

Kriegers Flak Havmøllepark

VVM-redegørelse

Del 2: Formål og baggrund



Kolofon

Titel: Kriegers Flak Havmøllepark. VVM-redegørelse. Del 2: Formål og baggrund.

Emneord: VVM, transformerplatform, havmøller, havmøllepark, visuelle indtryk, støj, undervandsstøj, magnetfelter, elektriske felter, CO₂, Natura 2000, bilag IV-arter, erosionsbeskyttelse, havbundsforhold, sedimentforhold, hydrografi, kystmorfologi, marine pattedyr, havfugle, fugletræk, sejladsikkerhed, fiskeri, landkabel, højspændingsstation, styret underboring, kabelgrav, kabeltracé, anlægs-, drifts- og demonteringsfasen, naturbeskyttelse, visualiseringer, vandløb, friluftsliv, kulturhistorie, arkæologisk kulturarv.

Udgiver: Energistyrelsen og Naturstyrelsen

Udarbejdet for: Energinet.dk

Rådgiver og forfatter: NIRAS A/S og COWI A/S

Sprog: Dansk

År: 2015

URL: www.naturstyrelsen.dk

ISBN nr. elektronisk version: 978-87-7175-517-6

Udgiverkategori: Statslig

Version: Endelig

Fotos ©: Energinet.dk, NIRAS A/S og COWI A/S, med mindre andet er angivet.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	Læsevejledning	3
2.1	VVM-redegørelsens opbygning og indhold.....	3
2.2	Ordliste.....	6
3	Kriegers Flak Havmøllepark	7
3.1	Afgrænsning af undersøgelsesområdet.....	8
3.2	Tidsplan.....	11
4	Lovgrundlag og VVM-proces	13
4.1	VVM reglerne	13
4.2	VVM-proces.....	14
4.3	Fastlæggelse af VVM-redegørelsens indhold	15
4.4	Kumulative effekter	15
4.5	Den videre proces.....	16
4.6	Internationale forpligtelser - Espoo.....	16
5	Planforhold og lovgivningsmæssige bindinger	18
5.2	National lovgivning	21
5.3	Regionale planer	25
5.4	Kommune- og lokalplaner	27
6	Alternativer	28
6.1	Alternativer for landanlæg	28
6.2	Fravalgte alternativer	31
6.3	0-alternativet.....	31
7	Metode	33
7.1	Principper og metoder for vurderinger.....	33
7.2	Vurderingsmetode.....	35
8	Referencer	38
	Bilag 1	40

Del 2 Formål og baggrund

VVM-redegørelsen for Kriegers Flak Havmøllepark består af fem delrapporter:

- Del 1: Ikke-teknisk resumé
- Del 2: Formål og baggrund
- Del 3: Det marine miljø
- Del 4: Landanlæg
- Del 5: Sammenfatning og konklusion

Denne rapport 'Formål og baggrund' omhandler en beskrivelse af projektet, en beskrivelse af projektets lovgrundlag og VVM-proces, en beskrivelse af planforhold og lovgivningsmæssige bindinger, en beskrivelse af de undersøgte alternativer, herunder o-alternativet samt en kort redegørelse for fravalgte, projektspecifikke alternativer. Endelig indeholder rapporten en beskrivelse af den anvendte metode til vurdering af de miljømæssige påvirkninger.

Rapporten udgør del 2 af VVM-redegørelsen for Kriegers Flak Havmøllepark. For yderligere uddybning af rapportens opbygning henvises til læsevejledningen i kapitel 2.



Eksempel på en havmøllepark.

1 Indledning

Som mange andre lande har Danmark en stor energipolitisk udfordring i både at sikre energiforsyningen og samtidig bidrage til at nedbringe den globale udledning af drivhusgasser. Derfor vedtog et bredt politisk flertal i Folketinget den 22. marts 2012 en energipolitisk aftale for perioden 2012-2020. Målet er, at hele Danmarks energiforsyning (el, gas, varme) og transport skal være baseret på vedvarende energi i 2050. Det politiske energiforlig vil sikre, at vindenergi i 2020 vil dække 50 % af det samlede danske elforbrug.

Aftalen betyder blandt andet, at der ønskes opført en ny havmøllepark med en effekt på 600 MW på Kriegers Flak, som ligger i Østersøen i farvandet mellem Bornholm og Møn. Havmøllerne kan producere strøm svarende til ca. 600.000 husholdningsforbrug.

Før havmølleparken kan realiseres, kræves en tilladelse, som forudsætter udarbejdelse af en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet), og som er baseret på en række forundersøgelser. VVM-redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser i projektets anlægs-, drifts- og nedtagingsfase. Beskrivelsen kan danne grundlag for såvel den offentlige debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse.

Da projektet både omfatter energianlæg på havet og på land, varetages myndighedsarbejdet fælles mellem Energistyrelsen og Naturstyrelsen. Se i øvrigt kapitel 4 for yderligere detaljer vedrørende VVM-processen og lovgivning.

Energinet.dk fik i april 2012 pålæg fra Klima-, Energi- og Bygningsministeren om at forestå udarbejdelse af VVM-redegørelsen for Kriegers Flak Havmøllepark forud for, at etablering og drift af havmølleparken udbydes. Energinet.dk er en selvstændig offentlig virksomhed ejet af den danske stat og med egen bestyrelse. Energinet.dk ejer, driver og udbygger det overordnede danske højspænding- og gasnet.

VVM-arbejdet er påbegyndt i maj 2013. For landanlægget blev der indkaldt til idéer og forslag i oktober 2014, hvor der også blev afholdt i alt fire borgermøder, hvor idéer og forslag til projektet kunne fremlægges. I forbindelse med 1. offentlighedsfase og møderne fremkom der 45 høringssvar fra borgere, kommuner, andre myndigheder samt interesseorganisationer. Som følge af en mindre ændring af kabeltracéet blev der i februar 2014 gennemført en supplerende 1. offentlighedsfase. Efterfølgende indkom høringssvar fra i alt 10 borgere og myndigheder.

Høringssvarene fra 1. offentlighedsfase om idéer og forslag til, hvad der bør undersøges, er sammen med resultaterne af de udførte forundersøgelser bearbejdet og inddraget i den samlede vurdering i denne VVM-redegørelse.

2 Læsevejledning

2.1 VVM-redegørelsens opbygning og indhold

VVM-redegørelsen omfatter vurderinger af etablering, drift og demontering af havmølleparken med tilhørende anlæg på havet og på land for tilslutning til det eksisterende højspændingsnet. Redegørelsen består af fem delrapporter med hvert sit hovedtema (se Tabel 2-1):

Del 1 omfatter et letlæseligt, ikke teknisk resumé af det samlede projekt og projektets påvirkninger af miljøet.

Del 2 'Formål og baggrund' kan læses i sammenhæng med én af de to delrapporter, der beskriver og vurderer påvirkningerne af henholdsvis det marine miljø (del 3) og af miljøforholdene på land (del 4).

Del 3 'Det marine miljø' behandler projektets miljøpåvirkninger af det marine miljø.

Del 4 'Landanlæg' behandler landanlæggets miljøpåvirkninger.

Del 5 opsummerer redegørelsens resultater og vurderinger, indeholder en sammenlignende vurdering af alternativer på land samt en konklusion.

Som grundlag for VVM-redegørelsen er der udarbejdet en række tekniske baggrundsrapporter, der mere detaljeret beskriver projektet og projektets potentielle miljøpåvirkninger. En oversigt over disse baggrundsrapporter fremgår af Tabel 2-2. I tabellen ses, hvornår de enkelte tekniske baggrundsrapporter er færdiggjorte. Beskrivelser og miljøvurderinger i baggrundsrapporterne afspejler forudsætninger og vidensniveau gældende på tidspunktet for udarbejdelsen. Såfremt der er sket opdatering af forudsætninger og vidensniveau siden baggrundsrapporternes færdiggørelse, er nødvendige justeringer indarbejdet direkte i VVM-redegørelsen.

En række af de tekniske rapporter, der vedrører de marine anlæg, er udarbejdet på engelsk af hensyn til den udenlandske offentligheds interesse samt at etablering af parken udbydes internationalt via et EU-udbud. Baggrundsrapporter vedrørende landanlæggene er udarbejdet på dansk.

Tabel 2-1. Indholdet af de fem delrapporter.

Delrapport	Indhold
Del 1: Ikke-teknisk resumé	Ikke-teknisk resumé
Del 2: Formål og baggrund	Indledning Læsevejledning Kriegers Flak Havmøllepark Lovgrundlag og VVM-proces Planforhold og lovgivningsmæssige bindinger Alternativer Vurderingsmetode
Del 3: Det marine miljø	Projektbeskrivelse Vurderingsmetode Eksisterende forhold Vurdering af miljøpåvirkninger Kumulative effekter Grænseoverskridende forhold International naturbeskyttelse Afværgeforanstaltninger Manglende viden
Del 4: Landanlæg	Projektbeskrivelse Principper og metode Plan- og beskyttelsesforhold Natur, plante- og dyreliv Landskab, kulturhistorie og visuelle forhold Friluftsliv Arkæologisk kulturarv Overfladevand og grundvand Forurennet jord Støj Luft og klima Befolkning og sundhed Afledte socioøkonomiske effekter Kumulative effekter Forslag til afværgeforanstaltninger Manglende viden
Del 5: Sammenfatning og konklusion	Sammenfatning af påvirkninger Sammenligning af alternativer på land Konklusion og anbefalinger

*Tabel 2-2. Oversigt over indholdet i de baggrundsrapporter, der er udarbejdet som grundlag for VVM-redegørelsen. Desuden er det angivet hvilket sprog, baggrundsrapporterne er udarbejdet på, og hvornår rapporterne er færdiggjorte.*Foreløbig rapport.*

Indhold/Emne	Sprog	Færdiggjort
Projekt- og anlægsbeskrivelse, på havet	Engelsk	Juni 2015
Projekt- og anlægsbeskrivelse, på land	Dansk	Marts 2015
Hydrografi (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Sedimentforhold (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Havbund, flora og fauna (marine anlæg)	Engelsk	Maj 2015
Fisk og fiskeri (marine anlæg)	Dansk	Maj 2015
Marine pattedyr (marine anlæg)	Engelsk	Juni 2015
Fugle og flagermus (marine anlæg)	Engelsk	Januar 2015
Marin arkæologi (marine anlæg)	Dansk	Marts 2015
Sejladeforhold (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Radaranlæg og radiokæder (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Flytrafik (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Visuelle forhold (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Landskab og vurderinger af visuelle forhold (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Støj fra havmøller (marine anlæg)	Dansk	Januar 2015
Undervandsstøj (marine anlæg)	Engelsk	Januar 2015
Luftforurening (marine anlæg)	Dansk	Juni 2015
Arealinteresser (landanlæg)	Dansk	Marts 2015
Natur (landanlæg)	Dansk	Juni 2015
Landskab, kulturhistorie og visuelle forhold (landanlæg)	Dansk	Maj 2015
Arkæologisk analyse (landanlæg)	Dansk	Marts 2015
Øvrige miljøforhold (landanlæg)	Dansk	Maj 2015
Støj (landanlæg)	Dansk	April 2015
Befolkning, sundhed og afledte socioøkonomiske effekter (landanlæg)	Dansk	Maj 2015

Alle baggrundsrapporter findes i elektronisk form og er tilgængelige på <http://energinet.dk/kf/rapporter>.

Ud over de miljørelaterede baggrundsrapporter er der også udarbejdet rapporter vedrørende geofysik, geoteknik samt meteorologiske og oceanografiske forhold. Disse rapporter er udarbejdet i forbindelse med forundersøgelserne for havmøl-

leparken, og rapporterne har udgjort baggrundsdata for en række emner, der miljømæssigt er vurderet i VVM-redegørelsen.

VVM-redegørelsen er et led i en større proces, som skal tilvejebringe grundlaget for myndighedernes tilladelse til projektet. Processen består af flere faser og er for selve havmølleparken beskrevet i VVM-vejledningen for havmølleprojekter (Danish Energy Agency, 2013). VVM-processen for forhold til land er beskrevet nærmere i Vejledning om VVM i Planloven (Miljøministeriet, 2009).

Processen kan følges nærmere på Energistyrelsens hjemmeside (<http://www.ens.dk/undergrund-forsyning/vedvarende-energi/vindkraft-vindmoller/havvindmoller/kriegers-flak-horns-rev-3>), hvor anden relevant dokumentation ligeledes kan findes.

2.2 Ordliste

Ud over den anvendte terminologi i forbindelse med vurderingen af miljøpåvirkningerne (beskrives i kapitel 7) anvendes i denne VVM-redegørelse flere specifikke betegnelser, ord, fagtermer, forkortelser og enheder. For at sikre en entydig brug og forståelse af de anvendte termer er der udarbejdet en ordliste, en liste over forkortelser samt en liste med definition af enheder, som findes i bilag 1.

3 Kriegers Flak Havmøllepark

Som beskrevet indledningsvist skal der opstilles en ny havmøllepark med en effekt på 600 MW på Kriegers Flak. En effekt på 600 MW vil årligt producere strøm svarende til ca. 600.000 husstandes forbrug.

Projektet vil være et væsentligt led i den samlede udbygning af havmølleparkerne og det fremtidige distributionsnet i Danmark, se Figur 3-1.



Figur 3-1. Plan for Danmarks udbygning af havmøller og højspændingsnettet frem til 2032.

Kriegers Flak er et lavvandet område i Østersøen, ca. 15 km øst for Møn i farvandet mellem Danmark, Sverige og Tyskland. Kriegers Flak Havmøllepark skal placeres inden for et ca. 250 km² stort undersøgelsesområde. Havmøllerne forbindes

via et net af søkabler i havbunden, og strømmen, som produceres af havmøllerne, samles i transformerplatformene, hvorfra den sendes til land ved Rødvig på Stevns i nedgravede kabler. Herfra føres strømmen via jordkabler til en ny station syd for Herfølge, eller alternativt ved Bjæverskov Vest, og videre til tre eksisterende højspændingsstationer, station Bjæverskov, station Ishøj og til sidst station Hovegård, der ligger vest for Ballerup. Samlet skal der etableres ca. 100 km kabelanlæg på land.

Det er Energinet.dk, der skal implementere tilslutningsanlægget (landanlægget samt søkabler og transformerplatforme), som forbinder havmølleparken med det eksisterende højspændingsnet. Bygherren for selve havmølleparken vil først blive endeligt fastlagt i forbindelse med tildeling af koncessionen til at bygge og drive Kriegers Flak Havmøllepark.

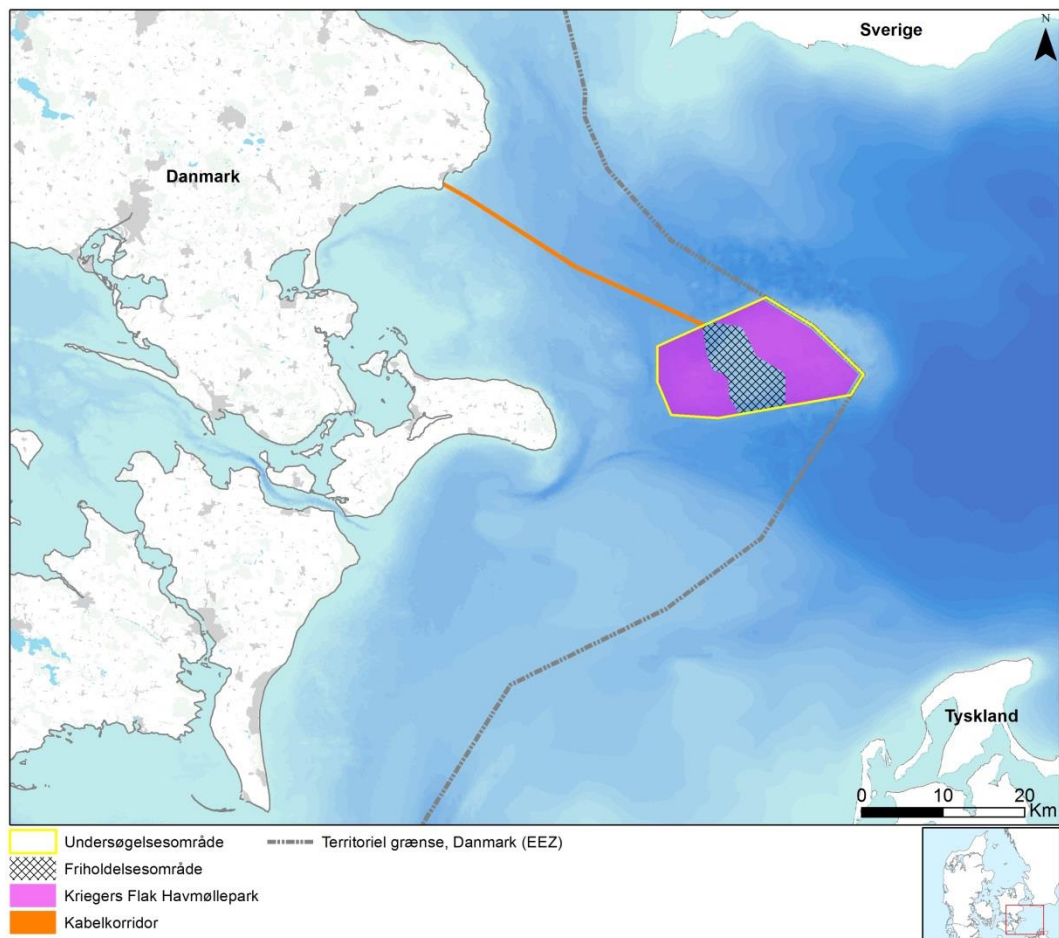
3.1 Afgrænsning af undersøgelsesområdet

På nuværende tidspunkt er mølletype, fundamenttype og opstillingsmønster ikke kendt. Dette vil først blive endeligt fastlagt i forbindelse med tildeling af koncession og den efterfølgende detailprojektering. I VVM-redegørelsen er det derfor forudsat, at der anvendes havmøller med en størrelse på 3 MW eller 10 MW eller havmøller af en størrelse derimellem. Vurderingen af påvirkninger fra anlæg på havet er som følge deraf udarbejdet ud fra en 'værst tænkelig' tilgang, der er beskrevet nærmere i afsnit 7.2.

Kriegers Flak er et lavvandet område i Østersøen, ca. 15 km øst for Møn i farvandet mellem Danmark, Sverige og Tyskland. Kriegers Flak Havmøllepark skal placeres inden for et ca. 250 km² stort undersøgelsesområde. Omtrent midt i undersøgelsesområdet for Kriegers Flak Havmøllepark ligger et område, hvor der ikke må opstilles havmøller, fordi det er reserveret til indvinding af råstoffer. Dette område betegnes i det følgende som friholdelsesområdet.

Havmøllerne forbindes med land via søkabler. Omkring søkablerne er fastlagt en kabelkorridor. Undersøgelsesområdet, friholdelsesområdet og kabelkorridoren ses på Figur 3-2.

Ved ilandføringen syd for Rødvig bliver de to søkabler koblet sammen med de to landkabler, som skal forbindes til det eksisterende højspændingsnet. Forbindelsen bliver etableret som et jordkabelanlæg. To 220 kV-kabler vil blive ført parallelt fra ilandføringen ved Rødvig til en ny station ved Tolstrup Gårde sydvest for Herfølge. Herfra vil det ene kabel blive ført til den eksisterende station Bjæverskov, hvor strømmen vil blive transformeret op til 400 kV og ført ud i det eksisterende højspændingsnet. Det andet kabel vil blive ført til den eksisterende station Ishøj og vil her ligeledes blive transformeret op til 400 kV for at blive tilsluttet højspændingsnettet der.



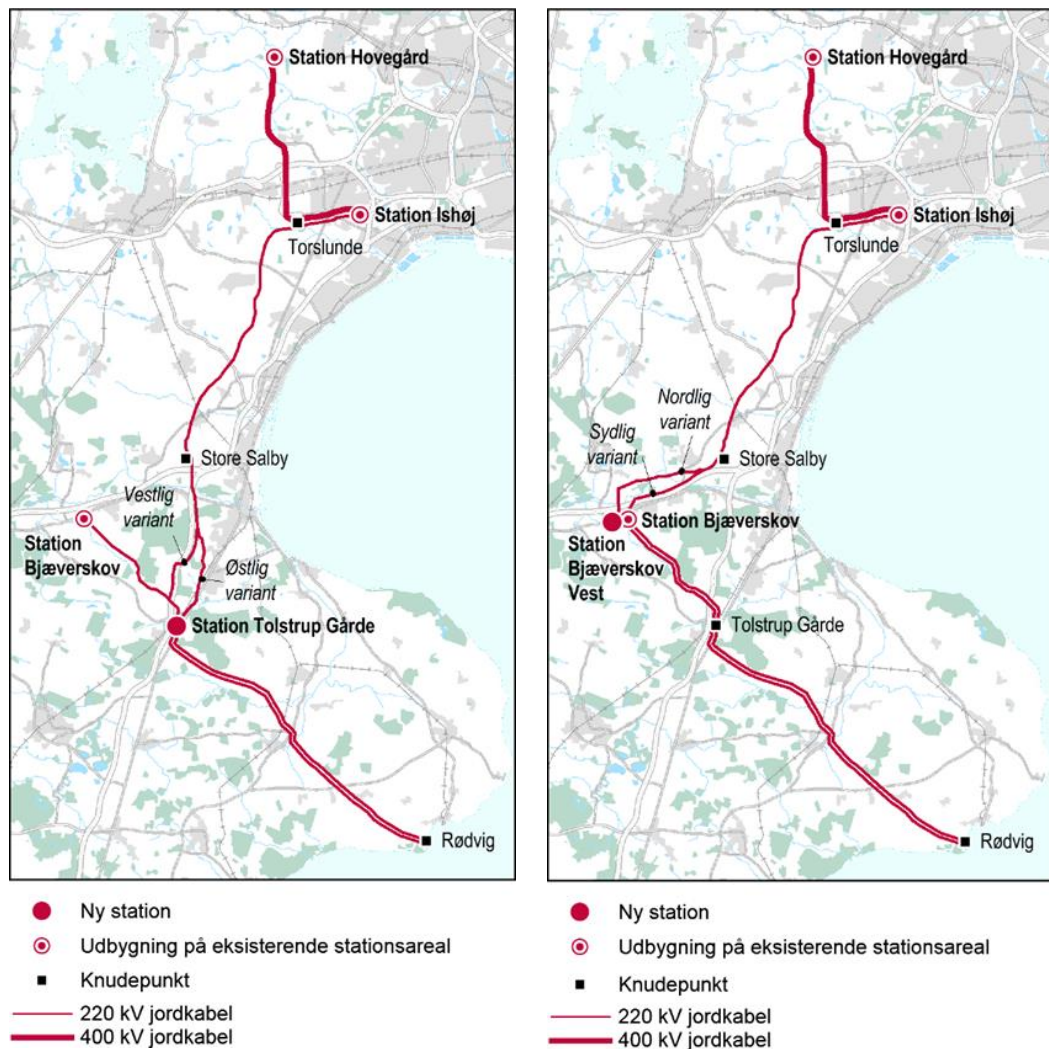
Figur 3-2. Det undersøgte område på Kriegers Flak og kabelkorridoren, hvor strømmen føres i land via nedgravede søkabler. Omtrent midt i området på Kriegers Flak er der et friholdelsesområde, hvor der ikke må opstilles havmøller. En del af dette område er udlagt til råstofindvinding. Den resterende del af området er reserveret til placering af anlæg og søkabler til ilandføring af den producerede strøm.

Ved at fordele strømmen mod både Bjæverskov og Ishøj bliver strømforsyningen til hovedstadsområdet mere robust. For yderligere at øge robustheden etableres der et nyt 400 kV-kabel mellem station Ishøj og station Hovegård.

Der er undersøgt to forslag til landanlægget. I forslag A (hovedforslaget) placeres den nye station ved Tolstrup Gårde som beskrevet ovenfor. I forslag B (alternativet til hovedforslaget) placeres den nye station i tilknytning til den eksisterende station Bjæverskov. Placeringen af en ny station får naturligvis betydning for placeringen af kablerne til og fra den nye station; men derudover er de to forslag teknisk set ens. De to forslag til landanlægget fremgår af Figur 3-3.

Det samlede undersøgelsesområde for Kriegers Flak Havmøllepark og projektområdet for landanlæggene omfatter anlæg på havet, ilandføringskabler samt udbygning af elforsyningsnettet på land (kabelanlæg og stationsanlæg). Rammerne

for de tekniske anlæg, der ligger til grund for VVM-undersøgelserne, er nærmere beskrevet i de følgende afsnit samt i del 3 og 4 af denne VVM-redegørelse.



Figur 3-3. Forslag A (hovedforslaget) for landanlægget ses til venstre. Forslaget indebærer, at den nye station placeres i transportkorridoren ved Tolstrup Gårde. Forslag B (alternativet) for landanlægget ses til højre. Dette forslag indebærer, at den nye station placeres i et erhvervsområde i umiddelbar tilknytning til den eksisterende station Bjæverskov.

Forundersøgelser og VVM-redegørelsen behandler følgende hovedelementer:

- Havmølleparken med en effekt på op til 600 MW, herunder transformerplatforme.
- Søkabler, der forbinder havmøllerne og fører strømmen til land.
- Landkabler, der forbinder havmølleparken med højspændingsnettet.
- Udbygning af eksisterende og etablering af nye stationsanlæg på land.

Hvorfor tilsluttes Kriegers Flak Havmøllepark to steder?

Strømmen fra Kriegers Flak Havmøllepark overføres til det eksisterende højspændingsnet via eksisterende højspændingsstationer i Bjæverskov og Ishøj. Fra ilandføringen syd for Rødvig føres et 220 kV-jordkabel således til Bjæverskov og et andet til Ishøj. Når der vælges at tilslutte havmølleparken til højspændingsnettet to steder, er det for at opnå større fleksibilitet. Hvis det af en eller anden årsag er nødvendigt at sætte den ene af de to stationer ud af drift i en kortere periode, vil strømmen fra havmølleparken stadig kunne føres ud i det eksisterende højspændingsnet via den anden station.

Hvorfor er det nødvendigt at bygge en ny station?

På vekselstrømskabler opstår der såkaldt reaktiv effekt. Den reaktive effekt bevirker, at der sker et tab af energi undervejs fra havmølleparken til tilslutningen på stationerne på land. Tabet stiger med længden af kablet. For at sikre en effektiv overførsel af energi fra havmølleparken fjernes den reaktive effekt i overjordiske kompenationsspoler, der placeres på stationer. Den længste kabelstrækning for Kriegers Flak Havmøllepark er fra transformertplatformene på havet til stationen i Ishøj. Når der placeres kompenationsspole omtrent midt på denne strækning, opnås den mest økonomisk effektive overførsel af energi fra havmølleparken og dermed i sidste ende den laveste elpris for forbrugeren.

Energinet.dk har på den baggrund ansøgt om placering af den nye station ved Tolstrup Gårde syd-vest for Herfølge, fordi denne placering samtidig ligger i transportkorridoren, der i regionplanen for hovedstadsområdet er udpeget til at kunne rumme netop denne type anlæg. Endvidere er der i forvejen andre tekniske anlæg i området i form af jernbane og Sydmotorvejen. Placering af en ny station ved Tolstrup Gårde er belyst i VVM-redegørelsen som forslag A (hovedforslaget).

Naturstyrelsen ønsker som udgangspunkt at friholde det åbne land for nye, større tekniske anlæg, og en station ved Tolstrup Gårde ligger i det åbne land. Såvel Naturstyrelsen som Køge Kommune har ønsket, at VVM-redegørelsen også skal belyse en placering af den ny station i et erhvervsområde. Nærmeste og eneste relevante område af denne type er Bjæverskov Vest, hvor det større område er kommuneplanlagt til erhverv. Den eksisterende station Bjæverskov ligger i forvejen i dette område. En ny station til kompenserende af reaktiv effekt vil kunne placeres umiddelbart vest for den eksisterende station. Placering af en ny station i Bjæverskov er teknisk mulig, men vil give en mindre effektiv overførsel af energi. Samtidig vil kabelstrækningen blive lidt længere (ca. 7 km). Placering af en ny station i Bjæverskov i tilknytning til den eksisterende station er belyst i VVM-redegørelsen som forslag B (alternativet).

De to forslag er belyst til samme detaljeringsniveau i denne VVM-redegørelse.

3.2 Tidsplan

Koncessionshaveren er endnu ikke blevet udpeget, og den detaljerede tidsplan for projektet er derfor ikke kendt på nuværende tidspunkt. Det forventes, at koncessionshaveren udpeges ultimo 2016, og at detailprojekteringen og anlægsarbejdet starter umiddelbart herefter. Etableringen af havmølleparken og de tilhørende tekniske anlæg på land vil ske over en periode på cirka to år. Kriegers Flak Havmøllepark forventes at stå færdig og være i drift senest i 2021.

Den forventede, overordnede tidsplan for anlægsaktiviteterne på havet og på land for Kriegers Flak Havmøllepark fremgår af Figur 3-4.



Figur 3-4. Overordnet tidsplan for anlægsaktiviteterne på land og til vands og idriftsættelsen af Kriegers Flak Havmøllepark efter der er udstedt VVM-tilladelse.

Efter etablering vil havmølleparken have en forventet levetid på op til 30 år, mens kabelanlæggene på land vil have en levetid på cirka 40 år.

4 Lovgrundlag og VVM-proces

4.1 VVM reglerne

VVM står for Vurderinger af Virkninger på Miljøet.

VVM-reglerne har til formål at sikre, at bl.a. elproduktionsanlæg på havet samt bygge- og anlægsprojekter på land, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres på baggrund af en såkaldt VVM-redegørelse.

Formålet med VVM-redegørelsen er først og fremmest at undersøge og beskrive miljøpåvirkningerne af projektet og således tilvejebringe det bedst mulige grundlag for såvel en offentlig debat som for VVM-myndighedens endelige beslutning om, hvorvidt der skal gives tilladelse til projektets realisering. Derudover er formålet med VVM-redegørelsen at foreslå foranstaltninger eller tiltag, der kan undgå, mindske eller kompensere eventuelle negative konsekvenser for miljøet, og at opgøre de resterende miljøpåvirkninger som grundlag for myndighedernes tilladelse eller afslag til et givet projekt.

De nærmere regler for VVM-processen på havet i forbindelse med Kriegers Flak Havmøllepark fremgår af Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) ved projekter om etablering mv. af elproduktionsanlæg på havet (BEK nr. 68 af 26/01/2012). VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af Lov om planlægning (BEK nr 1184 af 06/11/2014).

VVM-redegørelsen behandler anlæggets direkte og indirekte virkninger på miljøet, herunder virkninger på:

- Mennesker, fauna og flora
- Jordbund, vand, luft, klima og landskab
- Materielle goder og kulturarv
- Samspillet mellem disse faktorer

Da projektet omfatter energianlæg både på havet og på land, varetages myndighedsarbejdet fælles mellem Energistyrelsen og Naturstyrelsen. Energistyrelsen under Klima-, Energi- og Bygningsministeriet er VVM-myndighed for elanlæg på havet og koordinerer myndighedsbehandlingen af hele projektet. Energistyrelsen giver på baggrund af bl.a. VVM-redegørelsen tilladelse til etableringen af selve

havmølleparken, herunder transformerplatformene, det interne kabelnet på havet samt ilandføringskablerne frem til ilandføringspunkterne på land. Naturstyrelsen under Miljøministeriet er myndighed for landanlæggene. Naturstyrelsen giver på baggrund af bl.a. VVM-redegørelsen tilladelse til de anlæg på land, som skal etableres for at bringe strømmen fra havmøllerne ind i det danske højspændingsnet på land.

På land går det foreslåede projektområde gennem ni kommuner: Stevns, Faxe, Køge, Solrød, Greve, Ishøj, Høje-Taastrup, Roskilde og Egedal (se Figur 5-3). Parallelt med VVM-processen skal der udarbejdes kommuneplantillæg og lokalplan samt miljøvurdering for den nye station, der skal ligge enten ved Tolstrup Gårde syd for Herfølge eller i området Bjæverskov Vest. Desuden har Stevns Kommune valgt, at der skal udarbejdes kommuneplantillæg for kabelanlægget i deres kommune. Planprocesserne for lokalplaner og kommuneplantillæg gennemføres af kommunerne selv og har deres eget forløb med høring og klagemuligheder. De er således ikke en del af VVM-processen, der forestås af Naturstyrelsen.

For så vidt angår anlægsprojektet på havet, opnår koncessionshaveren tilladelse til opstilling af havmølleparken samt det ledningsnet, der sammenkobler havmøller med transformerplatforme efter § 25 i VE-loven (LBK nr 122 af 06/02/2015). Etableringstilladelsen vil i givet fald indeholde vilkår, som sikrer, at havmølleprojektet holder sig inden for rammerne af VVM-redegørelsen.

Både afgørelse om VVM-tilladelse og afgørelse om etableringstilladelse vil blive truffet på baggrund af den fælles VVM-redegørelse. Energistyrelsens etableringstilladelse kan påklages til Energiklagenævnet, mens Naturstyrelsens VVM-tilladelse kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet. Koncessionshaveren må ikke udnytte etableringstilladelsen, før klagefristen er udløbet.

4.2 VVM-proces

VVM-arbejdet blev påbegyndt i foråret 2013. Forud for udarbejdelse af VVM-redegørelsen blev der gennemført en 1. offentlighedsfase, hvor Naturstyrelsen og Energistyrelsen indkaldte idéer og forslag til plangrundlaget for projektet samt relevante emner i forhold til VVM-redegørelsen.

For den del af Kriegers Flak Havmølleprojektet, som anlægges på havet, blev der gennemført en idéfase i foråret 2013. Idéfasen omfattede også et forslag til landanlæg med forslag om at føre strømmen fra de danske havmøller på Kriegers Flak i land som en jævnstrømsforbindelse og frem til en ny højspændingsstation i Ishøj. Denne løsning viste sig at blive alt for dyr, og derfor blev den opgivet. Som følge deraf blev der for landdelen skitseret et nyt projekt, som ikke indebærer etablering af en højspændingsstation. I den nye løsning bliver søkablerne ført i land syd for Rødvig, hvilket medfører en reduktion af kabellængden i forhold til det oprindelige projekt. Desuden bliver strømmen ført i land via en vekselstrømsforbindelse i modsætning til den tidligere planlagte jævnstrømsforbindelse.

Idéfasen for det nye projekt på land blev gennemført i oktober 2014 med en supplerende idéfase i februar 2014.

4.3 Fastlæggelse af VVM-redegørelsens indhold

På baggrund af de gennemførte offentlighedsfaser er der foretaget en såkaldt scoping, som på baggrund af Energinet.dk's ansøgning om projektet samt indkomne bemærkninger i idéfasen har til formål at fastlægge indholdet af VVM-redegørelsen. Der er udarbejdet scopingrapporter for marine forhold og forhold på land. I scopingen er videns- og datagrundlaget for VVM-redegørelsen beskrevet, og samtidig er der sket en afdækning af behovet for tilvejebringelse af yderligere data, der er nødvendige for at kunne vurdere påvirkningerne af miljøet som følge af etablering, drift og demontering af havmølleparken med tilhørende landanlæg.

Der har været en dialog mellem Energinet.dk og berørte myndigheder i forhold til afklaring af grundlaget for VVM-redegørelsen. Dataindsamlingen og de gennemførte undersøgelser er afstemt i forhold hertil.

4.4 Kumulative effekter

VVM-redegørelsen skal også omfatte kumulative effekter.

Kumulative effekter kan beskrives som miljøpåvirkninger som følge af den trinvist øgede påvirkning fra projektet samt andre eksisterende, udnyttede og uudnyttede tilladelser eller vedtagne planer for andre projekter.

Kumulative effekter kan forårsages af individuelt mindre påvirkninger, men som er væsentlige, når de sammenlægges med andre påvirkninger fra samme eller andre projekter.

Kumulative effekter kan skyldes flere kombinationer af påvirkninger:

- Forskellige typer påvirkninger fra samme projekt, der påvirker samme miljøforhold.
- En påvirkning, som forstærkes pga. ændringer i et projekt.
- Samme type påvirkning fra forskellige tidligere, eksisterende og planlagte projekter, som samlet påvirker samme miljøforhold.
- Forskellige typer påvirkninger fra forskellige projekter, som påvirker samme miljøforhold.

De kumulative effekter vurderes i forbindelse med de enkelte fagemner, f.eks. naturområder. På baggrund af en vurdering af de kumulative effekter kan man vur-

dere projektets miljømæssige påvirkning som en helhedsbetragtning i forhold til områdets miljømæssige bæreevne.

Miljøvurderingen af påvirkninger fra Kriegers Flak Havmøllepark omfatter den samlede virkning (kumulation) på omgivelserne fra havmølleparken og tilhørende landanlæg i samspil med andre projekter eller anlæg med lignende effekter på omgivelserne. I VVM-redegørelsens kapitel 22 i Del 3: Det marine miljø og kapitel 15 i Del 4: Landanlæg er der foretaget en gennemgang af projekter, som kan medføre kumulative effekter.

4.5 Den videre proces

Med denne VVM-redegørelse er de miljømæssige undersøgelser og vurderinger gennemført. VVM-redegørelsen sendes først i høring ved de relevante myndigheder og herefter i anden offentlige høring (2. offentlighedsfase). Der vil i den forbindelse blive afholdt borgermøder om VVM-redegørelsen, og borgere, myndigheder og organisationer får igen mulighed for at give deres mening til kende.

På baggrund af VVM-redegørelsens konklusioner og forslag til vilkår samt indkomne bemærkninger vil Naturstyrelsen vurdere, om der kan udstedes VVM-tilladelse til projektet. Samtidig vil Energistyrelsen kunne godkende forundersøgelsesrapporterne med henblik på udstedelse af en etableringstilladelse til havmølleparken med tilhørende søkabler.

Det er efterfølgende muligt at påklage VVM-tilladelsen og de tilknyttede vilkår, herunder om VVM-procedurens enkelte trin er overholdt, og om redegørelsen indeholder de emner, der kræves ifølge bekendtgørelsen.

4.6 Internationale forpligtelser - Espoo

Danmark har tiltrådt en række internationale aftaler om beskyttelse af havmiljøet i danske farvande. Gennem artikel 7 i EU's VVM-direktiv (Direktiv 2011/92/EU, 2011) er Danmark endvidere forpligtet til at informere nabolande om projekter, der kan have en grænseoverskridende miljøeffekt, samt via den såkaldte Espoo-konvention (BKI nr. 71 af 04/11/1999). Espoo-konventionen er en FN-konvention, der er ratificeret af Danmark og en lang række andre lande. Konventionen skal modvirke påtænkte aktiviteter's grænseoverskridende skadevirkninger på miljøet.

Espoo-konventionen fastlægger rammer for, hvornår nabolande skal orienteres og konsulteres om projekter, der kan have grænseoverskridende effekt.

Kriegers Flak Havmøllepark er et større anlægsprojekt, som kan have en grænseoverskridende karakter. Energistyrelsen har derfor gennemført en Espoo-høring i Sverige, Polen og Tyskland. Espoo-høringen blev påbegyndt i juli 2012 og afsluttet den 2. september 2012. Der er modtaget svar fra det svenske Naturvårdsver-

ket, det tyske BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie), samt det polske miljøministerium (General Directorate for Environmental Protection).

Hørings svar fra Sverige, Tyskland og Polen blev behandlet enkeltvis, og det er sikret under scoping, at de væsentligste emner er inddraget i forundersøgelserne og VVM-redegørelsen.

5 Planforhold og lovgivningsmæssige bindinger

Den overordnede ramme for projektet tager udgangspunkt i målsætningerne i den energipolitiske aftale fra 2012 om, at Danmark i 2050 vil være uafhængig af fossilt brændstof (Klima- Energi- og Bygningsministeriet, 2012). Den energipolitiske aftale har afsat i Kyoto-protokollen, hvor EU-landene, herunder Danmark, forpligtede sig til kollektivt at nedbringe emissionen af drivhusgasser.

Ud over godkendelse af projektet efter VVM-reglerne skal projektet opnå godkendelse efter øvrig relevant dansk lovgivning. For projektet Kriegers Flak Havmøllepark drejer det sig bl.a. om Elforsyningsloven, Lov om Energinet.dk, Habitatbekendtgørelsen, Lov om havstrategi, Naturbeskyttelsesloven, Planloven, Museumsloven, Vandløbsloven, Skovloven, Jordforureningsloven, Bekendtgørelse om støj fra vindmøller mv. I forbindelse med fastlæggelse af det endelige projekt og de efterfølgende anlægsarbejder skal de fornødne dispensationer og tilladelser indhentes hos relevante myndigheder.

I det følgende præsenteres relevant, gældende planlægning og lovgivning inden for projektområdet på land og undersøgelsesområdet til vands. Der tages udgangspunkt i relevant international lovgivning, national lovgivning og overordnede statslige planer, regional planlægning og kommuneplanerne fra de berørte kommuner.

5.1 International lovgivning

Natura 2000

Natura 2000 er betegnelsen for det internationale økologiske netværk af en række naturområder i EU, de såkaldte habitatområder og fuglebeskyttelsesområder. Områderne er udpeget for at beskytte levesteder og rasteområder for fugle, beskytte bestemte naturtyper samt truede, sårbare og sjældne arter af planter og dyr.

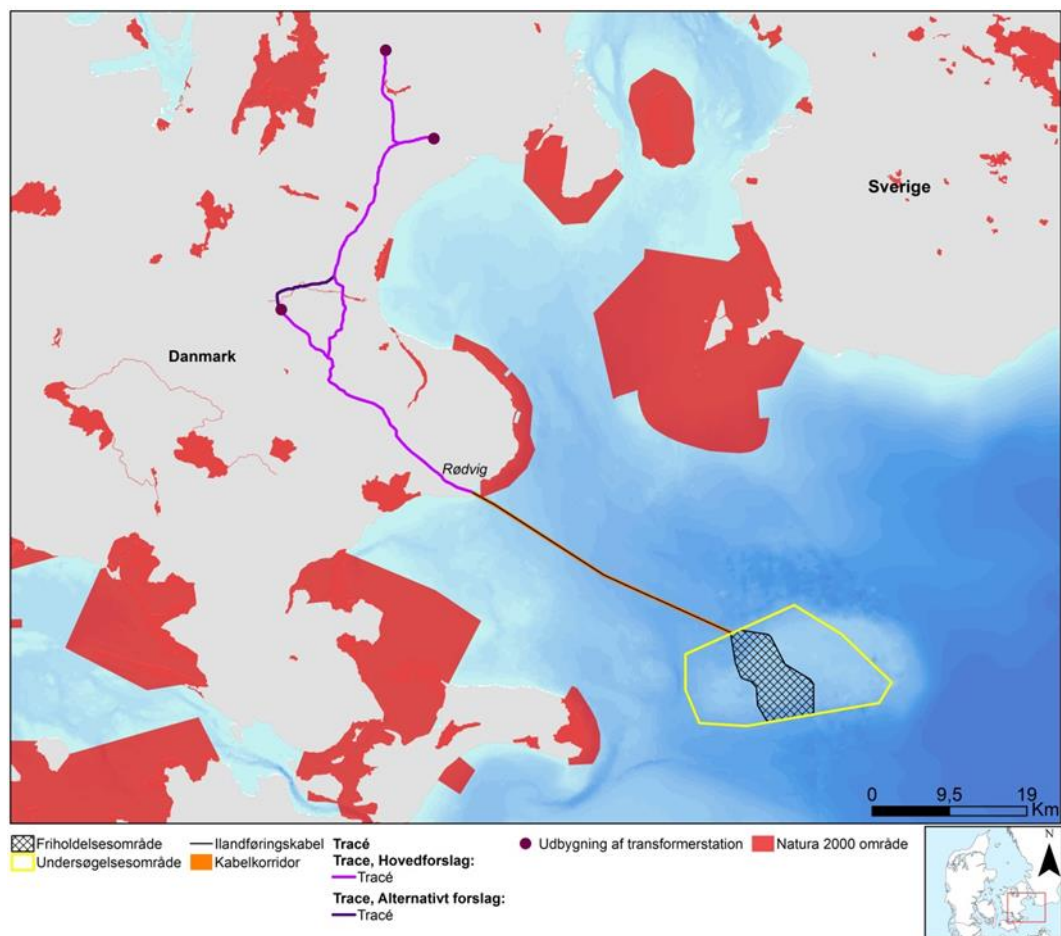
I henhold til habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 408 af 01/05/2007) og bekendtgørelse om konsekvensvurdering vedrørende internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter ved projekter om etablering m.v. af elproduktionsanlæg og elforsyningsnet på havet (BEK nr 1476 af 13/12/2010), der implementerer EU-direktiverne om fugle- og naturbeskyttelse, skal det sikres, at der

ikke sker væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder. En hjørnesteen i Natura 2000-beskyttelsen omfatter desuden, at myndighederne i deres administration ikke gennemfører planer, projekter eller lignende, der kan skade de arter og naturtyper, som områderne er udpeget for at beskytte.

Figur 5-1 viser Natura 2000-områder i nærheden af projektområdet på land og undersøgelsesområdet til vands. Som det kan anes af figuren, går projektområdet for kabeltracéet igennem et hjørne af Natura 2000-område nr. 206: Stevns Rev, men søkablerne vil blive anlagt uden for Natura 2000-området.

Projektområdet på land krydser Natura 2000-området N148: Køge Å, mens afstandene til tre andre Natura 2000-områder er relativt korte. Disse tre områder er: N140: Vasby Mose og Sengeløse Mose, N149: Tryggevejle Ådal samt N150: Gammel Havdrup Mose.

I VVM-redegørelsens del 3 og 4 er der foretaget en vurdering af, om der er risiko for, at projektet kan påvirke disse internationale naturbeskyttelsesområder.



Figur 5-1. Undersøgelsesområdet på havet, projektområdet på land samt nærliggende Natura-2000-områder på land og på havet.

Bilag IV-arter

De tidligere nævnte bekendtgørelser indeholder også regler om streng beskyttelse af særlige arter, især med henblik på disse arters raste- og yngleområder. Denne beskyttelse gælder både inden for og uden for Natura 2000-områder. De arter, bestemmelsen omfatter, er opført på habitatdirektivets bilag IV og benævnes derfor bilag IV-arter.

De fleste bilag IV-arter har en meget begrænset udbredelse i Danmark, mens eksempelvis flere arter af paddler, mange arter af flagermus samt odder og marsvin er mere eller mindre almindeligt forekommende inden for deres egnede levesteder.

Habitatdirektivet foreskriver, at der ikke må ske en påvirkning af bilag IV-arternes yngle- eller rasteområder. Ligeledes må der heller ikke ske en påvirkning af arternes muligheder for spredning eller vandringer til og fra yngle- og rasteområder, hverken permanent eller midlertidigt i forbindelse med anlægsarbejder.

I VVM-redegørelsens del 3 og 4 er de relevante bilag IV-arter beskrevet, og der er foretaget en vurdering af, om projektet kan påvirke disse arter.

Lov om havstrategi

Danmark er gennem havstrategidirektivet (Direktiv 2008/56/EU) forpligtet til at opretholde en god miljøtilstand i egne havområder. Direktivet er implementeret i Danmark gennem Lov om havstrategi (LOV nr. 522 af 26/05/2010).

Formålet med direktivet er at fastholde eller etablere 'god miljøtilstand' i alle europæiske havområder senest i 2020. Midlet til at nå dette mål er udarbejdelse af havstrategier med målsætninger for natur og miljø, overvågningsprogrammer og indsatsprogrammer.

I Danmark er der derfor gennemført en basisanalyse over havets tilstand og opstillet mål for tilstanden af de danske havområder gennem udarbejdelsen af en havstrategi (Naturstyrelsen, 2012a); (Naturstyrelsen, 2012b).

Målene handler både om havets økosystem og de menneskelige aktiviteter, der påvirker det, og formålet med de opstillede mål er at sikre, at der opnås den rette balance mellem et sundt havmiljø og menneskets brug af havet. Da havmiljøet i sagens natur er grænseoverskridende, sikrer direktivet, at medlemslandene samarbejder om en koordineret indsats for de havregioner, der er fælles.

Vurderingen af en god miljøtilstand tager udgangspunkt i en helhedsbetragtning og omfatter alle dele af økosystemerne og påvirkninger heraf, også fra menneskelige aktiviteter. I beskrivelsen af god økologisk tilstand indgår såvel kvaliteten og forekomsten af levesteder, udbredelsen af arter, fiskebestande, elementer i havets fødenet, menneskeskabte udledninger af næringsstoffer og koncentrationen af forurenende stoffer.

Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv (Direktiv 2000/60/EF) har til formål at sikre, at tilstanden af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand ikke forringes. På længere sigt skal vandrammedirektivet bidrage til at tilstanden forbedres, og til at sikre, at vandmiljøet lever op til god økologisk tilstand år 2015.

I Danmark er direktivet implementeret i Miljømålsloven (LBK nr 932 af 24/09/2009), der foreskriver, at staten skal udarbejde vandplaner. Den kystnære del ved Rødvig er omfattet af Vandplanen for Hovedvandopland 2.6 Østersøen.

Reglerne i den internationale havretskonvention (UNCLOS)

Der skal tages hensyn til den internationale skibstrafik i henhold til reglerne i den internationale havretskonvention, United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). UNCLOS definerer nationers rettigheder og ansvarsområder i forhold til deres anvendelse af verdenshavene. Konventionen udstikker en række retningslinjer for søfart, miljø og administrationen af havets naturressourcer.

5.2 National lovgivning

Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelseslovens (LBK nr. 951 af 03/07/2013) formål er at beskytte landets natur og miljø, således at samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag. Loven indeholder særlige bestemmelser med henblik på at beskytte naturen og bestanden af vilde dyr og planter samt deres levesteder. Endvidere indeholder Naturbeskyttelsesloven bestemmelser om beskyttelse af landskabelige, kulturhistoriske og naturvidenskabelige værdier.

§ 3-beskyttede naturtyper

Alle heder, moser, strandenge, ferske enge og overdrev med et samlet areal over 2.500 m², alle vandløb, som er udpeget i kommuneplanerne, samt søer over 100 m² er omfattet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven. Loven beskytter naturtyperne mod ændringer i tilstanden, f.eks. i form af bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning.

Inden for projektområdet er der identificeret en række lokaliteter, som er omfattet af bestemmelserne i § 3 i Naturbeskyttelsesloven. § 3-beskyttede naturtyper er behandlet i VVM-redegørelsens del 4.

Bygge- og beskyttelseslinjer

Naturbeskyttelsesloven indeholder bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer, der skal friholde de nærmeste omgivelser ved kysterne og langs søer og åer. Endvidere skal fortidsminder, skove og kirker friholdes for bebyggelse eller andre væsentlige landskabelige indgreb.

Ilandføringspunktet for søkablerne syd for Rødvig ligger inden for strandbeskyttelseslinjen. Formålet med strandbeskyttelsen er at beskytte og friholde kystnære områder fra bebyggelser, tilplantning eller ændringer i terrænet. Strandbeskyttel-

seslinjen dækker et 300 m bredt bælte fra kysten og ind i landet. Efter anlæg af kablerne vil stranden og kysten blive retableret, og anlægget vil ikke være synligt. Naturstyrelsen er myndighed og skal ansøges om dispensation.

Derudover ligger der en række bygge- og beskyttelseslinjer inden for projektområdet for landanlæggene. Såfremt der opstår et behov for at placere kabelanlægget inden for en eller flere af disse beskyttelseslinjer, er det Naturstyrelsen eller kommunalbestyrelsen, der skal træffe afgørelse om dispensation fra Naturbeskyttelseslovens bestemmelser, hvis der vurderes at være en konflikt.

Fredede områder

Arealfredninger har ofte til formål at beskytte landskabelige og kulturhistoriske værdier og/eller dyr, planter og deres levesteder. Fredede områder udpeges efter Naturbeskyttelsesloven.

Fredningsnævnet er myndighed i forhold til dispensation fra fredninger. Der gælder forskellige begrænsninger for brugen af fredede arealer. Fredningsbestemmelserne fremgår af fredningskendelsen eller fredningsdeklarationen for det enkelte område.

Projektområdet for landanlægget berører i alt fem fredninger. Heraf ligger en fredning inden for projektområdet for kabelanlægget, mens to fredede områder berøres delvist af projektområdet for kablet. Derudover ligger to fredninger uden for, men umiddelbart op ad projektområdet for stationsanlæg. Fredningerne er behandlet i VVM-redegørelsens kapitel 4.

Vandløbsloven

Vandløbsloven (LBK nr. 1208 af 30/09/2013) tager først og fremmest sigte på vandløbenes evne til at aflede overfladevand, spildevand samt drænvand og derfor på vandløbets form og skikkelse. Vandløbsloven finder anvendelse på vandløb med flere end én interessant og også på grøfter, kanaler, røddedninger, dræn, søer og damme.

Projektområdet for kabeltracéet krydser en lang række vandløb, som er omfattet af Vandløbslovens bestemmelser. En del af vandløbene er tillige beskyttet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven.

Ændringer i vandløbenes udformning, herunder gennemgravning og midlertidige omlægninger i forbindelse med kabelkrydsningsarbejder, må ikke foretages uden forudgående tilladelse fra de respektive myndigheder.

Skovloven

Skovloven (LBK nr. 678 af 14/06/2013) har til formål at bevare og værne om landets skove. Dette betyder blandt andet, at skovarealerne skal bibeholdes skovbevoksede, drives til skovbrugsformål og i overensstemmelse med Skovlovens bestemmelser.

Projektområdet for kabelanlægget berører op til ni fredskovspligtige områder. Etablering af kablet inden for disse områder vil kræve dispensation fra Skovlovens bestemmelser.

Spørgsmålet om hvorvidt det vil være nødvendigt at etablere erstatningsskov og i hvilket forhold, vil blive afklaret med Naturstyrelsens lokale enhed.

Artsfredningsbekendtgørelsen

En række dyr og planter er fredede efter bestemmelserne i artsfredningsbekendtgørelsen (BEK nr. 330 af 19/03/2013). Dette medfører blandt andet, at dyrene ikke må samles ind eller slås ihjel, og at planterne ikke må fjernes fra det sted, de vokser op.

Alle vilde pattedyr og fugle er fredede, med mindre der er givet tilladelse til at jage dem i jagtloven. Desuden er alle krybdyr og padder samt 10 arter af insekter fredede. Det gælder også nogle plantearter, bl.a. alle arter af orkideer.

Inden for projektområdet på land forekommer enkelte fredede dyr, for eksempel spidssnudet og butsnudet frø. Beskrivelse og vurderinger heraf er foretaget i VVM-redegørelsens del 4.

Museumsloven

Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014) sikrer, at væsentlige elementer af kulturarven bevares for eftertiden. Alle fortidsminder både til lands og til vands er omfattet af museumslovens bestemmelser. Der må derfor ikke foretages ændringer i tilstanden af fredede, jordfaste fortidsminder. Kulturstyrelsen kan dog i særlige tilfælde dispensere fra beskyttelsen.

Kulturstyrelsen kan desuden kræve, at der i forbindelse med anlægsarbejderne iværksættes eftersøgninger af ikke registrerede fund, inden anlægsarbejderne påbegyndes. Ofte vil der i forbindelse med anlægsarbejde enten foretages forudgående arkæologiske undersøgelser, egentlige udgravninger eller overvågning af dele af det berørte område.

Inden for projektområdet er der registreret områder med arkæologiske interesser, hvor der vil være behov for at gennemføre forundersøgelser.

Overalt på det danske søterritorium er der mulighed for at træffe på fortidsminder og skibsvrag, og alle fund af fortidsminder skal anmeldes til Kulturstyrelsen. Det gælder generelt, at alle kulturlevn og skibsvrag på den danske havbund, der er ældre end 100 år, umiddelbart er omfattet af beskyttelse. Inden for undersøgelsesområdet for havmølleparken er der identificeret flere objekter, som er beskyttede af Museumsloven.

Beskyttede sten- og jorddiger er ældre tiders hegn, som er opført af materialer som sten, jord, græs- og lyngtørv. Digerne er omfattet af Museumslovens § 29a. Projektområdet for kabelanlægget krydser flere beskyttede diger. Hvis beskyttede

diger påvirkes i forbindelse med anlægsarbejdet, skal den relevante kommune ansøges om dispensation.

Jordforureningsloven

Håndteringen af jordforureninger og flytning af forurenede jord er omfattet af Jordforureningsloven (LBK nr. 1427 af 04/12/2009) og jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1479 af 12/12/2007).

Byzoner er som udgangspunkt klassificeret som et lettere forurenede område (områdeklassificeret) i henhold til Jordforureningslovens § 50a (LBK nr. 1427 af 04/12/2009). Områdeklassificering er foretaget ud fra viden om, at ældre byområder generelt er lettere forurenede. I vej- og jernbanearealer antages jorden som udgangspunkt også at være lettere forurenede. Regionen er den overordnede myndighed, men administrationen af jordflytningsbekendtgørelsen sker igennem kommunen.

Projektområdet på land passerer omkring 25 forureningskortlagte områder. Desuden passerer en række områdeklassificerede arealer, samt veje og banearealer, hvor der er krav om analyser af jorden. Nærmere beskrivelse og vurderinger af forhold vedrørende jordforurening fremgår af del 4.

Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 1284 af 15/12/2011) finder anvendelse ved etablering, ændring og drift af vindmøller og har til formål at fastsætte grænseværdier for den samlede støjbelastning fra vindmøller.

Vindmøllebekendtgørelsen omfatter både havmøller og vindmøller på land, og bekendtgørelsens støjgrænser gælder for den samlede støj fra vindmøller uanset deres placering. Miljøstyrelsen fører tilsyn med overholdelsen af denne bekendtgørelse for så vidt angår havmøller.

Drikkevandsinteresser

Den fremtidige vandforsyning sikres blandt andet gennem udpegning af områder med drikkevandsinteresser. Områder med særlig drikkevandsinteresse (OSD) og indvindingsoplande er områder, hvor der sker en målrettet beskyttelse af den nuværende og fremtidige grundvandsressource, der kan bruges til drikkevand. I områder med drikkevandsinteresser (OD) er indsatsen mindre.

Staten er ansvarlig for udpegningen i vandplanerne, men det er kommunerne, som administrerer områderne i de fremtidige vandhandleplaner.

Næsten hele projektområdet for landanlæggene ligger inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I VVM-redegørelsens del 4 er påvirkningen af drikkevandsinteresserne vurderet.

5.3 Regionale planer

Råstofplaner

Projektområdet på land berører to råstofområder. Det ene råstofområde ligger ved Lille Dalby og berøres kun af forslag B, nordlig variant ved Regnemark. Det andet råstofområde ligger ved Store Salby og berøres formentlig ikke med det sandsynlige kabeltracé. Begge områder er udpeget som råstofinteresseområder. Råstofområder er foreløbige reservationer af områder, der måske er egnede ressourcer. Med udpegningen af områderne reserveres arealet som et muligt kommende område til udvinding af råstoffer.

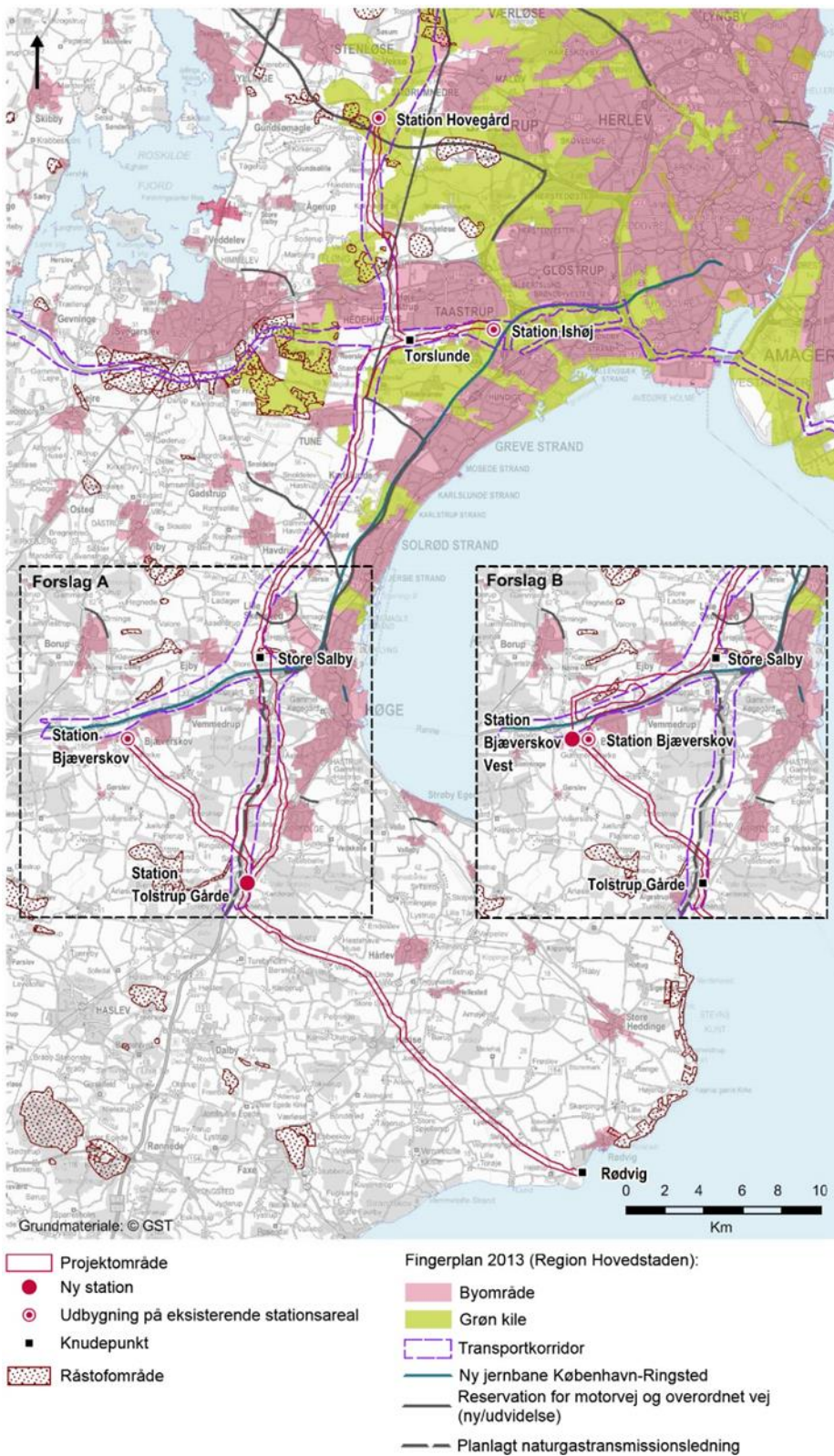
Ifølge råstofplan 2012-2023 for Region Sjælland kan områderne ikke udlægges til andre formål, der vil kunne hindre en råstofudnyttelse, uden at det forinden er undersøgt, om der er en råstofforekomst, som kan indvindes. Kun undtagelsesvist kan der gives tilladelse, hvis der er dokumenteret forekomst, når samfundsmæssige interesser taler for det. Såfremt den endelige placering af kabelanlægget sker gennem disse områder, skal Region Sjælland derfor træffe afgørelse om, hvorvidt de samfundsmæssige interesser fra vindenergi opvejer arealbeslaglæggelsen af områderne.

Fingerplanen

Projektområderne gennemskærer tre steder grønne kiler udpeget i Fingerplan 2013 (se Figur 5-2). Projektet er som udgangspunkt ikke i strid med målsætningen for Fingerplanen og grønne kiler. Tilstedeværelsen af kablet hindrer ikke områdernes mulighed for at blive grønne områder, og der er inden for de grønne kiler kun tale om udvidelse af eksisterende stationer og ikke etablering af nye.

Transportkorridoren er en arealreservation udpeget i Fingerplanen til mulige fremtidige overordnede trafik og forsyningsanlæg (se Figur 5-2). Den nye station Tolstrup Gårde (forslag A) ligger i den regionplanlagte transportkorridor. Kabelanlægget er derfor ikke kun i overensstemmelse med retningslinjerne for forvaltningen inden for transportkorridoren, men understøtter også formålet med den udlagte korridor.

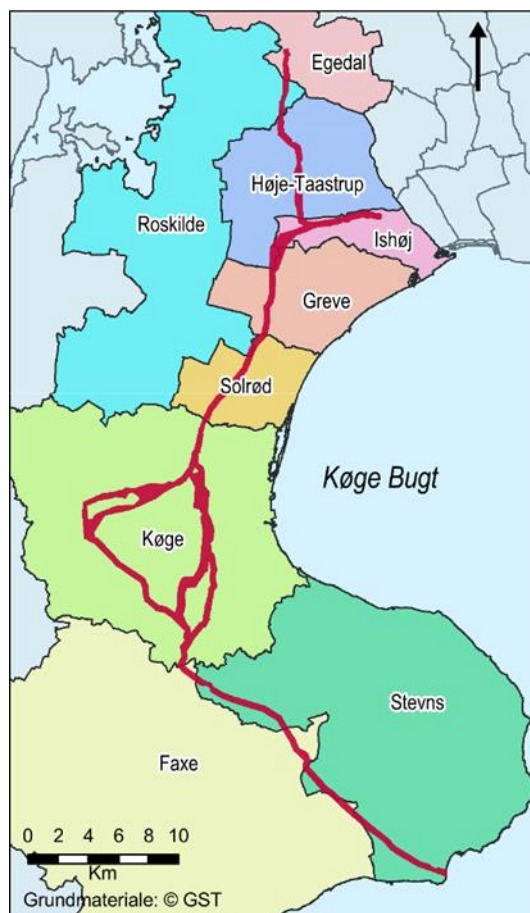
En stor del af både forslag A og B ligger i transportkorridoren (Figur 5-2). Afhængig af hvilket forslag, der vælges, ligger mellem ca. 60 og 70 km af kabelanlæggets samlede længde på ca. 100 km inden for transportkorridoren. Der er ikke nogen væsentlig forskel på forslag A og B, da det primært er strækningen fra Rødvig til station Bjæverskov, der er en del af begge forslag, og som ligger uden for transportkorridoren.



Figur 5-2. Oversigt over regional planlægning i forhold til landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark.

5.4 Kommune- og lokalplaner

Landanlægget vil passere igennem ni kommuner: Stevns, Faxe, Køge, Solrød, Greve, Ishøj, Høje-Taastrup, Roskilde og Egedal Kommune (se Figur 5-3).



Figur 5-3. Oversigt over de ni kommuner, som vil blive berørt af landanlægget.

Kabeltracéet berører kommuneplanerne for disse ni kommuner. Størstedelen af projektområdet omfatter arealer i det åbne land, men der er tilfælde, hvor andre kommuneplanrammeområder berøres helt eller delvist af projektområdet. Såfremt etableringen af det endelige kabeltracé er i modstrid med rammebestemmelserne i kommuneplanerne, skal der udarbejdes et kommuneplantillæg, der kan tillade aktiviteten. I VVM-redegørelsens del 4 findes en oversigt over hvilke kommuneplaner, der ligger inden for projektområdet fordelt på kommuner.

Flere steder ligger projektområdet i områder omfattet af lokalplaner. Såfremt etableringen af kablet og tilhørende stationer er modstridende med lokalplanens bestemmelser, skal der udarbejdes en ny lokalplan.

6 Alternativer

Opstillingsmønstrer for Kriegers Flak Havmøllepark ligger ikke fast, ligesom valg af mølletyper og fundamenter heller ikke er fastlagt på nuværende tidspunkt. I VVM-redegørelsen vurderes derfor effekterne af forskellige opstillingsscenerier, mølletyper, fundamenter og konstruktionsmetoder for havmølleparken. På landjorden beskrives og undersøges relevante muligheder for landanlæg, fordi også landanlæggene afhænger af valg, der først træffes senere i processen.

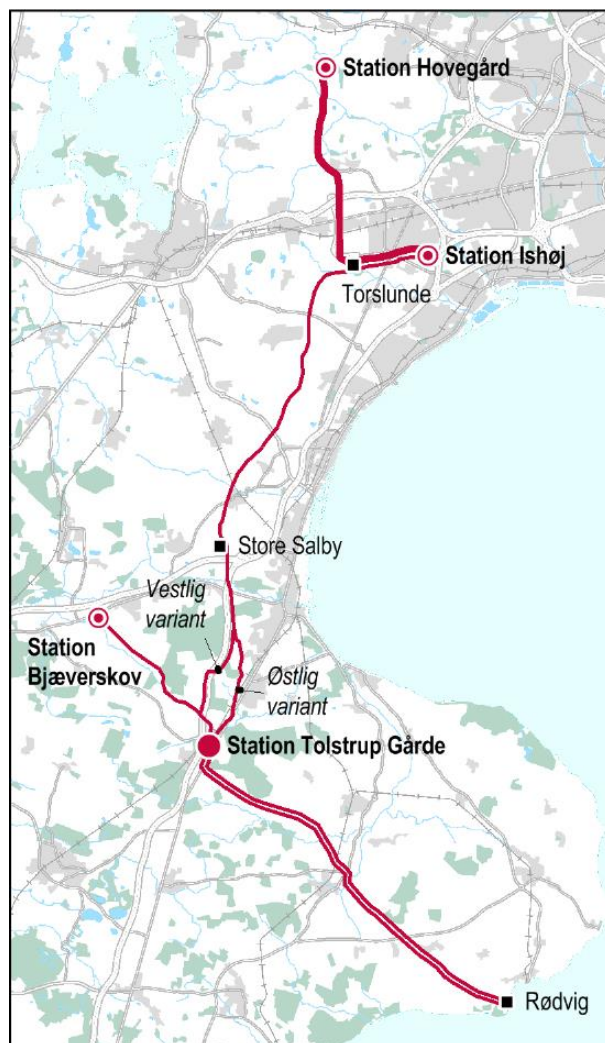
Formålet med de forskellige undersøgte udformninger af projektet er således at fastlægge miljøpåvirkninger og kravene for etableringen af det endelige projekt, hvis det vurderes nødvendigt. Det vil være den kommende koncessionshaver, der vælger opstillingsmønstrer af mølleparken samt valg af møllestørrelser, fundamenter mv. Der må ikke anvendes løsninger, der indebærer øgede miljøpåvirkninger i forhold til vurderingerne i denne VVM-redegørelse.

Hvis myndighederne vurderer, at miljøpåvirkningerne vurderet i VVM-redegørelsen fra nogle af de forskellige anlægsplaceringer, anlægsudformninger, metoder mv. ikke kan tillades, vil der blive stillet krav om dette i de endelige tilladelser til projektet. Dette vil både kunne ske gennem udbudsmaterialet fra Energistyrelsen, når Energistyrelsen meddeler etableringstilladelsen til den kommende koncessionshaver, samt når Naturstyrelsen meddeler VVM-tilladelsen.

VVM-redegørelsen skal beskrive de væsentligste alternativer, som bygherren har undersøgt, herunder 0-alternativet, som er det tilfælde, hvor projektet ikke gennemføres.

6.1 Alternativer for landanlæg

Der er undersøgt to forslag for landanlægget til havmølleparken. Forslag A med placering af en ny station ved Tolstrup Gårde er hovedforslaget (Figur 6-1) og forslag B med placering af en ny station i Bjæverskov er alternativet til hovedforslaget (Figur 6-2). Begge forslag er undersøgt til samme detaljeringsniveau. Desuden er der set på varianter i begge forslag. Varianter er forskellige linjeføringer på kortere stræk af det samlede landanlæg. I del 4 og del 5 er miljøpåvirkningerne for de to forslag og varianterne sammenlignet.



- Ny station
- Udbygning på eksisterende stationsareal
- Knudepunkt
- 220 kV jordkabel
- 400 kV jordkabel

Figur 6-1. Forslag A (hovedforslaget) for det nye landanlæg omfatter en ny station ved Tolstrup Gårde. På figuren er også angivet knudepunkter, som er geografiske fikspunkter, der anvendes til nemmere at kunne orientere sig på den ca. 100 km lange kabelstrækning.



- Ny station
- Udbygning på eksisterende stationsareal
- Knudepunkt
- 220 kV jordkabel
- 400 kV jordkabel

Figur 6-2. Forslag B (alternativet) for det nye landanlæg omfatter anlæg af en ny station ved Bjæverskov Vest. På figuren er også angivet knudepunkter, som er geografiske fikspunkter, der anvendes til nemmere at kunne orientere sig på den ca. 100 km lange kabelstrækning.

6.2 Fravalgte alternativer

Som beskrevet i afsnit 4.2 blev der i 2013 igangsat en idéfase, der indeholdt forslag om at føre strømmen fra Kriegers Flak Havmøllepark til en transformerstation i Ishøj. Men da denne løsning viste sig at blive alt for dyr, blev den opgivet, og der blev skitseret et nyt projekt.

I forbindelse med planlægningen af landanlægget har Energinet.dk undersøgt flere muligheder for placering af en ny station. De er dog blevet fravalgt af forskellige grunde:

- Et område i transportkorridoren lige nord for Slimmingevej har været foreslået til placering af ny højspændingsstation. Området ligger lige som hovedforslaget i transportkorridoren. Nettab og kabelstrækning vil være den samme som for hovedforslaget, dvs. teknisk og økonomisk set vil der ikke være nogen væsentlig forskel på dette forslag og hovedforslaget. Der har dog ikke i idéfasen i væsentlighed været peget på denne placering som foretrukket af borgere, interessenter eller myndigheder. Endvidere har der vist sig delvise konflikter i placeringen i forhold til Banedanmarks elektrificering af den nærliggende jernbane.
- Rødvig: En station placeret ved Rødvig på Stevns vil medføre det relativt mindste nettab. Kabelanlægget vil være af samme længde som for hovedforslaget. Placeringen vil dog ligge så langt mod syd, at den ikke vil kunne forstærke højspændingsnettet på Sjælland så meget, som der bliver behov for inden for en kort årrække. Derfor er denne løsning fravalgt.
- Hårlev: En station ved Hårlev vil ligeledes have et relativt lille nettab, og kabelanlægget vil være af samme længde som for hovedforslaget. Denne placering vil dog stadig ligge så langt mod syd, at det vil fordyre fremtidig forstærkning af det sjællandske højspændingsnet. Derfor er denne løsning fravalgt.
- Et område i den sydvestlige del af Herfølge by har været foreslået til placering af ny højspændingsstation. Området er udlagt som blandet bolig- og erhvervsområde, men består fortrinsvis af boliger. Hvis en ny station placeres her, kan det på længere sigt begrænse muligheden for byudvikling i området. Derfor er denne løsning fravalgt.

På baggrund af disse forundersøgelser er det valgt at planlægge for en ny station ved enten Tolstrup Gårde eller Bjæverskov Vest.

6.3 o-alternativet

VVM-reglerne indebærer, at projektet sammenlignes med et såkaldt 'o-alternativ', der defineres som den situation, hvor havmølleparken ikke etableres.

Såfremt projektet ikke gennemføres, vil der ikke ske påvirkninger af havmiljøet eller miljøet på land som følge af projektet. Området på havet vil stå uberørt hen, og på land vil der heller ikke blive etableret et andet højspændingsanlæg i området. Der etableres ikke landanlæg på strækningen, medmindre der anlægges en anden havmøllepark ved Kriegers Flak.

Kriegers Flak Havmøllepark vil medføre en markant reduktion i CO₂-udledningen set i forhold til Energistyrelsens fremskrevne gennemsnitlige elproduktion i Danmark. Anlæg og drift af havmølleparken på Kriegers Flak er dermed et centralt element i den i Energiforliget vedtagne, langsigtede energipolitiske strategi mod uafhængighed af fossilt brændstof, og ikke mindst i målsætningen om en øget anvendelse af vindenergi til dækning af Danmarks samlede elforbrug. På det overordnede plan vil o-alternativet derfor resultere i, at energien skal fremstilles ved andre metoder for at opnå den energipolitiske målsætning om, at Danmarks energiforsyning og transport skal være baseret på vedvarende energi i 2050.

7 Metode

I VVM-redegørelsens del 3 'Det marine miljø' og del 4 'Miljøforhold på land' er der nærmere redegjort for, hvordan miljøvurderingerne af de marine forhold og miljøforhold på land er gennemført.

Vurderingerne i VVM-redegørelsen kan efterfølgende anvendes af myndighederne til at opstille vilkår med henblik på at minimere miljøpåvirkningerne eller ultimativt at stille krav til, at projektet eller dele heraf udelades. Dette gælder både for tilladelserne til anlæg på land og anlæg på havet.

Der er forskel på de grundlæggende principper for miljøvurderingen af anlæg på havet og anlæg på land. Dette beskrives i afsnit 7.1 og 7.2.

For at sikre en faglig solid og ensartet vurdering af de miljøpåvirkninger, der følger af projektet, er det valgt at definere en metode for, hvordan vurderingerne foretages og vurderes. Vurderingsmetoden er kort beskrevet i afsnit 7.2.

7.1 Principper og metoder for vurderinger

Miljøvurderingerne for anlæg på havet er foretaget med udgangspunkt i en række 'værest tænkelige'-scenarier, hvor der for hvert fagemne er foretaget en vurdering af, hvilken teknisk løsning, der vil medføre de værste miljøpåvirkninger. For landanlægget er der foretaget en sammenligning af hovedforslaget (forslag A) og alternativet til hovedforslaget (forslag B), og det er vurderet, hvilket forslag, der vil give størst påvirkning af miljøet. Baggrunden for principperne og metoder for miljøvurderingerne for anlæg på havet og landanlæggene er beskrevet nærmere i de følgende afsnit.

Præsentation af de værste tænkelige scenarier for anlæg på havet

Da der først i forbindelse med meddelelse af etableringstilladelse til en koncessionshaver vil foreligge et afgrænset og veldefineret anlægsprojekt for anlæg på havet, er VVM-redegørelsen udarbejdet ud fra en 'værest tænkelig'-tilgang; dvs. ud fra vurderinger af de værste tænkelige påvirkninger inden for den tekniske ramme for projektet. I VVM-redegørelsens del 3 indgår således for hvert fagemne en beskrivelse af det værste tænkelige scenarie, og det vurderes, hvilket scenarie, der vil medføre den største miljøpåvirkning. Princippet omkring de værste tænkelige scenarier for VVM-redegørelsen skal sikre, at det endelige anlægsprojekt vil være omfattet af de vurderinger, der er gennemført i forbindelse med VVM-arbejdet og enten vil have tilsvarende eller mindre miljøpåvirkning end de miljøpåvirkninger, der er vurderet i VVM-redegørelsen.

Inden for de værst tænkelige scenarier for VVM-redegørelsen er vurderingerne af miljøpåvirkninger for relevante, alternative anlægsselementer (som f.eks. forskellige størrelser af havmøller eller forskellige valg af møllefundamenter) belyst, således at VVM-redegørelsen vil være dækkende for de mulige anlægsløsninger, der ligger inden for rammen for det opstillede værst tænkelige scenarie.

Der er ved vurderingerne for hvert enkelt emne taget afsæt i f.eks. den fundamenttype eller den mølletype, der giver anledning til den største miljøpåvirkning ('værst tænkelige'). For kabeltracéer m.m. er der fastlagt en undersøgelseskorridor, hvor der er foretaget miljøvurderinger inden for. I anlægsbeskrivelserne er disse rammer nærmere fastlagt.

Principper og metode for vurderinger af landanlægget

Processen for landanlægget til Kriegers Flak Havmøllepark er karakteriseret ved, at der ved udveksling mellem de miljømæssige og tekniske undersøgelser bliver udviklet et miljøoptimeret projektforslag. Dette betyder, at man fra teknisk, miljømæssig og lovgivningsmæssig side ser på, hvordan projektet for landanlægget bedst kan udformes, så det samlet set får færrest negative konsekvenser for miljøet.

Allerede under udviklingen af projektforslaget for landanlægget har Energinet.dk inddraget hensynet til relevante miljøforhold. Projektforslaget, som det er blevet anmeldt i VVM-anmeldelsen, har således allerede gennemgået en indledende miljøoptimering. Arbejdet med miljøoptimering er fortsat undervejs i arbejdet med VVM-redegørelsen.

Efter idéfasen (høring af borgere, kommuner, interesseorganisationer og andre relevante aktører) fortsatte processen omkring VVM-redegørelsen med fokus på at finde den optimale placering af kabeltracéet for landkablet og den optimale udformning af en ny station/udbygning af de eksisterende højspændingsstationer på land.

De første udkast til den ca. 300 m brede projektområde på land i denne VVM-redegørelse er blevet til på baggrund af indledende undersøgelser foretaget af Energinet.dk samt en screening af de væsentligste tekniske og miljømæssige udfordringer. De sidste er eksempelvis krydsninger af større vandløb, vejanlæg, boliger og byområder, skove, naturområder m.v.

Projektområdet blev præsenteret ved borgermøderne i den 1. offentlighedsfase i oktober 2014. Kabelanlægget kan principielt placeres inden for hele projektområdet, og derfor har kortlægningen af de eksisterende forhold som f.eks. natur, landskab, arkæologisk kulturarv m.v. fundet sted inden for hele korridoren. For de steder, det er relevant, er der indhentet data og beskrevet eksisterende forhold lidt ud over det ca. 300 m brede projektområde.

Inden for projektområdet er der placeret et forslag til kabeltracé. Det er et forslag til det mest sandsynlige kabeltracé, som er placeret under hensyn til tekniske,

miljømæssige, praktiske og matrikulære forhold. Projektområdet inkl. forslag til et kabeltracé er det, som ligger til grund for og præsenteres i denne VVM-redegørelse, og som fremlægges i 2. offentlighedsfase.

Myndigheden kan i VVM-tilladelsen fastlægge et såkaldt etableringsbælte omkring det sandsynlige kabeltracé. Energinet.dk ønsker tilladelse til at placere kabelanlægget inden for etableringsbæltet, dvs. en eventuel flytning af kabelanlægget (i forhold til kabeltracéet i VVM-redegørelsen) kan kun ske inden for etableringsbæltet.

Når der er givet en VVM-tilladelse, vil der blive indgået aftale med de berørte lodsejere med henblik på at finde den mest hensigtsmæssige placering af kabelanlægget. Samtidig inddrages kommuner og andre myndigheder i den mere detaljerede planlægning, når placeringen af kablet kræver forudgående sagsbehandling eller dispensation fra forskellige lovgivninger som eksempelvis Naturbeskyttelsesloven, Vandløbsloven, Skovloven og Museumsloven.

7.2 Vurderingsmetode

Der findes ikke en fastlagt terminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse. I denne VVM-redegørelse anvendes en terminologi for påvirkningsgrad som vist i Tabel 7-1, kolonne 1. I kolonne 2 beskrives de typiske effekter på miljøet ved de forskellige påvirkningsgrader opstillet i kolonne 1. En væsentlig påvirkningsgrad kan sidestilles med VVM-bekendtgørelsernes anvendelse af begrebet væsentlig. Et projekt, der er planlagt i miljømæssigt følsomme områder, og kan medføre potentielt skadelige eller uigenkaldelige virkninger kan ofte forventes at medføre væsentlige indvirkninger på miljøet.

Tabel 7-1. Terminologi for miljøpåvirkninger, der er anvendt i denne VVM-redegørelse.

Påvirkningsgrad	Typiske effekter på miljøet
Væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Moderat påvirkning	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 på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Mindre påvirkning	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 med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.
Ubetydelig påvirkning og Neutral / uden påvirkning	Der forekommer småpåvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo.

Vurderingsmetoden er opbygget således, at vurderingerne fokuserer på de miljøpåvirkninger, der identificeres som 'væsentlige' eller 'moderate', hvorimod påvirkninger, som vurderes at være 'mindre' eller 'ubetydelige', ikke behandles i samme detaljeringsgrad. En påvirkning kan være enten positiv eller negativ. I VVM-redegørelsens del 3 og 4 er det for hvert enkelt fagafsnit beskrevet, hvordan vurderingerne konkret er foretaget.

Udgangspunktet for at kunne vurdere påvirkningsgraden er, at eksisterende viden og ny viden fra eventuelle feltundersøgelser, beregninger, analyser mv. indrages, samt at miljøvurderingen udføres af personer med tilstrækkelig faglig indsigt i det aktuelle fagemne. Med dette som udgangspunkt anvendes i denne VVM-redegørelse en beskrevet metode til bestemmelse af påvirkningsgraden. Metoden har udgangspunkt i kriterierne i bilag 3 til EU's VVM-direktiv, som er implementeret i dansk lovgivning.

I metoden indgår kriterier for:

- Grad af forstyrrelse
- Vigtighed af påvirkningen
- Sandsynlighed for at påvirkningen vil indtræffe
- Varighed af påvirkningen

Grad af forstyrrelse bestemmes til at være høj, middel eller lav i forhold til, hvor stor en ændring projektet vil medføre på de forskellige miljøparametre i forhold til den nuværende situation eller 0-alternativet.

Vigtighed af en påvirkning vurderes i forhold til, om den omfatter internationale interesser (f.eks. grænseoverskridende aktiviteter), nationale eller regionale interesser, lokale interesser eller hvorvidt den er ubetydelig/ikke vigtig.

Sandsynlighed for, at en påvirkning opstår, vurderes høj for alle de påvirkninger, som med sikkerhed vil forekomme (større end 75 %); middel for påvirkninger, der forekommer i bestemte situationer, f.eks. vejrforhold (25-75 %); lav ved påvirkninger, hvor sandsynligheden for at forekomme er mindre end 25 %. Sandsynligheden har ikke noget at gøre med, om projektet med en vis sandsynlighed gennemføres eller ej.

Varighed af virkningen er som udgangspunkt fastlagt som en 'permanent' virkning, hvis denne varer mere end 5 år eller omfatter irreversible påvirkninger; som en 'midlertidig' påvirkning, hvis påvirkningen varer 1-5 år og som en 'kortvarig' påvirkning, når den varer mindre end et år. Det skal dog understreges, at begrebet varighed altid skal ses i forhold til, hvilken miljøparameter, der er tale om. Eksempelvis kan en midlertidig påvirkning godt vare mere end 5 år, hvis den samtidig er reversibel inden for en overskuelig årrække. Vurderingen af, hvorvidt

der er tale om en permanent, midlertidig eller kortvarig påvirkning foretages derfor altid med udgangspunkt i faglig og projektspecifik viden.

Ved kombination af disse fire faktorer nås frem til påvirkningsgraden.

Metoden anvendes ikke i forbindelse med vurderinger af påvirkninger af Natura 2000-områder, da der her i henhold til de juridiske betegnelser i Habitatdirektivet skal anvendes en anden terminologi til at beskrive, om projektet medfører påvirkninger af udpegningsgrundlaget for de enkelte områder.

Når der konstateres miljøpåvirkninger over et vist niveau, foreslås mulige afværgeforanstaltninger. Ved afværgeforanstaltning forstås, at en forudsagt miljøeffekt kan undgås, mindskes eller kompenseres ved eksempelvis at gennemføre hensigtsmæssige ændringer i design, anlægsmetode, anlægsperiode eller driftsperiode.

I Tabel 7-2 er det beskrevet, hvornår der forventes afværgeforanstaltninger for at mindske en given miljøpåvirkning.

Tabel 7-2. Beskrivelse af, hvornår der forventes afværgeforanstaltninger for at mindske en given miljøpåvirkning.

Påvirkningsgrad	Afværgeforanstaltning
Væsentlig påvirkning	Påvirkning der anses for så alvorlig, at man bør overveje at ændre projektet eller gennemføre afværgeforanstaltninger for at mindske denne påvirkning.
Moderat påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor afværgeforanstaltninger overvejes.
Mindre påvirkning	Påvirkning af en grad, hvor det er usandsynligt, at afværgeforanstaltninger er nødvendige.
Ubetydelig påvirkning og Ingen påvirkning	Påvirkninger der anses for så små, at de ikke er relevante at tage højde for ved implementering af projektet.

Indledningsvist gennemføres vurderinger på baggrund af de miljøoptimerende foranstaltninger, der er indarbejdet i projektet og beskrevet i de tekniske projekt- og anlægsbeskrivelser (Energinet.dk, 2014a); (Energinet.dk, 2015b).

Hvis vurderingen resulterer i en påvirkningsgrad, der er væsentlig, er der foreslået afværgeforanstaltninger, og der er foretaget en ny vurdering af påvirkningen med de foreslåede afværgeforanstaltninger for at se, om de er tilstrækkelige til at reducere påvirkningen. I princippet gentages denne proces, indtil der er fundet de tilstrækkelige afværgetiltag, hvis det er muligt. I forbindelse med en påvirkningsgrad, der er vurderet moderat, er der foretaget en afvejning af, om der skal etableres afværgeforanstaltninger for at mindske påvirkningen.

8 Referencer

Love og bekendtgørelser

BEK nr. 1184 af 06/11/2014. *Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.* Miljøministeriet.

BEK nr. 1476 af 13/12/2010. *Bekendtgørelse om konsekvensvurdering vedrørende internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter ved projekter om etablering m.v. af elproduktionsanlæg og elforsyningsnet på havet.* Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.

BEK nr. 1284 af 15/12/2011. *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller.* Miljøministeriet.

BEK nr. 1479 af 12/12/2007. *Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord.* Miljøministeriet.

BEK nr. 330 af 19/03/2013. *Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt.* Miljøministeriet.

BEK nr. 408 af 01/05/2007. *Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.* Miljøministeriet.

BEK nr. 68 af 26/01/2012. *Bekendtgørelse om vurdering af virkning på miljøet (VVM) ved projekter om etablering m.v. af elproduktionsanlæg på havet.* Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.

BKI nr. 71 af 04/11/1999. *Bekendtgørelse af konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne.* Udenrigsministeriet.

Direktiv 2000/60/EF. *Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.* Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union.

Direktiv 2008/56/EU, 2008. *Havstrategirammedirektivet.* Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union.

Direktiv 2011/92/EU, 2011. *Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2011/92/EU af 13. december 2011 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet.* Europa-Parlamentet og Rådet for den Europæiske Union.

LBK nr. 122 af 06/02/2015. *Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi.* Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.

LBK nr. 1427 af 04/12/2009. *Bekendtgørelse af lov om forurennet jord.* Miljøministeriet.

LBK nr. 932 af 24/09/2009. *Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven).*

LBK nr. 1208 af 30/09/2013. *Bekendtgørelse af lov om vandløb.* Miljøministeriet.

LBK nr. 1427 af 04/12/2009. *Bekendtgørelse af lov om forurennet jord.* Miljøministeriet.

LBK nr. 358 af 08/04/2014. *Bekendtgørelse af museumsloven.* Kulturministeriet.

LBK nr. 678 af 14/06/2013. *Bekendtgørelse af lov om skove.* Miljøministeriet.

LBK nr. 951 af 03/07/2013. *Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse.* Miljøministeriet.

LOV nr. 522 af 26/05/2010. *Lov om havstrategi.* Miljøministeriet.

Øvrige referencer

Danish Energy Agency, 2013. *Guidance document on Environmental Impact Assessment. Danish Offshore Wind Farms.*

Energinet.dk, 2014a. *Teknisk projektbeskrivelse for storskala havvindmølleparken (600 MW) på Kriegers Flak - anlæg på havet.* Energinet.dk.

Energinet.dk, 2015b. *Teknisk projektbeskrivelse for storskala havvindmølleparken (600 MW) på Kriegers Flak - anlæg på land.*

Klima- Energi- og Bygningsministeriet, 2012. *Energiaftalen i korte træk.*

Miljøministeriet, 2009. *Vejledning om VVM i planloven.* By- og Landskabsstyrelsen.

Naturstyrelsen, 2012a. *Danmarks Havstrategi. Basisanalyse.* Miljøministeriet.

Naturstyrelsen, 2012b. *Danmarks Havstrategi. Miljømålsrapport.* Miljøministeriet.

Bilag 1

Ordliste:

Ord	Forklaring
Anlægsfasen	Den periode, hvor anlægget etableres. Det kan være tale om anlægsfasen for dele af projektet, f.eks. landanlægget eller for det samlede projekt.
Arbejdsbælte	Området omkring landkablet i anlægsfasen. Her vil der være udlagt køreplader til entreprenørmaskiner, opbevaring af jord og kabelgraven, hvor kablerne skal ligge.
Bentiske samfund	Dyre- og plantesamfund, der lever i og ved havbunden. Her kan der være tale om både algesamfund eller samfund af egentlige planter som havgræsser og ålegræs. Dyresamfund, der lever i sedimentet (infauna) og dyresamfund, der lever på sedimentet. Dyr, der lever på sedimentets overflade eller overflader på havbunden, kan enten være mobile eller fastsiddende.
Bentonit	Lys og blød lerart. Bentonit er fremkommet ved omdannelse og forvitrings af glasholdig vulkansk aske og har et stort indhold af lermineraller. Materialet svulmer kraftigt op, når det opløses i vand. Anvendes som tætningsmiddel ved brøndboring og i dette projekt ved styret underboring under f.eks. vandløb.
Bilag IV-arter	Arter omfattet af det europæiske habitatdirektivs bilag IV. Disse arter er omfattet af regler om streng beskyttelse både inden for og uden for Natura 2000-områder, særligt mht. deres yngle- og rasteområder.
Biotop	En rumligt afgrænset, mindre enhed af et økosystem, hvor de ydre vilkår (klima, jordbund osv.) sætter grænserne. Ordet kommer af græsk: biol = liv og topos = sted.
Blow-out	Engelsk udtryk. Ukontrolleret udblæsning af (her) boremudder (bentonit) fra borehullet eller gennem en lækage. Opstår typisk, når overliggende jordlag ikke har tilstrækkelig massefylde i forhold til det tryk, der er i borehullet, eller der er tale om uensartede jordlag eller meget fugtige forhold.
Boremudder	Bruges som smøremiddel og tætningsmiddel i forbindelse af boringer. Hovedparten består af bentonit, et naturligt lermineral.
Bundfauna	Dyr/organismer, der lever/opholder sig i og ved havbunden.
Demonteringsfasen	Den periode af projektet, hvor havmøllerne eller landanlæg skal tages ned og alle anlæg, som udelukkende er relateret til Kriegers Flak Havmøllepark, fjernes.
Driftsfasen	Perioden fra havmølleparken og landanlægget er bygget færdig og koblet til højspændingsnettet og frem til demonteringsfasen.
Fuglebeskyttelsesdirektivet	Fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer) forpligter

Ord	Forklaring
	blandt andet medlemslandene til at udpege og sikre levesteder for fugle (fuglebeskyttelsesområder), der er truede, følsomme overfor ændringer af levesteder, sjældne eller på anden måde særligt opmærksomhedskrævende.
Emission	Udledning/udsendelse af forurenende stoffer i fast, flydende eller gasformig tilstand. F.eks. den vægtmængde, der udsendes fra en skorsten, målt f.eks. i kg. pr. time.
Habitatdirektivet	Habitatdirektivet fra 1992 (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer) forpligter EU's medlemsstater til at bevare naturtyper og arter, som er af betydning for EU bl.a. gennem udpegning af særlige bevaringsområder, de såkaldte habitatområder.
Fredskov	Fredskov er arealer, som altid skal drives efter Skovlovens regler om god flersidig skovdrift. Fredskove er bl.a. beskyttet mod rydning.
Gravitationsfundament	Et fundament fremstillet i beton, stål eller en kombination heraf, som sænkes ned på havbunden, hvorefter det fyldes med sand eller andet materiale for at øge vægten og dermed stabiliteten.
Habitat	Levested for en levende organisme eller for et samfund af organismer.
Hydrografi	Udforskning og opmåling af vandet på jordoverfladen, dvs. om dets fordeling, fysiske og kemiske egenskaber, bevægelse og dybdeforhold. Der skelnes mellem oceanografi og hydrografi, hvor hydrografen i denne snævrere betydning kun omfatter beskrivelse af havnes dybdeforhold. Ordet kommer af hydro- og -grafi, dvs. 'vandbeskrivelse'.
Højspændingsstation	En station består af højspændingsanlæg og stationsbygning på typisk et græsareal omkredset af hegn. Stationen kan blandt andet indeholde transformere, der transformere spændingen på strømmen op eller ned.
Infauna	Dyr der lever nedgravet i sedimentet.
Invasive arter	Ikke hjemmehørende arter der påvirker hjemmehørende arter negativt. Kan være både dyre- og plantearter
Jacketfundament	Et jacketfundament består af en stålramme, som er bygget op omkring tre eller fire stålben. Benene er forbundet med hinanden ved hjælp af tværstivere. Strukturen fastholdes i hjørnerne af nedrammede pæle.
Kompenseringsspole	Elektrisk installation [på station], der medvirker til at regulere den elektriske spænding [i højspændingsnettet].
Kuldioxid	Kemisk formel: CO ₂ . Luftart, der udskilles ved ånding, gæring, forrådnelse og forbrænding af kulstofforbindelser. Naturligt forekommende i atmosfæren. Udnyttes af plantecellernes klorofyl til gennem fotosyntesen at opbygge sukkerstoffer, kulhydrater. Kuldioxid er en drivhusgas.
Koncession	Aftale mellem en offentlig myndighed og en virksomhed, der giver virksomheden retten til en bestemt aktivitet.

Ord	Forklaring
Kumulativ effekt	En effekt som gradvis akkumuleres over tid, eller en selvforstærkende effekt som skyldes en samtidig påvirkning fra flere kilder.
Kvælstof	Grundstof med kemisk betegnelse N (nitrogen). Forekommer som luftart N ₂ og udgør størstedelen af atmosfærisk luft. Visse jordbakterier er i stand til at binde kvælstof fra atmosfæren. Kvælstof bliver derved tilgængeligt for højere plantearter. Kvælstof indgår i salte som f.eks. nitrat eller ammonium-salte, og det findes i proteiner i alle levende organismer.
Kvælstofoxider	Betegnelsen kvælstofoxider NO _x bruges som regel om to gasser: Kvælstofilte, NO som er en farveløs, lugtfri gas og kvælstofdioxid, og NO ₂ som er en rødlig/brun gas med en skarp lugt. Alle kvælstofoxider er drivhusgasser. Både kvælstofilte og kvælstofdioxid bruges i forskellige kemiske processer bl.a. som iltningsmiddel. Kvælstofoxider bidrager til syreregn og til nedbrydning af ozonlaget. Store kvælstofoxider kan derudover skade plantelivet og kan være sundhedsskadelige for mennesker.
Marin	Afledt af latin. Det der vedrører havet.
Miljøfremmede stoffer	Betegnelsen for forskellige stoffer, der er fundet i miljøet på steder og/eller i koncentrationer som ikke forekommer naturligt. Nogle miljøfremmede stoffer forekommer naturligt, eksempelvis kviksølv og benzen. Sådanne stoffer er miljøfremmede, når de på grund af menneskelige aktiviteter forekommer i unaturligt høje koncentrationer. Andre miljøfremmede er menneskeskabte og forekommer ikke naturligt i miljøet.
Monopæl	Et fundament bestående af et langt stålrør, 3-4 m i diameter ved møller på 3-4 MW og op til 10 m i diameter ved 10 MW-møller, som placeres nede i havbunden. Røret kan enten hamres ('rammes'), ned i havbunden, eller det kan installeres i et boret hul.
Muffegrav	Midlertidig udgravning, hvori kabler samles. Muffe = cylinder der omslutter f.eks. ledninger.
Natura 2000	Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne, der er udpeget på grundlag af EU's naturdirektiver, udgør tilsammen Natura 2000, der er et økologisk netværk af beskyttede områder i hele EU.
Okker	Gult til gulbrunt, lerholdigt, amorft eller mikrokrystallinsk forvitningsprodukt af forskellige jernminerale (jernoxihydroxider). Af græsk ochra, femininum af ochros 'bleg, gusten'. Våde, iltfattige jordlag kan være rige på mineralet pyrit, hvoraf der kan dannes jernforbindelser. Når pyrit iltes, f.eks. ved at jordlagene drænes, spaltes det i svovlsyre og opløste jernforbindelser (ferrojern). Ved luftens adgang iltes ferrojernet til ferrijern, der udfældes som okker. Okker er ikke, som opløst jern (ferrojern), direkte giftig for fisk og smådyr, men medvirker til en forringet miljøkvalitet i vandmiljøet.
Overdrev	Beskyttet naturtype beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3, der er betinget af f.eks. græsning. Overdrev er karakteriseret ved en lysåben urtedomineret vegetation på tør bund uden anden kulturpåvirkning end græsning.
Pelagisk	Bruges om organismer eller fiskeredskaber, der er knyttet til eller

Ord	Forklaring
	bruges i de frie vandmasser. Modsat bentos, bundlevende.
Plankton	En fællesbetegnelse for små, mikroskopiske organismer, der lever frit flydende i havet, i søer og i mindre omfang i vandløb. Planteplankton = fytoplankton. Dyreplankton = zooplankton.
Polyætylen	Plastik, termoplast som anvendes i højspændingskabler; polymeriseret ætylen.
Radiokæder	En kæde af kombinerede modtage- og sendestationer, som tilsammen overfører et bundt trafikkanaler mellem kædens ender. Radiokæderne benytter høje radiofrekvenser, som sendes og modtages i strålebundter ved hjælp af parabolantener, der er placeret i tårne. Derved kan der være 30-50 km mellem hvert radiokædetårn.
Rasteområder	Områder trækkende fugle anvender under træk, til hvile og fødesøgning.
Receptor	Modtager. I VVM-sammenhæng en organisme, økosystem, område, habitat, befolkning eller erhverv mv. der kan blive påvirket.
Røddelistede arter	Den danske Røddeliste er fortegnelsen over de danske plante- og dyrearter, hvor risikoen for at uddø er blevet vurderet efter retningslinjer udarbejdet af den internationale naturbeskyttelsesorganisation (IUCN).
Scoping	Afgrænsning af de emner, der skal behandles i en VVM-redegørelse.
Servitut	En begrænset ret over en fast ejendom, der tilhører en anden (af lat. servitus 'underkastelse', gen. servitutis). Servituten skal tinglyses for at have gyldighed over for senere aftaleerhververe.
Servitútbælte	Område omkring landkablet efter det er lagt i jorden, hvor der er tinglyst en servitut vedrørende restriktioner for arealanvendelse. Der må bl.a. ikke plantes træer med dybe rødder eller anlægges bygninger over et kabelanlæg.
Side scan sonar	Et ekkolod, der kan kortlægge strukturen af havbunden.
Styret underboring	En metode, hvor man fører landkablet i rør under jorden og dermed undgår at grave en kabelgrav. Kan f.eks. anvendes, når der skal krydses vandløb eller stendiger.
Sugebøttefundament	Et sugebøttefundament er et hult fundament, der placeres på havbunden, hvorefter pumper genererer et kraftigt vakuum, som suger fundamentet ned i havbunden.
Svovldioxid	Farveløs, sundhedsskadelig og skarpt lugtende gas. Uønsket biprodukt ved afbrænding af fossile brændsler indeholdende svovl.
Terrestrisk	Afledt af latin terra. Det der vedrører landjorden.
Topografi	Beskrivelsen af landskabsformer og havbundsforhold.
Trippelstruderet	Tredobbelt isolering med plastisk materiale opnået ved at presse det smeltede plastik gennem dyser ud omkring hver enkelt leder (af eng. extrude presse ud, af lat. extrudere, ex- + trudere støde frem, skubbe frem).

Ord	Forklaring
Tungmetaller	De metaller, der har højest atomvægt og høj massefylde, over 5 g/ml. Bl.a. kviksølv, bly, krom, cadmium, zink, kobber, nikkel. Forbindelser af disse metaller kan optræde som miljøgifte. De kan opkoncentreres til giftige niveauer i organismerne gennem fødekæderne.
V1-kortlagte arealer	Arealer, hvor jorden muligvis er forurennet.
V2-kortlagte arealer	Arealer, hvor jorden er klassificeret som forurennet.
Worst case	Engelsk udtryk for den værst tænkelige situation.

Liste med forkortelser:

Forkortelse	Forklaring
AIS	AIS er et maritimt VHF-baseret (Very High Frequency radio) system, som er obligatorisk for skibe over en vis størrelse. Med AIS udsender skibe løbende informationer om deres identitet, kurs og fart til andre skibe og landstationer i nærheden.
CO ₂	Kuldioxid.
C-PODS	Akustisk datalogger, der genkender marsvins navigations- og kommunikationslyde (kliktag).
NOVANA	Det Nationale program for Overvågning af Vandmiljøet og Naturen.
NO _x	Summen af koncentrationen af kvælstofoxider (kvælstofilter) (NO og NO ₂).
OSD	Områder med Særlige Drikkevandsinteresser.
PM ₁₀	Partikler mindre end 10 µm i diameter. Stammer fra ophvirvlet jordstøv og forbrænding. Disse partikler menes at være de mest skadelige for helbredet. Tilsvarende anvendes også definitioner for PM _{2,5} og PM ₁ .
ROV	Undervandsrobot: Remotely Operated Vehicle / ubemandet mini-ubåd der her er forsynet med videoudstyr.
SEL	Sound Exposure Level. Et udtryk for den samlede støjpåvirkning der forekommer inden for 1 sekund.
SO ₂	Svovldioxid.
VVM	Vurdering af Virkninger på Miljøet.

Liste med enheder:

Enhed	Forklaring
dB(A)	Decibel. Støjens lydniveau i dB(A) er et mål for støjens styrke, der nogenlunde angiver den styrke, som et menneske oplever, at støjen har. Det menneskelige øre opfatter ikke toner, der har samme fysiske styrke, men forskellig frekvens

Enhed	Forklaring
	på samme måde. Toner, der har en lav frekvens, vurderes som værende svagere end toner, der har en høj frekvens. Decibel er en logaritmisk måleenhed. Hvis lyden f.eks. stiger med 10 dB(A), oplever man det, som om lydens styrke er blevet fordoblet. Omvendt oplever man en dæmpning på 10 dB(A), som om lydstyrken er halveret.
GW	Gigawatt = 1.000.000.000 Watt. Fysisk måleenhed for effekt.
Hz	Hertz. Enhed (SI) for frekvens defineret som én svingning pr. sekund.
kV	Kilovolt = 1.000 V. Måleenhed for elektrisk spænding.
mg	Milligram. 1mg = 0,001g.
MW	Megawatt = 1.000.000 Watt. Fysisk måleenhed for effekt.
Pa	Udtryk for tryk målt i enheden Pascal.
µg	Mikrogram. 1 µg = 0,001 mg = 0,000001 g.
µ-tesla	Enhed ved måling af magnetfelter.
Mm	Mikrometer. 1 µm = 0,001 mm = 0,000001 m.



Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K

www.ens.dk

Miljø- og Fødevareministeriet
Naturstyrelsen

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.nst.dk