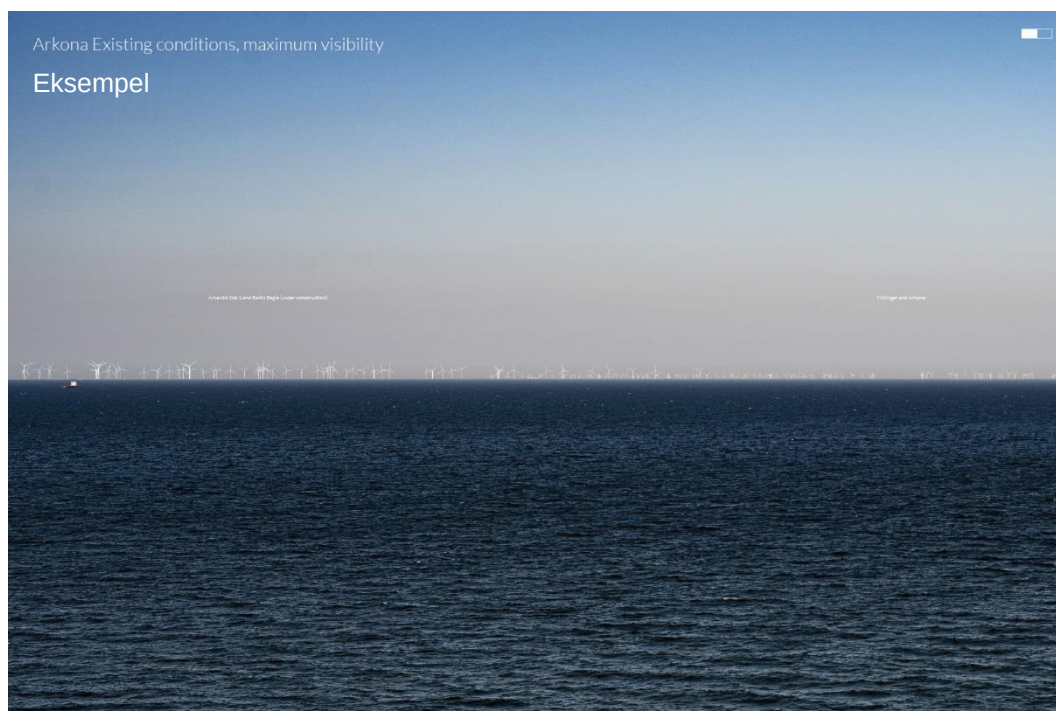
Påvirkning i Tyskland

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 vingspidserne 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 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 7-6. Fra disse fotostandpunkter er planområderne beliggende bag ved de eksisterende havvindmølleparker i Østersøen og derfor vurderes graden den visuelle påvirkning at være ubetydelig. Der vil derfor ikke forekomme grænseoverskridende virkninger på de befolkningens oplevelse af kystlandskaberne i Tyskland og derfor vurderes planens realisering ikke at medføre en væsentlig indvirkning.



Figur 7-6 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)

7.6.2 Fiskeriinteresser

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

I ICES-kvadrat 39G4, hvor Bornholm I Nord er planlagt, fiskes der relativt lidt af de polske fiskere. 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 i forbindelse med (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.

Den største fiskeriintensitet udført af de tyske erhvervsfiskere fandt sted særligt omkring Rügen. 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 i 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.

Fiskeriintensiteten fra de svenske erhvervsfiskere i Bornholm I Nord, Bornholm I Syd og Bornholm II har været begrænset. Bundtrawl har især været stor lige nord for Bornholm I nord. 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 havvindmøllepark. Af disse grunde vurderes påvirkningsgraden som ubetydelig og ikke væsentlig for de svenske erhvervsfiskere.

7.6.3 Klima

Realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm giver mulighed for at etablere enten 3,2 eller 3,8 GW havvind. Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil muliggøre produktion af store mængder vedvarende energi, som kan bruges til at erstatte elektricitet produceret ved afbrænding af fossile brændsler. Realiseringen 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.

Program Energiø Bornholm forventes at eksportere el til nabolanden energisystem. Efter realiseringen af Energiø 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 virkning 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 virkning og at medføre en ikke væsentlig påvirkning på nabolandenes klima.

7.6.4 Bilag IV

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 virkninger på marsvin som befinder sig i tysk farvand.

Marsvinets høreelse 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 vigtig funktion som yngle- og rasteområde.

Selvom der indføres afværgeforanstaltninger i forbindelse med realiseringen af Energiø Bornholm, vil der potentielt være en grænseoverskridende påvirkning af marsvin i tysk farvand, da planområde 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 virkninger som beskadiger eller ødelægger yngle- eller rasteområder for marsvin, hvorfor den økologiske funktionalitet ikke påvirkes.

7.6.5 Natura 2000

Væsentlighedsvurdering for marsvin 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 af de påvirkede 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.

På den baggrund vurderes det, at Plan for Program Energiø Bornholm kan realiseres uden at medføre væsentlige grænseoverskridende virkninger.

7.7 Vurdering af virkninger på miljømålsætninger

Det fremgår af afgrænsningsudtalelsen for miljørapporten for Plan for Program Energiø Bornholm, at miljørapporten skal inddrage relevante miljøbeskyttelsesmål som er fastsat internationalt, nationalt eller lokalt og beskrive, hvordan planen tager hensyn til disse. De miljøbeskyttelsesmål, som i henhold til afgrænsningen vurderes at være relevante for Plan for Program Energiø Bornholm, fremgår af Tabel 7-3. I samme tabel er resultatet af vurderingen indsat.

Tabel 7-3 Vurdering af miljømålsætninger, som i henhold til afgrænsningsudtalelsen for miljørapporten for vurderes at være relevante for Plan for Program Energiø Bornholm.

Emne	Målsætninger	Vurdering
FN's Verdensmål	Verdensmål for bæredygtig udvikling, som er væsentlige i den fysiske planlægning: - Mål 7: Bæredygtig energi - Delmål 7.2 Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt	Plan for Program Energiø Bornholm vil medføre en kraftig forøgelse af tilgængelig elkraft produceret uden fossile brændsler og uden en negativ klimapåvirkning. Efter et eller to år er drivhusgasudledningen knyttet til produktion og etablering af anlægget sparet hvis elkraften fra anlægget bruges til at fortrænge elkraft der er produceret ved afbrænding af fossile brændsler.
FN's klimamål	FN's klimakonvention (UNFCCC) dækker to aftaler, der tilsammen udgør FN's klimamål. Den ene er de globale og juridisk bindende mål under Parisaftalen (FN, 2015), hvor målsætningen er at holde den globale temperaturstigning under to grader i forhold til det førindustrielle niveau gennem reduktion af den samlede udledning af drivhusgasser. Den anden aftale udgøres af Verdensmål for Bæredygtig Udvikling, hvoraf flere af de såkaldte FN's 17 verdensmål har fokus på klima og miljø.	Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og dermed bidrage til at fortrænge fossile energikilder og på den måde bidrage til at reducere udledninger af drivhusgasser til atmosfæren, og dermed opnåelse af FN's klimamål, og videre at opfylde målsætningen i Parisaftalen.
Habitatdirektivet (92/43/EEC) med nationale	Habitatdirektivet forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte naturtyper og arter, der er	Konklusionen på konsekvensvurderingen er at realisering af Plan for Program

Emne	Målsætninger	Vurdering
Natura 2000-planer og særlig beskyttelse af arter (bilag IV)	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. Bilag IV-arter er arter, der er opført på Bilag IV i EU's habitatdirektiv og som kræver særlig beskyttelse også i områder udenfor Natura 2000- områderne.	Energiø Bornholm 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 afværgeforanstaltninger 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. Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm omfatter ikke mulige sandsynlige påvirkninger på land, der kan berøre Natura 2000-områder på land. Det skyldes at de steder hvor planområder krydser Natura 2000-områder på land samtidig er de områder, hvor der ifølge planens retningslinjer, skal underbores af tekniske årsager. Det gælder ved ilandføring ved Vallø strand og ved krydsning af Køge Å. Væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder på land er derfor afvist.
Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EC) med nationale Natura 2000-planer, generel beskyttelse af fugle	Fuglebeskyttelsesdirektivet forpligter EU's medlemslande til at udpege og sikre levesteder for fugle, såkaldte fuglebeskyttelsesområder. Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Natura 2000-områderne, som er et netværk af beskyttede naturområder i EU.	En væsentlig påvirkning af fugle omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet kan afvises, da eksisterende viden suppleret med nye data viser at fugle der trækker over Østersøen i stor grad undgår havvindmøller.
Vandrammedirektivet (2000/60/EC) med nationale vandplaner	De danske vandområdeplaner beskriver, hvordan vi i Danmark vil nå målsætningen om god økologisk tilstand i de danske vandløb, kystvande, søer og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.	Da der samlet set ikke forventes væsentlige påvirkninger af vandkvaliteten, vurderes der ikke at være påvirkninger fra realiseringen af Planen for Program Energiø Bornholm, som vil forhindre målopfyldelse i forhold til vandrammedirektivets krav om opnåelse af god økologisk tilstand og god kemisk tilstand.
Danmarks Havplan (Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/89/EU af 23. juli 2014 om rammerne for maritim fysisk planlægning)	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. 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.	Da planområderne for havvindmølleparkeerne indgår i Danmarks Havplan, vurderes det at bidrage til en bæredygtig udvikling af energisektoren til søs. Havplanen udlægger imidlertid ikke områder på havet til kabelkorridorer for vedvarende. Planens områder til søkabler 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

Emne	Målsætninger	Vurdering
		konkrete tilladelser (Søfartsstyrelsen, 2023).
Havstrategidirektivet (2008/56/EF) med national havstrategi (Danmarks Havstrategi)	Havstrategien er udarbejdet som led i implementeringen af EU's havstrategidirektiv for at opretholde eller opnå god miljøtilstand i de danske havområder. Der er i forbindelse med Danmarks Havstrategi I vedtaget seks beskyttede havstrategi-områder i Kattegat. Omdrejningspunktet i havstrategien er 11 forskellige deskriptorer: 1) biodiversitet, 2) ikkehjemmehørende arter, 3) erhvervsmæssigt udnyttede fisk, 4) havets fødenet, 5) eutrofiering, 6) havbunden, 7) hydrografiske ændringer, 8) forurenende stoffer, 9) forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, 10) marint affald og 11) undervandsstøj.	De beskyttede havstrategiområder har en beskyttelse af økosystemet som helhed, og en streng forbudszone mod en række menneskelige aktiviteter, heriblandt anlæg af havvind og energigøjer, samt seismiske undersøgelser mv. Overlap mellem havstrategiområder og planområder for havvind vil derfor være i strid med havstrategidirektivet. Udpegningen af nye havstrategiområder overlapper ikke med planen, hvorfor det vurderes, at realiseringen af planen ikke vil påvirke havstrategiområderne negativt. På foreliggende grundlag vurderes planen ved realisering ikke at resultere i betydende påvirkninger i såvel anlægs – eller driftsfasen som kan resultere i og værret til hindring for opnåelsen af en god miljøtilstand for havstrategiplanens 11 deskriptorer.
Naturbeskyttelsesloven (§ 3-beskyttelse, fredede områder, bygge- og beskyttelseslinjer)	Naturbeskyttelsesloven har til formål at værne om Danmarks natur og miljø, så samfundsudvikling kan ske på et bæredygtigt niveau.	Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm kan medføre at skovområder på land der overlapper med planområder påvirkes af fremtidige anlægsarbejder i forbindelse med et konkret projekt. Skovområderne ved Køge Å og ved Karlstrup Strand er ikke §3 beskyttede men kan indeholde småbiotoper der nyder samme beskyttelse som §3 naturtyper.
Museumsloven (beskyttede diger, mv.)	Museumsloven forpligter til at sikre kultur- og naturarv i Danmark.	Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil ikke have væsentlig betydning for beskyttelsen af Danmarks kulturarv. Der må uanset i forbindelse med et kommende projekt gennemføres arkæologiske forundersøgelser og hvis der påtræffes genstande under anlæg skal disse behandles i hht. gældende regler.
Jordforureningsloven	Jordforureningsloven medvirker til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening samt forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på naturen, miljø og menneskers sundhed.	Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil ikke have væsentlig betydning for spredning af jordforurening da der ikke forventes at skulle flyttes på store jordmasser i forbindelse med anlægsarbejder på land.
Vandløbsloven	Vandløbsloven sikrer at vandløb kan benyttes til afledning af overfladevand, spildevand og drænvand, og fastsættelse og gennemførelse af lovens foranstaltninger skal ske under hensyntagen til de miljømæssige	Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil ikke have væsentlig betydning for vandløbs kapacitet eller miljømæssige tilstand

Emne	Målsætninger	Vurdering
	krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i henhold til anden lovgivning.	
Udpegede arealinteresser i regionernes råstofplanlægning (råstofområder)	De udpegede råstofområder medvirker til at skabe rammer for bæredygtig råstofforsyning i Danmark samt bidrager til en hensigtsmæssig arealplanlægning i Danmark, da områder med kendte råstofforekomster beskyttes mod at blive anvendt til andre formål, der vil hindre udnyttelse af råstoffer.	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 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. Påvirkningen berører kun et mindre antal råstofforekomster og derfor vurderes påvirkningen at være lokal i udbredelse, permanent i varighed og lav i intensitet. Råstofressourcen vurderes til ikke at være sårbar da der er andre områder hvor indvinding af den samme ressource er mulig. Af den grund vurderes påvirkningsgraden til moderat og dermed vurderes indvirkningen til ikke-væsentlig.
Fiskeriloven	Fiskeriloven fastsætter de overordnede rammer for forvaltning af det erhvervsmæssige fiskeri i ferskvand og saltvand, der skal sikre beskyttelse og ophjælpning af levende ressourcer og beskyttelse af andet dyre- og planteliv, samt sikre et bæredygtigt grundlag for erhvervsmæssigt fiskeri og dertil knyttede erhverv.	Realisering af Plan for Program Energiø Bornholm vil lede til fortrængning af erhvervsfiskeriet grundet de permanente beskyttelseszoner. Påvirkede erhvervsfiskere har dog mulighed for at finde alternative områder, hvor fiskeriet kan foregå. Af den grund vurderes påvirkningsgraden til moderat og dermed vurderes indvirkningen til ikke-væsentlig.
Udpegede arealinteresser i kommuneplanlægningen (områder med særlig landskabelig værdi, Grønt Danmarkskort, kulturarvsområder, områder med særlige drikkevandsinteresser, mv.) og tilsvarende i Fingerplan 2019.	Kommuneplanerne fastsætter de overordnede mål for udviklingen i de respektive kommuner og er således grundlaget for den fysiske planlægning og overordnet koordinering i kommunerne. I kommuneplanerne findes retningslinjer og planrammer for udvikling i det åbne land og for byudvikling. I Fingerplanen fastlægges bl.a. arealer til by- og landområder, ydre grønne kiler, reservationer til overordnede kollektiv trafik anlæg og overordnede vejanlæg, reservationer til overordnede cykelstier og rekreative stier, overordnede energiforsyningsanlæg, transportkorridorer mm.	Planområder for landkabler og højspændingsanlæg overlapper med dele af Fingerplanens arealudlæg til Ring 5. Derudover overlapper planområderne for Energiø Bornholm med særlige drikkevandsinteresser på Sjælland og Bornholm, med kulturarvsområder og områder med særlig landskabelig værdi og naturbeskyttelsesinteresser. Det vurderes dog at der ved videre planlægning kan tages hensyn til disse interesser og at realisering af Plan for Program Energiø Bornholm er mulig uden at komme i konflikt med kommunale planer.

Emne	Målsætninger	Vurdering
Kommunale strategier for bæredygtighed, klima, natur, miljø, m.v.	Kommunerne skal i henhold til planloven hver 4. år udarbejde en strategi for bæredygtig udvikling (Lokal Agenda 21). Strategien skal blandt andet indeholde de politiske målsætninger inden for indsatsområdet 'mindskelse af miljøbelastningen'.	Plan for Program Energiø Bornholm vil betyde at der leveres strøm fra vindmøller til potentielt 3 millioner husstande. Derfor vil planen bidrage væsentligt til at kommunerne som er berørte af planen opfylder deres målsætninger på klimaoområdet.
Energistyrelsens retningslinjer for undervandsstøj	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.	Energistyrelsens retningslinjer lægger til grund for miljøvurderingen af Plan for Program Energiø Bornholm og vil også gælde for kommende konkret projekter

7.8 Samlet konklusion

Det vurderes, at Plan for Program Energiø Bornholm kan vedtages og at projekter omfattet af planen kan realiseres uden at medføre væsentlige indvirkninger på havet og på land, hvis de anviste afværgeforanstaltninger implementeres. Dog vil højspændingsanlæggene med deres omfang og størrelse være meget synlige tekniske elementer i landskabet og den visuelle påvirkningsgrad er derfor høj. Der skal derfor tilplantes rundt om anlægget eller udføres terrænreguleringer, hvor det er muligt for at reducere den visuelle påvirkning. Det kan ligeledes ikke afvises at havvindmøllerne med deres omfang og størrelse vil medføre en væsentlig visuel forandring af kystområderne på Bornholm.

Det vurderes endvidere, at Plan om Program Energiø Bornholm kan vedtages uden at medføre 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 forudsættes, at alle relevante støjreducerende vilkår og afværgeforanstaltninger 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.

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

Planen vurderes ikke i sig selv eller i kumulation med andre projekter eller programmer at medføre væsentlige indvirkninger på havet og på land.

Ligeledes er det vurderet, at planen kan vedtages og realiseres uden at medføre væsentlige grænseoverskridende virkninger.

8 MANGLENDE VIDEN OG USIKKERHEDER

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

Grundlaget for vurderingerne er beskrevet i de enkelte kapitler. Det har generelt været et godt grundlag for at vurdere de miljømæssige indvirkninger af planen, dog vurderes det i få tilfælde at der er mangler i oplysningerne. Nedenfor beskrives manglerne.

8.1.1 Fiskeriinteresser

Da mindre fartøjer ikke er VMS-pligtige, mangler der en bedre geografisk forståelse af hvor og hvordan de kystnære erhvervsfiskere påvirkes ved realisering af Plan for Program Energiø Bornholm. Det betyder at vurderingen af påvirkningen på erhvervsfiskeri kan være underestimeret. Det har ikke betydning for konklusionen om væsentlighed, men det betyder at der potentielt kan være specifikke udfordringer for kystfiskere, der har bundgarn, som årligt genplaceres ved at banke pælen ned i havbunden, og som er placeret i kabelkorridoren tæt på land. Med realiseringen af Plan for Program Energiø Bornholm er det svært at vurdere om der konkret kan komme en direkte konflikt med kystfiskere, men potentialet er der, hvis de overlapper med bundgarnsplaceringerne, og der ikke tillades bundgarn i nærheden af søkablerne. Det afhænger således af placeringen af det konkrete projekt.

8.1.2 Bilag IV-arter

Estimaterne for marsvinebestandene er 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. Det kan betyde, at vurderingen af påvirkningen over- eller underestimeres. Da flere undersøgelser har vist at tætheden af marsvin er lav, der hvor støjpåvirkningen er størst vurderes usikkerheden i bestand estimeret dog ikke at have indflydelse på vurderingens konklusioner.

8.1.3 Fugle

Der er en vis usikkerhed knyttet til brugen af PBR-værdier, da metoden er udviklet for arter med lang levetid (Wade, 1998), og ikke arter med kort levetid.

Der ligeledes begrænset viden om:

- antallet af trækkende og rastende fugle i planområdet
- rastefuglenes undvigeadfærd og eventuel tilvænning til havvindmøller
- trækfuglenes reaktion på havvindmøller og den afledte kollisionsrisiko

Derudover består på nuværende tidspunkt væsentlige mangler i den danske miljøvurderingspraksis i forhold til metoder, standarder og vurderingskriterier, konkret:

- der findes ikke standardiserede og anerkendte metoder og heller ikke kriterier til vurdering af fortrængning af rastefugle på populationsniveau
- der findes ikke standardiserede og anerkendte metoder til vurdering eller modellering af kollisionsrisikoen for trækfugle
- der mangler kriterier for vurderingen af kollisionsrisikoen samt ensartet brug af referencepopulationer
- der findes ikke tilstrækkelige retningslinjer for, hvordan kumulative virkninger vurderes, især i forhold til planer i den foreliggende størrelsesorden
- der mangler viden om de kumulative virkninger på træk- og rastefugle (f.eks. forstærkningseffekt af kollisionsrisiko, kumulativ barriereeffekt, fødekapacitet for visse arter)

Det eksisterende viden og den anvendte metode anses dog for tilstrækkelig robust til vurderingen af planens potentielle virkning

8.1.4 Fisk

Påvirkningen på fisk fra EMF (elektromagnetiske felter) er først blevet undersøgt siden starten af 2000'erne, og det er anerkendt, at der forsat er mangel på forskning indenfor dette område (Copping et al., 2021). Det er blevet påvist, at fisk kan påvirkes af EMF i deres evne til at orientere sig og til at finde byttedyr. Dette gælder særligt bundlevende fisk og æg med lang inkubationstid. Generelt anerkendes det, at få søkabler fra havvindmøller ikke har en signifikant effekt på fiskebestandene (Copping et al., 2021).

8.1.5 Vandkvalitet

For vandområder, hvor tilstanden for enkelte kvalitetselementer er ukendt, må det forventes, at der i forbindelse med et fremtidigt projekt vil blive stillet krav om, at tilstanden skal undersøges i forbindelse med en miljøkonsekvensvurdering. Det er i dag meget 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 som er af et sådant omfang, at det medfører at kvalitetselementet klorofyl springer en tilstandsklasse ned. Det kan være afgørende for miljøvurderingen og for de tilladelser som et eventuelt kommende projekt skal indhente hvorvidt, en lille yderligere påvirkning kan medføre en forringelse af et målsat vandområde.

9 AFVÆERGEFORANSTALTNINGER OG OVERVÅGNING

Det fremgår af bilag 4 punkt g i miljøvurderingsloven (LBK nr. 1976 af 27/10/2021), at miljørapporten skal indeholde oplysninger om planlagte foranstaltninger for at undgå, begrænse, og så vidt muligt opveje enhver eventuel væsentlig negativ indvirkning på 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 følger af Plan for Program Energiø Bornholm.

9.1 Afværgeforanstaltninger

I Tabel 9-1 og Tabel 9-2 er listet afværgeforanstaltninger, der skal/kan indgå i fremtidige projekter for Energiø Bornholm for henholdsvis anlæg på havet og anlæg på land. De beskrevne afværgeforanstaltninger er baseret på de miljøvurderinger, der er foretaget i henholdsvis delrapport 2 og 3.

Tabel 9-1: Oversigt over forslag til afværgeforanstaltninger – på havet.

Emne	Afværgeforanstaltninger
Visuel påvirkning	Den visuelle påvirkning kan reduceres ved at vælge et opstillingsscenarie med færre og større møller. Opstillingsmønsteret kan tilpasses til en mere organisk form uden hjørner og spidser.
Luftbåren støj	En muligt afværgeforanstaltning er at lavfrekvent støj fra vindmøllerne på land ved Sose reduceres ved en ændring, ombygning eller en helt eller delvis nedlæggelse af vindmøller ved Sose.
Natura 2000	For at hindre risiko for skade på marsvin og dermed Natura 2000-områdernes integritet, må 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 kan øge arealet, hvori marsvin fortrænges samt varigheden af fortrængningen.

Tabel 9-2: Oversigt over forslag til afværgeforanstaltninger – på land.

Emne	Afværgeforanstaltninger
Visuel påvirkning	Etablering af skærmende beplantning omkring højspændingsanlæg samt terrænregulering, hvor det er muligt.
Natura 2000	Det forudsættes at anlæg af kabler ved styret underboring igennem Natura 2000-områderne N148 og N149 gennemføres hvor habitatnaturtyperne næringsrig sø og lagune ikke er kortlagt.
Grundvand	Undgå grundvandssænkning ved etablering af landanlæg i sårbare indvindingsområder og i nærheden af vandløb.

9.2 Overvågning

Jævnfør miljøvurderingsloven skal der indgå en overvågning af en plans væsentlige indvirkninger på miljøet. Forslaget til overvågningsprogram skal afspejle miljøvurderingens konklusioner og de forventede, såvel positive som negative, væsentlige indvirkninger på miljøet.

Efter lovens § 12, stk. 4, kan eksisterende overvågningsordninger anvendes, i det omfang det er hensigtsmæssigt. I de fleste tilfælde vil der således ikke være behov for at etablere særskilte overvågningsforanstaltninger, idet der allerede findes en række generelle overvågningsprogrammer, som tilvejebringer et overblik over miljøpåvirkninger af planlægningen. Der kan dog være tilfælde, hvor eksisterende overvågningsprogrammer ikke er tilstrækkelige. I disse tilfælde bør der tilvejebringes relevante og målrettede overvågningskrav, som det er praktisk muligt at gennemføre.

Miljøvurderingen af udkast til Plan for Program Energiø Bornholm er udført på et overordnet strategisk niveau svarende til niveauet for udkast til Plan for Program Energiø Bornholm. For de miljøpåvirkninger, hvor der er konstateret en potentielt væsentlig påvirkning, vurderes det at de allerede eksisterede nationale og internationale overvågningsordninger mest hensigtsmæssigt anvendes, således, at der ikke fastlægges et særskilt overvågningsprogram, som følge af udkast til Plan for Program Energiø Bornholm. I forbindelse med udbud af de konkrete projekter, vil der dog blive stillet vilkår om, at koncessionsvinder skal gennemføre et program for overvågning af havvindmølleparkens effekter på natur og miljø i henholdsvis forundersøgelses, anlægs- og driftsfasen.

9.2.1 Støj (luftbåren)

I henhold til vindmøllebekendtgørelsen fører Miljøstyrelsen tilsyn med vindmøller på havet og kan, hvis det anses for nødvendigt, påbyde, at vindmølleeejeren udfører støjmålinger og -beregninger, der dokumenterer støjpåvirkningen fra vindmøllerne. Derudover vurderes det, at der ikke vil være behov for overvågning af vindmøllernes støjpåvirkning af omgivelserne.

10 REFERENCER

- Bornholm Kommune. (2020). *Bornholms Kommuneplan 2020*.
<https://bornholm.viewer.dkplan.niras.dk/plan/24#/18633>
- Copping, A. E., Hemery, L. G., Viehman, H., Seitz, A. C., Staines, G. J., & Hasselman, D. J. (2021). Are fish in danger? A review of environmental effects of marine renewable energy on fishes. *Biological Conservation*, 262, 109297.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109297>
- Energinet. (2023). *Notat – Underboringer i Miljøvurdering. 22/06046-1*, 1–4.
- Energistyrelsen. (2019). *Havvindspotentialet i Danmark*. www.ens.dk
- Energistyrelsen. (2021). *Miljøvurdering af planen for Energiø Bornholm*.
<https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havvindmoelleomraadet/danmarks-energieer-1>
- Energistyrelsen. (2022a). *Afgrænsningsudtalelse, Plan for Program Energiø Bornholm* (pp. 1–35).
- Energistyrelsen. (2022b). *Udkast til Plan for Program Energiø Bornholm*.
- Energistyrelsen. (2022c, June 14). *Høringsnotat: Supplerende første offentlighedsfase miljøvurdering af planen for Energiø Bornholm-overplanting*. www.ens.dk
- Energistyrelsen og COWI. (2020a). *Finscreening af havarealer til etablering af nye havmølleparker med forbindelse til energiø/hub*.
- Energistyrelsen og COWI. (2020b). *FINSCREENING AF HAVAREALER TIL ETABLERING AF NYE HAVMØLLEPARKER MED FORBINDELSE TIL ENERGIØ / HUB - VINDRESSOURCE, LAYOUTS OG ENERGIPRODUKTION FOR BORNHOLM I + II, NORDSØEN II + III OG OMRÅDET VEST FOR NORDSØEN II + III*. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/2-3_vindressource_layouts_og_energiproduktion.pdf
- Erhvervsstyrelsen. (2019). *Fingerplan 2019 - Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning*.
- EU. (2014). *Europaparlamentets og Rådets direktive om rammerne maritim fysisk planlægning*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0089>
- EU's forordning om forvaltning af energiunionen, (2016) (testimony of EU kommissionen).
https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f9f04518-b7dc-11e6-9e3c-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF
- FN. (2015). *Paris aftalen*. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- FN. (2016). *FN's Verdensmål*. <https://www.verdensmaalene.dk/maal>
- González-Longatt, F., Wall, P. T. V. (2012). Wake effect in wind farm performance: Steady-state and dynamic behavior. *Renewable Energy*, 39(1), 329–338.
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.08.053>
- Jensen, G., & Andersen, M. (2017). *Arkona*. Den Store Dansk.
<https://denstoredanske.lex.dk/Arkona>
- Klima- energi- og forsyningsministeriet. (2019). *Denmark's Integrated National Energy and Climate Plan under the REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the Governance of the Energy Union and Climate Action*.
- Klima- Energi- og Forsyningsministeriet. (2020). *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020* (pp. 1–16). <https://fm.dk/media/18085/klimaaftale-for-energi-og-industri-mv-2020.pdf>
- Klimaloven, (2020). <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2020/965>
- Miljøministeriet. (2021). *MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027*.
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Miljøstyrelsen. (n.d.). *Danmarks havstrategi*. <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/havet/havmiljoe/danmarks-havstrategi/>
- Miljøstyrelsen. (2021). *MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027*.

- <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- Miljøstyrelsen. (2023, June 15). *Vandområdeplanerne 2021-2027*. <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/vandomraadeplaner/vandomraadeplanerne-2021-2027/vandomraadeplanerne-2021-2027/>
- Nabe-Nielsen, J., van Beest, F. M., Grimm, V., Sibly, R. M., Teilmann, J., & Thompson, P. M. (2018). Predicting the impacts of anthropogenic disturbances on marine populations. *Conservation Letters*, 11(5), 1–8. <https://doi.org/10.1111/conl.12563>
- Nationalparkamt Vorpommern. (n.d.). *Nationalpark Jasmund*. Retrieved October 17, 2022, from <https://www.nationalpark-jasmund.de/en/>
- PlanEnergi. (2022a). *Energy Island Bornholm - Technical report - Visibility assessment. September*.
- PlanEnergi. (2022b). *ENERGY ISLAND BORNHOLM Example visualisations - Visibility assessment Appendix 1*. 1–148.
- Rambøll. (2022a). *Energy Island Bornholm - Technical report - Commercial fisheries*.
- Rambøll. (2022b). *Plan for Program Energiø Bornholm - Natura 2000*.
- Regeringen. (1991). *Espoo konventionen - Bekendtgørelse af konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne*. <https://www.retsinformation.dk/eli/ltr/1999/71>
- Regeringen. (2020). *Bekendtgørelse af lov om maritim fysisk planlægning*. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/400>
- Regeringen. (2021). *VE-loven*. Retsinformation.
- Regeringen. (2023). *Miljøvurderingsloven, LBK nr 4 af 03/03/2023*. <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4>
- Region Sjælland. (2020). *Handlingsplan 2020-2022 for region Sjællands udviklingsstrategi*.
- Søfartsstyrelsen. (2021). *Danmarks Havplan*. <https://havplan.dk/da/page/info>
- Søfartsstyrelsen. (2023). *Danmarks Havplan*. <https://havplan.dk/da/page/info>
- Sveegaard, S. (2020). *Notat fra DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi Notat om resultater fra udlægning af akustiske lyttestationer for marsvin omkring Bornholm som supplerende overvågning af marsvin under Havstrategidirektivet*. http://dce2.au.dk/pub/komm/N2020_5_komm.pdf
- Sydsverige.dk. (n.d.). *Sandhammaren - Sveriges største flyvesandsområde*. Retrieved October 17, 2022, from <https://www.sydsverige.dk/?pageID=288>
- Vejdirektoratet. (2022). *Beslutningsgrundlag for indsnaevring af nordlig Ring 5 - Sammenfattende redegørelse*.
- Wade, R. P. (1998). Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Marine Mammal Science*, 14, 1–37.