

Vattenfall Vindkraft Horns Rev 3 A/S

21. maj 2015  
Ref. LIN  
Center for Energiressourcer

### **Tilladelse til etablering af elproduktionsanlægget Horns Rev 3 samt internt ledningsnet (etableringstilladelse)**

Med udgangspunkt i den energipolitiske aftale af marts 2012 blev havmølleparken Horns Rev 3 sendt i udbud. Efter gennemførelse af udbuddet blev der den 16. februar 2015 afgivet tilbud på etablering af parken. Vattenfall Vindkraft A/S vandt udbuddet på vegne af det på det tidspunkt endnu ikke stiftede selskab. Efterfølgende er det koncessionshavende selskab Vattenfall Vindkraft Horns Rev 3 A/S blevet stiftet. Den 8. april 2015 er "Aftale om forpligtelse til at etablere og nettilslutte et elproduktionsanlæg, Horns Rev 3, i Nordsøen" imellem Energistyrelsen og Vattenfall Vindkraft Horns Rev 3 A/S underskrevet.

Energinet.dk har lavet en vurdering af virkningerne på miljøet (VVM redegørelse), konsekvensvurdering af påvirkning på udpegede internationale naturbeskyttelsesområder samt vurdering af påvirkning på beskyttede arter (såkaldt bilag IV-arter), som har været i offentlig høring fra den 20. maj 2014 med frist for afgivelse af bemærkninger den 29. juli 2014. Endvidere er gennemført en ESPOO-høring (høring af nabolande). I vilkårene til denne tilladelse er der taget højde for VVM-redegørelsen. Det skal bemærkes, at Energinet.dk forud for de allerede gennemførte forundersøgelser har udarbejdet en konsekvensvurdering for disse.

Det skal understreges, at der i en række af vilkårene for tilladelsen henvises til love og regler udstedt i medfør af disse love, som ressortmæssigt henhører under andre myndigheder end Klima-, Energi- og Bygningsministeriet. Energistyrelsen tager forbehold for, at ikke alle relevante regler mv., som koncessionshaver er forpligtet til at følge, er nævnt i denne tilladelse. Det bemærkes i den sammenhæng, at der til alle tider kan forekomme ændringer i de gældende regler, hvorfor koncessionshaver skal være opmærksom på, at den til enhver tid gældende lovgivning skal følges.

Omkostninger, som måtte følge af vilkår, der måtte blive stillet på baggrund af gældende lovgivning, er Energistyrelsen uvedkommende.

**Tilladelsen efter § 25 i lov om fremme af vedvarende energi (i det følgende benævnt VE-loven), jf. lovbekendtgørelse nr. 122 af 6. februar 2015, gives på følgende vilkår:**

#### **1. Generelle vilkår**

- 1.1 Tilladelse til etablering af elproduktionsanlæg, med tilhørende internt ledningsanlæg, gives til koncessionshaver på baggrund af tilbud af den 26. februar 2015, jf. § 25 i VE-loven.

- 1.2 Denne tilladelse udløber, når der meddeles tilladelse til, at elproduktionsanlægget kan tages i drift med henblik på udnyttelse af vindenergien efter § 29 i VE-loven.
- 1.3 Det er koncessionshaverens ansvar at sikre, at havmølleprojektet holder sig inden for rammerne af VVM-redegørelsen for Horns Rev 3.

VVM-redegørelsen for Horns Rev 3 omfatter en vurdering af den potentielle påvirkning af havmølleprojektet på det fysiske/kemiske, menneskelige og naturlige miljø i projektets levetid - anlægsfasen, driftsfasen og demonteringsfasen- samt en vurdering af kumulative påvirkninger af havmølleprojektet, jf. bekendtgørelse nr. 68 af 26. januar 2012 om vurdering af virkning på miljøet (VVM) ved projekter om etablering m.v. af elproduktionsanlæg på havet. VVM-redegørelsen indeholder også en konsekvensvurdering af havmøllernes påvirkning på internationale naturbeskyttelsesområder og en vurdering af konsekvenserne for beskyttede arter (bilag IV-arter) i området, jf. bekendtgørelse nr. 1476 af 13. december 2010 om konsekvensvurdering vedrørende internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter ved projekter om etablering m.v. elproduktionsanlæg og elforsyningsnet på havet.

- 1.4 Koncessionshaveren må ikke igangsætte anlægs-, drifts- eller demonteringsarbejder, som ikke kan rummes inden for den godkendte VVM-redegørelse. Hvis koncessionshaveren bliver i tvivl om anlægs-, drifts- eller demonteringsarbejder kan rummes inden for den godkendte VVM-redegørelse, skal koncessionshaveren underrette Energistyrelsen.
- 1.5 Der skal installeres en kapacitet på mindst 390 MW og højst 410 MW.
- 1.6 Koncessionshaver kan opføre en havmøllepark med levering af en maksimal effekt på 400 MW målt i tilslutningspunktet, som er defineret til 33 kV siden af 220/33 kV transformeren på Energinet.dk's platform. Ilandføringsanlægget (platform og eksportkabler) er designet for max. rated power på 400 MW. Selv om der må installeres op til 410 MW, må der på intet tidspunkt være tilsluttet mere end, hvad der i tilslutningspunktet svarer til 400 MW installeret effekt. Det betyder, at eventuelle supplerende reservemøller ikke må anvendes til at sikre en generel større produktion for mølleparken. Spændingsreferencepunktet for havmølleparken er Point of Common Coupling (PCC). For Horns Rev 3 er PCC defineret på 220 kV- driftsspændingsniveau.
- 1.7 En detaljeret tidsplan for projektets gennemførelse skal forelægges Energistyrelsen til orientering senest den 1. september 2015. Tidsplanen skal påvise, at koncessionshaver før den 1. januar 2020 vil være i stand til at tilslutte hele havmølleparken til det kollektive elnet. Desuden skal den påvise at kunne opfylde de tidsfrister, der er angivet nedenfor under punkt 1.8 om detailprojektet og under punkt 13 om krav til nettilslutning m.v. Herudover skal tidsplanen som minimum indeholde oplysning om, hvornår koncessionshaver forventer, at
  - indsende prognose for undervandsstøj, samt måleprogram og plan for støjdæmpende tiltag,
  - forelægge detailprojekt for anlægsarbejdet,
  - påbegynde anlægsarbejdet,
  - ansøge om tilladelse til at udnytte vindenergien,
  - ansøge om elproduktionsbevilling,

- trække 33 kV kabler op,
- Energinet.dk skal foretage spændingssætning,
- første kWh fra første mølle forventes leveret til elforsyningsnettet og
- tilslutte sidste mølle til det kollektive elnet.

Endvidere skal tidsplanen indeholde forslag til tidspunkter for statusmøder, rapportering af status m.v.

Energistyrelsen skal løbende orienteres om væsentlige afvigelser i forhold til tidsplanen

- 1.8 Et detailprojekt, herunder en detaljeret projektbeskrivelse og en opdateret, detaljeret tidsplan, skal forelægges Energistyrelsen til godkendelse senest 2 måneder forud for anlægsarbejdets påbegyndelse. Projektbeskrivelsen skal indeholde oplysninger om håndtering af undervandsstøj, parklayout, valg af leverandører, valg af mølletyper, fundamenter, interne ledningsnet, afmærkning m.v. Endvidere skal den endelige placering og udformning af møllerne fremgå. Der skal også medsendes en opdatering af den sejladsrisikoanalyse, der er lavet i forbindelse med VVM-redegørelsen, såfremt dette er nødvendigt i forhold til valgt af parklayoutet. Dette spørgsmål skal forinden være afklaret med Søfartsstyrelsen. Detailprojektet skal endvidere dokumentere, at vilkårene i denne tilladelse vil blive opfyldt. Ligeledes skal detailprojektet indeholde de oplysninger, som ifølge denne tilladelse skal fremsendes til Energistyrelsens godkendelse eller orientering. Godkendelse af detailprojektet bliver af Energistyrelsen koordineret med relevante myndigheder.
- 1.9 Senest 2 måneder efter, at Energistyrelsen har modtaget fyldestgørende dokumentation for ovennævnte detailprojekt, vil Energistyrelsen give tilladelse til igangsætning af havmølleprojektet. Energistyrelsen vil hurtigt efter modtagelse af oplysninger og dokumentation melde tilbage om der mangler yderligere oplysninger. Anlægsarbejdet for havmølleparken kan ikke påbegyndes, førend Energistyrelsen har givet tilladelse.
- 1.10 Der skal ansøges om tilladelse til, at elproduktionsanlægget kan tages i drift med henblik på udnyttelse af vindenergien efter § 29 i VE-loven. Dette kan tidligst ske, når anlægsarbejdet er påbegyndt, og senest to måneder før levering af den første kWh fra den første mølle til det kollektive elforsyningsnet. Produktion af el, som leveres til det kollektive elforsyningsnet, må ikke foregå, før tilladelsen efter § 29 foreligger. Det er en forudsætning for at opnå tilladelsen efter § 29, at vinderen af udbuddet kan dokumentere i en redegørelse, at alle vilkår i denne tilladelse er opfyldt, eller vil blive det, jf. VE-lovens § 25. Redegørelsen skal forelægges Energistyrelsen i forbindelse med ansøgningen om tilladelse efter § 29 i VE-loven. Samtidig med denne ansøgning ansøges også om bevilling til elproduktion efter § 10 i elforsyningsloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 1329 af 25. november 2013.
- 1.11 Energistyrelsen har ret til at opkræve gebyr for arbejde udført i forbindelse med behandling af og tilsyn med tilladelsen, jf. bekendtgørelse nr. 835 af 27. juni 2013 om betaling for myndighedsbehandling efter lov om elforsyning og lov om fremme af vedvarende energi.
- 1.12 Koncessionshaver skal selv ansøge om andre eventuelle relevante tilladelser i henhold til anden lovgivning.

- 1.13 Koncessionshaver skal følge den til enhver tid gældende regulering, herunder EU-regler, der finder umiddelbart anvendelse.
- 1.14 Det skal bemærkes, at denne tilladelse ikke i øvrigt fritager koncessionshaver for et eventuelt opstået civilretligt ansvar i forbindelse med anlæggets tilstedeværelse. Tilladelsen indeholder ej heller garanti for de foreslåede konstruktioners sikkerhed eller stabilitet.
- 1.15 Energistyrelsen forbeholder sig ret til at kræve sikkerhedsmæssigt rimeligt begrundede ændringer af anlæggene, forud for anlægsarbejdets påbegyndelse.
- 1.16 Der må ikke, uden Energistyrelsens tilladelse, foretages væsentlige ændringer, eller udvidelse af anlægget efter at denne tilladelse er meddelt.
- 1.17 Koncessionshaver skal tegne forsikring til dækning af de skader, som koncessionshaver - eller andre personer, på vegne af koncessionshaver - forvolder i henhold til den i tilladelsen udøvede virksomhed. Dokumentation herfor forelægges Energistyrelsen til orientering, inden anlægsarbejdet må igangsættes.
- 1.18 Såfremt det af tilladelsen omfattede område (eller arealer inden for dette) ikke omfattes af - eller unddrages - dansk højhedsret i medfør af folkeretlige regler (herunder ved mellemfolkelig overenskomst), skal koncessionshaver respektere enhver heraf følgende indskrænkning af området, uden at der i den anledning kan rejses krav mod Energistyrelsen eller den danske stat i øvrigt.
- 1.19 Tilladelsen medfører ikke indskrænkninger i statens højhedsret over søterritoriet eller statens eneret over den eksklusive økonomiske zone. Tilladelsen er således ikke til hinder for, at der inden for det af tilladelsen omfattede område kan tillades andre end koncessionshaver at gennemføre andre former for aktiviteter, end de i denne tilladelse omfattede. Energistyrelsen vil i den forbindelse påse, at sådanne eventuelle aktiviteter ikke væsentligt er til gene for aktiviteter omfattet af denne tilladelse.
- 1.20 Store dele af Horns Rev 3 området ligger uden for 12 sømilegrænsen, der også er EU's toldgrænse. Transport af materialer til området skal derfor angives til toldmyndighederne. SKAT giver mulighed for at anvende en forenklet procedure: "Ansøgning om bevilning til hjemstedsordning, eksport (periodeangivelse)", blanket 13.023. Kontakt eventuelt Toldvejledningen på telefonnummer + 45 72221212 for at høre nærmere om den forenklede procedure.

## 2. Tilsyn

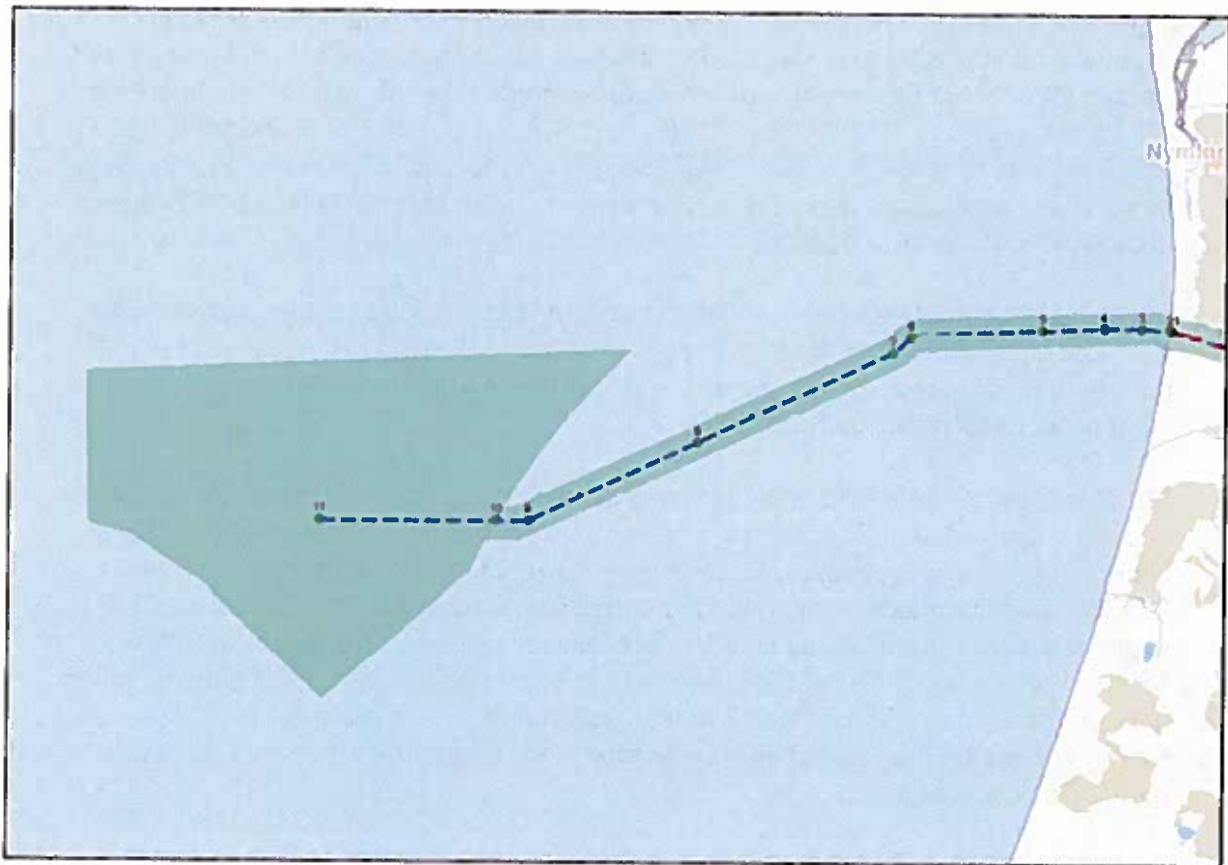
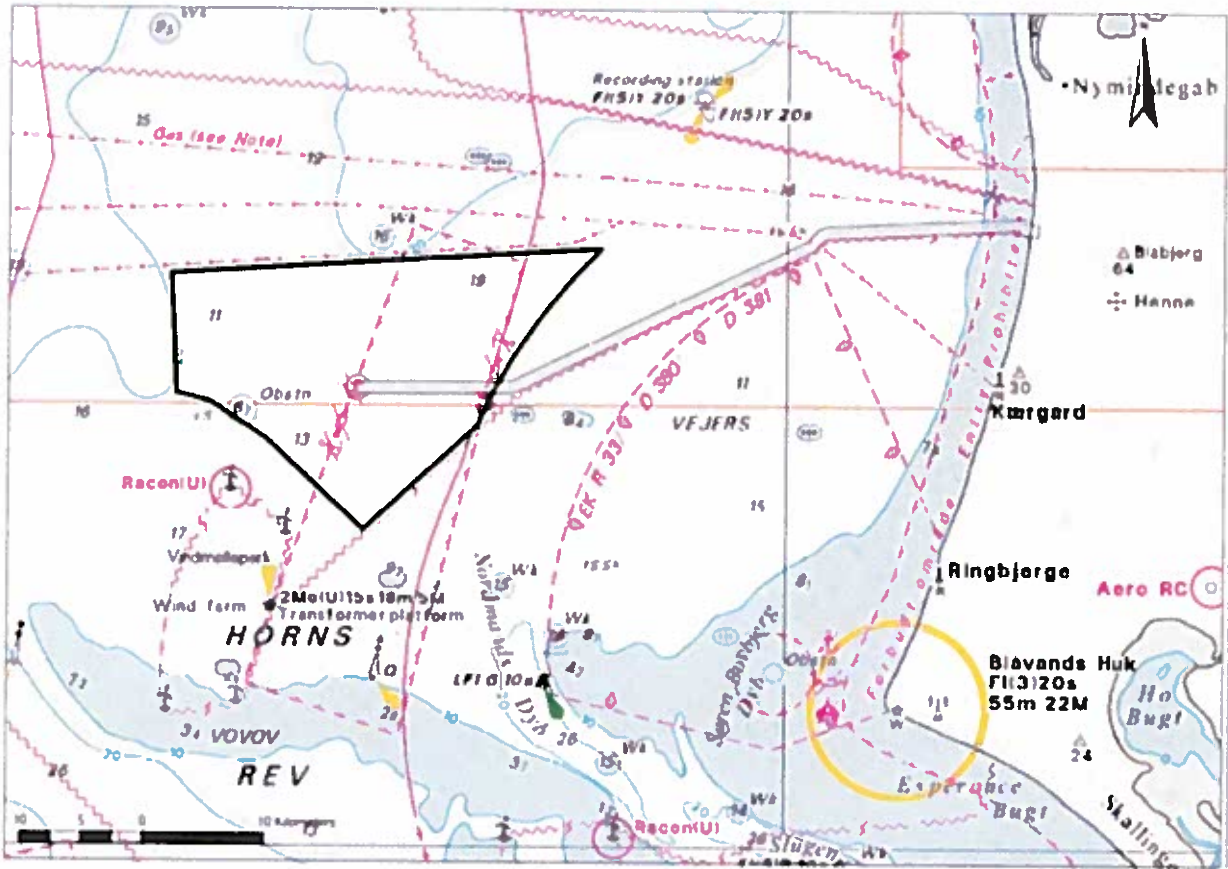
- 2.1 Detaljerede aftaler vedrørende vilkår for anlægget skal drøftes direkte med den ressortmyndighed, som aftalen er indgået med.
- 2.2 Energistyrelsen fører tilsyn med overholdelse af vilkårene i tilladelsen efter VE-lovens bestemmelser.
- 2.3 Arbejdstilsynet fører tilsyn med arbejdsmiljøet før, under og efter etableringen af havmølleparken.

- 2.4 Søfartsstyrelsen fører tilsyn med arbejdsmiljøet til søs, på flydende og flytbare platforme (jack-up platforme o.l.) og med dykning før, under og efter etableringen af havmølleparken.
- 2.5 Søfartsstyrelsen fører kontrol med afmærkning for søfarten.
- 2.6 Miljøstyrelsen fører miljøtilsyn i forbindelse med etableringen og driften af havmølleparken så vidt angår laddelen samt tilsyn med støj fra vindmøllerne. Dette gælder dog ikke undervandsstøj.
- 2.7 Værnsfælles Forsvarskommando, Marinestaben, kan stille krav om mulighed for optagelse af olieprøver både fra eventuelle landanlæg og fra de enkelte havmøller.
- 2.8 Koncessionshaver skal i øvrigt tale de kontrolforanstaltninger, som politiet, toldvæsenet, søværnet, fiskerikontrollen eller anden offentlig myndighed måtte foretage for at sikre opretholdelsen af bestemmelserne for etableringen og driften af havmølleparken.
- 2.9 Koncessionshaver skal stille søværts transport- og opholdsfaciliteter samt intern transport i anlægsområdet til rådighed i forbindelse med udøvelsen af tilsyn.

### **3. Koordinater og fysisk udformning**

- 3.1 Havmøllerne skal placeres inden for et område på ca. 144 km<sup>2</sup>. Koordinaterne for området er angivet nedenfor. Endvidere vises på de tre kort nedenfor forundersøgelsesområdet, samt den forventede korridor for eksportkablerne til land.

	WGS84 [DD MM.mmm]	
ID	Longitude	Latitude
<b>PRE-INVESTIGATION AREA</b>		
1	7° 32,941' E	55° 44,228' N
2	7° 33,176' E	55° 41,264' N
3	7° 34,614' E	55° 41,076' N
4	7° 37,176' E	55° 40,164' N
5	7° 41,423' E	55° 37,901' N
6	7° 46,398' E	55° 40,473' N
7	7° 46,779' E	55° 40,948' N
8	7° 47,256' E	55° 41,469' N
9	7° 47,888' E	55° 42,099' N
10	7° 48,514' E	55° 42,640' N
11	7° 48,961' E	55° 43,002' N
12	7° 49,292' E	55° 43,250' N
13	7° 49,771' E	55° 43,591' N
14	7° 50,445' E	55° 44,051' N
15	7° 51,837' E	55° 44,883' N
16	7° 50,036' E	55° 44,830' N
<b>PLATFORM</b>		
	7° 41,163' E	55° 41,421' N
<b>EXPORT CABLE</b>		
1	8° 10,561' E	55° 45,465' N
2	8° 10,504' E	55° 45,483' N
3	8° 9,529' E	55° 45,515' N
4	8° 8,217' E	55° 45,482' N
5	8° 6,084' E	55° 45,425' N
6	8° 1,520' E	55° 45,251' N
7	8° 0,921' E	55° 44,942' N
8	7° 54,198' E	55° 43,096' N
9	7° 48,377' E	55° 41,494' N
10	7° 47,271' E	55° 41,484' N
11	7° 41,163' E	55° 41,421' N









Endvidere skal møllerne forsynes med reflekterende nummer/bogstav og have omløbsretning med uret set fra luv. Tekniske installationer skal være placeret f.eks. i mølletårnet, således at vindmøllen fremstår som en homogen konstruktion. Med homogen konstruktion skal forstås, at konstruktionens visuelle udtryk set fra land fremstår homogent. Endvidere skal minimumshøjden fra nederste vingspids på møllerne til havoverfladen (HAT) være på 21,5 meter.

- 3.6 Havmølleparken skal, når den tilsluttes det kollektive elnet, opfylde kravene til teknisk certificering af vindmøller. Dette medfører blandt andet, at der skal foreligge dokumentation for, at vindmølle anlægget er certificeret, jf. bekendtgørelse nr. 73 af 25. januar 2013 om teknisk certificeringsordning for vindmøller.

I henhold til § 7, stk. 1, i bekendtgørelsen, skal projektcertificering som minimum omfatte krav svarende til de obligatoriske moduler og krav for projektcertificering fastsat i den europæiske standard DS/EN 61400-22, herunder specificerede DS/EN-, IEC og ISO-standarder. Projektcertifikatet skal foreligge ved afslutningen af vindmølle anlæggets frigivelse efter idriftsættelsen, og senest 3 måneder efter at alle møller er i drift eller har produceret til nettet.

- 3.7 Der anvendes oliefrit kabel til interne ledningsanlæg for at forebygge risiko for efterfølgende forurening, og anlægget indrettes med anordninger til opsamling af eventuelle olielækager.
- 3.8 Koncessionshaver skal overholde reglerne i kemikalieloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 828 af 26. juni 2010 med senere ændringer, og være opmærksom på Miljøstyrelsens lister over skadelige stoffer, som det anbefales ikke at anvende, herunder Tributyltinholdige antifouling maling og begroingshæmmende midler (biocider).

#### **4. Sikkerhedsstillelse og afviklingsplan**

- 4.1 Koncessionshaver er forpligtet til for egen regning at genetablere den tidligere tilstand i området, herunder foretage den oprensning og oprydning, som er nødvendig på området, samt at afvikle og helt bortskaffe elproduktionsanlægget efter en af Energistyrelsen godkendt afviklingsplan, såfremt
- elproduktionstilladelsen udløber,
  - anlægget ikke vedligeholdes eller ødelægges,
  - anlægget ikke længere anvendes som vindmøllepark, eller
  - vilkår for elproduktionstilladelsen ikke opfyldes eller overholdes.

Energistyrelsen kan fastsætte tidsfrister for, hvornår den tidligere tilstand skal genetaberes og anlægget afvikles.

- 4.2 Koncessionshaver skal indsende en plan for afviklingen af vindmøllerne samt kabelforbindelserne mellem møllerne (afviklingsplan) til Energistyrelsens godkendelse,
- senest 2 år inden udløb af elproduktionstilladelsen,
  - 2 år før det tidspunkt, hvor et eller flere anlæg mv. forventes at ville have udtjent deres formål,

- hvis anlægget ikke vedligeholdes eller ødelægges, eller
- hvis vilkårene i elproduktionstilladelsen ikke opfyldes eller overholdes.

Afviklingsplanen skal indeholde en redegørelse for fjernelsen af anlæggene. Afviklingsplanen skal endvidere indeholde en redegørelse for og vurdering af planens miljø- og sikkerhedsmæssige konsekvenser samt en tidsplan for gennemførelsen. Energistyrelsen kan fastsætte nærmere krav til, hvad planen skal indeholde. Energistyrelsen kan pålægge koncessionshaver i henhold til en af Energistyrelsen fastsat tidsplan helt eller delvist at fjerne alle anlæg.

Såfremt kun en delvis fjernelse af anlægget til den tid vil være påkrævet, kan dette ledsages af et krav om, at tilbageblivende dele af fundamenterne ikke må blotlægges i forbindelse med naturlige, dynamiske ændringer i sedimentet. Det kan endvidere forventes, at der vil blive stillet krav om, at der skal anvendes den bedst tilgængelige teknik og den bedste miljømæssige praksis i forbindelse med fjernelse af anlægget.

- 4.3 Koncessionshaver skal stille en tilstrækkelig og af Energistyrelsen godkendt sikkerhed for afvikling af anlægget. Sikkerhedsstillelsen skal være etableret senest 12 år efter levering af første kWh til det kollektive elnet fra første mølle. Dette gælder også selvom, at der måtte indtræde en afviklingsforpligtelse tidligere, se ovenfor under 4.2. Senest 6 måneder før dette tidspunkt skal koncessionshaveren forelægge Energistyrelsen en plan for, hvordan sikkerhedsstillelsen vil blive gennemført. Sikkerhedsstillelsen skal være på mindst 400 mio. DKK, medmindre Energistyrelsen kan godkende et lavere beløb. Opfylder koncessionshaver ikke oprydningforpligtelsen, betales udgifterne til oprydningen af sikkerhedsstillelsen, idet omfang sikkerhedsstillelsen dækker disse udgifter.

Kan koncessionshaveren over for Energistyrelsen senest 11 år og 6 måneder efter nettilslutning af første mølle dokumentere, at omkostningerne til oprydning må forventes at blive lavere end 400 mio. DKK, kan Energistyrelsen beslutte at nedsætte dette beløb.

Mindst 100 mio. DKK af sikkerhedsstillelsen skal stilles i form af en garanti fra en finansiel institution, et forsikringsselskab eller lignende. Den finansielle institution eller forsikringsselskabet eller lignende, der stiller garantien, skal opfylde nærmere krav til rating, som fastsættes af Energistyrelsen i god tid, før sikkerheden skal være etableret. Den resterende del af sikkerhedsstillelsen kan i stedet stilles i form af en moderselskabsgaranti. I dette tilfælde skal garantien dække alle potentielle omkostninger forbundet med oprydningforpligtelsen. For at Energistyrelsen kan acceptere en moderselskabsgaranti for den resterende del af sikkerhedsstillelsen, skal moderselskabet have en fornøden finansiel kapacitet, som vil blive vurderet af Energistyrelsen. Moderselskabet skal endvidere hvert 5. år indsendes en fornyet dokumentation for selskabets finansielle kapacitet til Energistyrelsen således, at styrelsen løbende kan sikre sig, at den finansielle kapacitet er til stede.

## 5. Ved ejerskifte

- 5.1 Koncessionshaver kan ikke uden Energistyrelsens tilladelse overdrage sine rettigheder og forpligtelser ifølge denne tilladelse til tredjemand. Energistyrelsen vil i den forbin-

delse påse, at den fornødne tekniske og økonomiske kapacitet er til stede. I øvrigt vil samtykke kun blive givet, hvis det kan gøres i overensstemmelse med EU-reglerne for offentlige udbud og den til enhver tid gældende VE-lov samt alle vilkår stillet i denne tilladelse.

## **6. Sikkerhed mv.**

- 6.1 Koncessionshaver skal beskrive, hvorledes vedligeholdelsen og servicering af havmølleparken vil blive udført, og forelægge dette for Energistyrelsen. Dette skal ske i detailprojektet.
- 6.2 Inden igangsættelsen af anlægsarbejderne på havet skal koncessionshaver etablere en plan for miljøledelse og kvalitetssikring af de aktuelle arbejder. Koncessionshaver skal udføre arbejderne i henhold til planen.
- 6.3 Elproduktionsanlægget skal etableres efter relevante bestemmelser i stærkstrømslovgivningen. Hvis der ikke findes danske bestemmelser vil sikkerhedskravene blive anset for opfyldt, hvis anlægget er udført i overensstemmelse med relevante standarder, jf. bekendtgørelse nr. 177 af 20. marts 1995 om administration m.v. af stærkstrømsloven. Ved detailprojekteringen af anlægget skal der drages omsorg for, at reglerne i stærkstrømsbekendtgørelsens nr. 9745 af 1. november 2005, afsnit 5 "Drift af elforsyningsanlæg" kan overholdes. Til orientering anses standarden EN61400:2005 med referencer for at give passende elektrisk sikkerhed for vindmøllerne.
- 6.4 Der udarbejdes en beredskabsplan for såvel anlægsperioden som driftsperioden, som i god tid inden anlægsarbejdets påbegyndelse, fremsendes til Energistyrelsen. Beredskabsplanen skal indeholde en procedure for kontakt og inddragelse af Værnsfælles Forsvarskommando, Marinestaben, i tilfælde af fare for påsejling af en eller flere vindmøller. Denne plan skal bl.a. gøre det muligt for Værnsfælles Forsvarskommando, Marinestaben, at få stoppet en eller flere møller i tilfælde af risiko for skibskollision.
- 6.5 Koncessionshaver skal følge de retningslinjer og regler, der er angivet i Beskæftigelsesministeriets bekendtgørelse nr. 1072 af 7. september 2010 af lov om arbejdsmiljø med senere ændringer og tilhørende bekendtgørelser, f.eks. bekendtgørelse nr. 117 af 5. februar 2013 om bygherrens pligter, bekendtgørelse nr. 110 af 5. februar 2013 om projekterendes og rådgiveres pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø, samt bekendtgørelse nr. 1516 af 16. december 2010 om indretning af bygge- og anlægsarbejde. Derudover gælder en række særbekendtgørelser f.eks. bekendtgørelse nr. 302 af 13. maj 1993 om arbejde med kodenummererede produkter, bekendtgørelse nr. 292 af 26. april 2001 om arbejde med stoffer og materialer, bekendtgørelse nr. 612 af 25. juni 2008 om indretning af tekniske hjælpemidler, bekendtgørelse nr. 693 af 10. juni 2013 om indretning m.v. af maskiner, bekendtgørelse nr. 908 af 27. september 2005 om foranstaltninger til forebyggelse af kræfttrikoen ved arbejde med stoffer og materialer og bekendtgørelse nr. 1109 af 15. december 1992 om anvendelse af tekniske hjælpemidler.

## **7. Miljøhensyn**

- 7.1 Såfremt der ved anlægsaktiviteter sker spredning af havbundssedimenter, f.eks. i forbindelse med opgravninger eller nedspuling, skal spildet så vidt muligt reduceres gennem anvendelse af metoder og materiel som sikrer Best Environmental Practice. Den

faktiske sedimentspredning i forhold til tid, sted og metode aftales med miljømyndighederne. En forudsætning er, at miljømyndighederne kan godkende den faktiske sediment-spredning.

- 7.2 Det må forventes, at anlægsaktiviteter forårsager undervandsstøj. Med det formål at beskytte havpattedyr mod skadelige effekter af undervandsstøj gælder vilkår 7.2. til 7.6. for undervandsstøj i forbindelse med installation af fundamenter (rammede pæle):

Den såkaldt kumulerede SEL fra hver enkelt installationssekvens må ikke overstige en tærskelværdi på 183 dB. I opfyldelsen af dette vilkår skal Energistyrelsens "Vejledning om undervandsstøj i forbindelse med ramning af pæle" følges. Endvidere skal fremgangsmåden, både inden installation og i forbindelse med selve installationen af pælene, også følges.

Der er udsendt en vejledning med nærmere bestemmelser for beregning af kumuleret SEL samt krav til støjprognostisering, kontrolmålinger, dokumentation og øvrige tekniske forhold. Sammen med vejledningen udsendes formel og konstanter til approksimation af udbredelsen af undervandsstøj. Disse værdier kan bruges til planlægning men skal valideres inden eller i forbindelse med installation.

- 7.3 På et af koncessionshaveren valgt tidspunkt, dog senest i forbindelse med indsendelse af detailprojekt, indgives følgende oplysninger til Energistyrelsens godkendelse:

- a. En prognose for kildestøjniveau og udbredelse af støj fra mindst 4 pæle. Heriblandt skal der udarbejdes prognose for den pæl, der skal installeres først. De øvrige pæle skal udvælges, så de dækker de forhold, der forventes at forårsage mest støj og således, at ingen af de øvrige pæle kan forventes at forårsage mere støj. Der skal udføres kontrolmålinger i forbindelse med installation af alle prognosticerede pæle.
- b. Beregning af kumuleret SEL på baggrund af det prognosticerede kildestøjniveau. I beregningen kan det forudsættes, at effektiv brug af pinger og sælskræmmer kan bortskræmme havpattedyr op til 2 km.
- c. Angivelse af hvilke støjdæmpende foranstaltninger, der planlægges taget i anvendelse i henhold til prognose og hvilke, der planlægges holdt i reserve for det tilfælde, at prognosen viser sig at underestimere støjen.
- d. Et program for kontrolmålinger i forbindelse med installationen af de prognosticerede pæle, herunder hvordan koncessionshaveren vil sikre at leve op til de opstillede vilkår.

- 7.4 Forud for installation af hvert enkelt fundament skal havpattedyr bortskræmmes fra nærområdet ved brug af pinger og sælskræmmer.

- 7.5 Når Energistyrelsens godkendelse forelægger, gælder i forbindelse med i selve installationen af pæle følgende procedure:

- a. Første installationsrunde skal omfatte mellem 4 – 8 pæle.. I forbindelse med installation af den første pæl udføres kontrolmålinger af undervandsstøjen. Hvis støjudbredelseskonstanterne er valideret forinden, kan den faktiske kumulerede SEL beregnes umiddelbart i forlængelse af installationen. Ellers

skal støjdbredelseskonstanterne valideres og herefter skal den faktiske kumulerede SEL beregnes. Koncessionshaveren skal være i besiddelse af en kvalitetssikret værdi for den faktiske kumulerede SEL, før næste skridt kan tages.

- b. Hvis den faktiske kumulerede SEL ikke overskrider tærskelværdien, kan installationsarbejdet gå videre som planlagt. Hvis den faktiske kumulerede SEL derimod overskrider tærskelværdien, så skal koncessionshaveren søge at finde årsagerne til denne afvigelse og udføre korrigerende foranstaltninger, herunder justere på installationsmetodik. Når dette arbejde er udført, kan den næste pæl installeres. Der skal i dette tilfælde også udføres kontrolmålinger af undervandsstøj for denne pæl og så fremdeles, indtil enten tærskelværdien er overholdt eller den sidste pæl i installationsrunden er installeret.
- c. Når første installationsrunde på de 4-8 pæle er tilendebragt, udarbejder koncessionshaveren en detaljeret rapport til Energistyrelsen vedrørende kontrolmålinger og eventuelt justeringer af installationsmetodik. I det tilfælde, at koncessionshaveren er nået frem til en installationsmetodik, der ved kontrolmåling kan dokumenteres at overholde tærskelværdien, kan installationsarbejdet umiddelbart gå videre til næste installationsrunde, og skal ikke afvente Energistyrelsens behandling af den indsendte rapport. I det tilfælde, at koncessionshaveren ikke kan dokumentere ved kontrolmåling at tærskelværdien overholdes, skal koncessionshaveren bringe substantielle metoder til nedbringelse af undervandsstøjen i forslag samt udarbejde en revideret prognose i tillæg til rapporten. Forslag med forbedret metode til reduktion af undervandsstøj indsendes til Energistyrelsens godkendelse. Næste installationsrunde kan først påbegyndes, når Energistyrelsens godkendelse af forslag og prognose foreligger.
- d. Endvidere gælder for de øvrige prognosticerede pæle, hvor der er krav om kontrolmålinger, jfr. vilkår 7.3. punkt a, at hvis den faktiske kumulerede SEL ikke overskrider tærskelværdien, kan installationsarbejdet gå videre som planlagt. Hvis den faktiske kumulerede SEL derimod overskrider tærskelværdien, skal koncessionshaveren søge at finde årsagerne til denne metodeafvigelse og udføre korrigerende foranstaltninger, herunder justere på installationsmetodikken. Når dette arbejde er udført, kan den næste pæl installeres. Der skal i dette tilfælde også udføres kontrolmålinger af undervandsstøj for denne næste pæl. Hvis ikke tærskelværdien kan overholdes i dette andet forsøg, skal koncessionshaveren bringe substantielle metoder til nedbringelse af undervandsstøjen i forslag samt udarbejde en revideret prognose. Forslag med forbedret metode til reduktion af undervandsstøj indsendes til Energistyrelsens godkendelse. Næste installationsrunde kan først påbegyndes, når Energistyrelsens godkendelse af forslag og prognose foreligger.

7.6 Ved afslutningen af det samlede installationsarbejdes indsendes en detaljeret rapport om samtlige kontrolmålinger til Energistyrelsens godkendelse.

7.7 For øvrige anlægsaktiviteter, der forårsager undervandsstøj, gælder at den kumulerede SEL fra hver enkelt anlægsaktivitet ikke må overstige en tærskelværdi på 183 dB.

- 7.8 Der skal fastlægges retningslinjer for transport, herunder faste transportveje ind og ud af mølleområdet både i luften og til søs, der kan bidrage til at reducere støj- og forstyrrelses-effekten især af hensynet til havpattedyr og områdets fuglebestande. Transportvejene skal desuden tilrettelægges, så de ikke konflikter med sø- og luftrumsafspærringen af fareområdet EK D381.
- 7.9 Koncessionshaver skal følge regler i havmiljøloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 963 af 3. juli 2013, herunder bekendtgørelse nr. 32 af 7. januar 2011 om dumpning af optaget havbundsmaterialer (klapning), samt regler udstedt i medfør af miljøbeskyttelsesloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010, herunder regler i bekendtgørelse nr. 1284 af 15. december 2011 om støj fra vindmøller.

## 8. Fiskeri

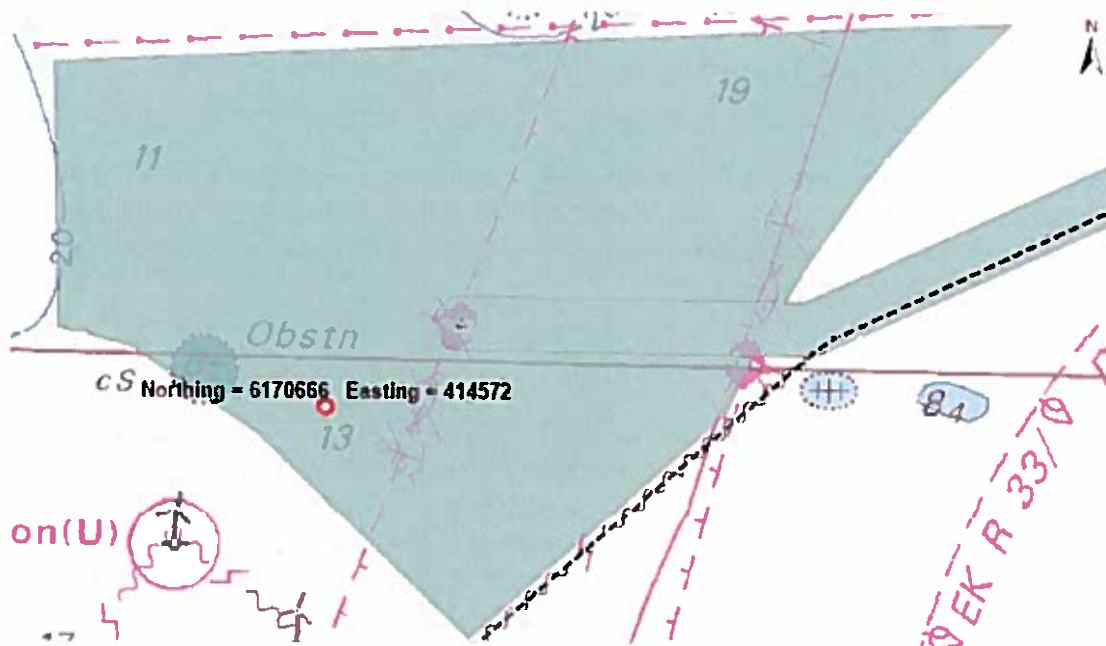
- 8.1 Koncessionshaver skal tage kontakt til erhvervsfiskerne med henblik på at tilrettelægge anlægsaktiviteterne, så fiskeriet ikke påvirkes unødigt.
- 8.2 Koncessionshaver skal tage kontakt til erhvervsfiskerne i området med henblik på at forhandle om eventuel erstatning efter fiskerilovens §§ 76-80, jf. lov nr. 978 af 26. september 2008 for så vidt angår dokumenterede tab. Spørgsmål om fiskerilovgivningen kan rettes til NaturErhvervstyrelsen.

Erstatningsforhandlingerne varetages af Danmarks Fiskeriforening. Det kan dog ikke bekræftes, at foreningen repræsenterer samtlige erhvervsfiskere. Eventuel erstatning omfatter havmølleparken samt det interne ledningsnet. Såfremt der måtte blive fastsat en erstatningssum afholdes denne af koncessionshaver.

- 8.3 Spørgsmålet om erstatning for gener for fiskeriet under anlægsfasen og for permanente tab og den eventuelle erstatnings størrelse, bør så vidt muligt fastlægges inden anlægsfasen.

## 9. Kulturarv

- 9.1 Arbejdet indstilles straks, hvis der stødes på beskyttede kulturlevn – det være sig fortidsminder eller historiske skibsvrag - eller hvis koncessionshaver bliver gjort bekendt med, at der i anlægsområdet findes interesser af ovennævnte karakter. Fundet og oplysningerne skal straks meddeles Strandingsmuseet St. Georg, att.: Kaspar Sparvath, Vesterhavsgade 1E, Thorsminde, 6990 Ulfborg, mobil 20 25 98 56 eller til Kulturstyrelsen, att.: Torben Malm, Fortidsminder, H.C. Andersens Boulevard 2, 1553 København V, telefon 33 74 51 00. Kulturhistoriske interesser på søterritoriet er fredet i medfør af museumsloven.
- 9.2 Der er i forbindelse med forundersøgelserne fundet en anomali indenfor området, som der skal tages hensyn til. Anomalien ligger på positionen: Northing = 6170666 Easting = 414572 om skal omkranses af en 200 meter beskyttelseszone. Anomali og beskyttelseszone er vist på kortet nedenfor med en rød ring.



## 10. Hensyn til andre aktiviteter på havet

- 10.1 Anlægsarbejderne skal koordineres med Søfartsstyrelsen af hensyn til udsendelse af relevante oplysninger til skibsfarten gennem Efterretninger for Søfarende. Der henvises til bekendtgørelse nr. 1351 af 29. november 2013 om sejladssikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande, for så vidt angår diverse arbejder til søs.
- 10.2 Placeringen af de enkelte vindmøller skal tilgodeses, at der skal være mindst 200 meter i afstand mellem møllerne og sigtelinjen i eksisterende radiokædesystemer. For så vidt angår den radiokæde, der etableres mellem Horns Rev 3 (HRC) og Horns Rev 2 (HRB) platformene, skal der dog kun være minimum 100 meter i afstand mellem møllerne og sigtelinjen mellem de to platforme HRC-HRB.
- 10.3 Sejlads skal være tilladt mellem møllerne, såfremt det af Søfartsstyrelsen vurderes forsvarligt.
- 10.4 Efter Søfartsstyrelsens evaluering skal relevante forebyggende tiltag iværksættes med henblik på at sikre sejladsen, f.eks. kollisionsvenligt design af fundamenter; krav om midlertidig, såvel som permanent afmærkning. Disse skal godkendes af Søfartsstyrelsen. Det skal bemærkes, at visse typer af havmøllefundamenter, eksempelvis fundamenter med skarpe kanter under havoverfladen, kan udgøre en sejladssikkerhedsmæssig risiko.
- 10.5 Permanent søfartsafmærkning af parken skal være godkendt af Søfartsstyrelsen, senest 2 måneder før etableringen påbegyndes. Beskrivelse af den permanente søfartsafmærkning skal indgå i detailprojektet.
- 10.6 Midlertidig afmærkning af arbejdsområder m.v. skal være godkendt af Søfartsstyrelsen mindst 3 måneder, forinden anlægsarbejdet påbegyndes.



- 10.7 I anlægsfasen oprettes forbudszoner til overholdelse af orden og forebyggelse af fare omkring havmølleparken. Der skal ansøges herom hos Søfartsstyrelsen senest 8 uger i forvejen.
- 10.8 Efter parkens etablering må der ikke være dybdeforringelser i området i forhold til de oplysninger, der fremgår af søkort over området. Til dokumentation heraf skal der enten foretages en komplet sø-opmåling eller stilles en erklæring fra koncessionshaver om, at der ikke er dybdeforringelser.

## 11. Afmærkning

- 11.1 Koncessionshaver skal følge Søfartsstyrelsens opstillede vilkår vedrørende afmærkning før, under og efter etablering, korrekt placering af fundamenter og kabler, underretning af arbejdstidspunkter m.m., jf. bilag 6.2. De endelige krav til afmærkningen vil blive fastsat ud fra det konkrete projekt. Hver enkelt mølle skal endvidere kunne identificeres ved hjælp af tal/bogstaver på mølletårnet. Disse tal/bogstaver skal være af en passende størrelse (0,5-1 meter). Konkrete forslag skal godkendes af Søfartsstyrelsen sammen med den øvrige søfartsafmærkning på grundlag af reglerne i bekendtgørelse nr. 1351 af 29. november 2013 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande, for så vidt angår diverse arbejder til søs. Der henvises endvidere til publikationen "Afmærkning af danske farvande" samt IALA Recommendation 139 on the Marking of Man-Made Offshore Structures.
- 11.2 Ethvert projekt, som planlægges opført i en højde af 100 meter eller mere over terræn, skal forinden anmeldes til Trafikstyrelsen, jf. § 67 a i lov om luftfart, jf. lovbekendtgørelse nr. 1036 af 28. august 2013. Trafikstyrelsen udsteder herefter en attest på projektet, som indeholder kravene til lysafmærkningen. De endelige krav til lysafmærkningen vil blive fastsat i hvert enkelt tilfælde, når møllernes endelige højde og endelige placering er fastlagt. Se afmærkningskravene til vindmøller i "Bestemmelser for Civil Luftfart (BL) 3-11", som findes på [www.trafikstyrelsen.dk](http://www.trafikstyrelsen.dk).
- 11.3 Koncessionshaver afholder udgifter til afmærkning af hensyn til sejlads og luftfart.

## 12. Interne ledningsanlæg m.v.

- 12.1 Når kablerne er etableret og indtegnet i de officielle søkort, vil der i henhold til § 4 i Søfartsstyrelsens bekendtgørelse nr. 939 af 27. november 1992 om beskyttelse af søkabler og undersøiske rørledninger blive etableret en sikkerhedszone på 200 m på hver side af søkablerne. Sikkerhedszonen indebærer, at der blandt andet etableres forbud mod ankring, og enhver brug af redskaber o.a., som slæbes på bunden. Koncessionshaver skal tage kontakt til Søfartsstyrelsen med henblik på at afklare beskyttelse af søkabler i havmølleparken.
- 12.2 Såfremt der forekommer større sten langs kabeltraceet, bør disse genudlægges efter aftale med Naturstyrelsen.
- 12.3 Senest 4 uger og gerne 6 uger før arbejdet med udlægning af kablerne, forventes påbegyndt, skal Søfartsstyrelsen underrettes herom. Med underretningen vedlægges en plan/koordinatliste for kabeltraceerne, en tidsplan og en detaljeret arbejdsbeskrivelse med angivelse af de anvendte arbejdsfartøjer, kaldesignaler, kontaktmuligheder samt

oplysning om sejladshindrings udstrækning. Samtidig skal der vedlægges forslag til eventuel midlertidig afmærkning under arbejdets udførelse såvel som forslag til eventuel permanent afmærkning eller skiltning for kabeltraceerne. På baggrund af de meddelte oplysninger skal der optages forhandlinger med Søfartsstyrelsen om trafikens sikring under arbejdets udførelse.

- 12.4 Søfartsstyrelsen skal under arbejdets udførelse holdes løbende underrettet om ændringer af tidspunkter, arbejdsmetoder m.v. Samtidig med arbejdets afslutning underrettes Søfartsstyrelsen samt Geodata-styrelsen herom. Snarest derefter tilsendes samme myndigheder ajourførte detailtegninger og positionsoplysninger.
- 12.5 Vilkårene 12.3. og 12.4. finder ikke anvendelse, hvis arbejdet foregår inden for et allerede afmærket arbejdsområde.
- 12.6 Der må efter udlægning af kabler ikke findes dybdeforringelser i området uden forudgående aftale med Søfartsstyrelsen. Såfremt der er afmærkning i området, må kablerne ikke uden særskilt tilladelse placeres nærmere end 200 meter fra afmærkningen.
- 12.7 Ved eventuelle senere reparationer af kablerne skal Søfartsstyrelsen underrettes efter gældende regler. Såfremt en reparation foranlediger ændring af et kables position eller nedgravningsdybde, skal ajourførte detailtegninger og positionsbestemmelser som ovenfor anført tilsendes Søfartsstyrelsen efter arbejdets udførelse.
- 12.8 Såfremt kabler m.v. ikke længere anvendes efter sit formål, skal disse fjernes fuldstændigt fra søterritoriet, medmindre andet godkendes af relevante myndigheder.

### **13. Krav til nettilslutning m.v.**

- 13.1 Koncessionshaver etablerer havmølleparken med tilhørende internt net til opsamling af effekt fra møllerne, herunder visse net og anlæg på transformplatformen, jf. bilag 6.1.
- 13.2 Koncessionshaver skal opfylde de tilslutningsbetingelser, som stilles af Energinet.dk vedrørende nettilslutningen. Havmølleparken omfattes af Energinet.dk's forskrifter, jf. [www.energinet.dk](http://www.energinet.dk).
- 13.3 Koncessionshaver er, inden havmølleparken idriftsættes, forpligtet til at indgå en driftsaftale med Energinet.dk og efter Energinet.dk's forskrifter stille alle nødvendige informationer til rådighed til overvågning og drift af transformplatformen.
- 13.4 Energinet.dk vil sikre spændingssætning af transformplatformen fra den 1. januar 2017, og forventer at give mulighed for optræk af 36 kV kabler fra den 1. oktober 2016, medmindre der aftales senere tidspunkter med koncessionshaver.
- 13.5 Koncessionshaveren skal over for Energinet.dk overholde følgende tidsfrister:
  - a. Levere tekniske oplysninger om udstyr til installation på platformen senest den 1. september 2015, se også bilag 6.1.
  - b. Levere udstyr til værftet til installation på platformen senest den 1. november 2015.
  - c. Levere oplysninger senest den 1. december 2015 om, hvornår spændingssætning og mulighed for optræk ønskes.

Udstyr til installation på platformen, som ikke er leveret til værft senest den 1. november 2015, må installeres offshore, medmindre anden aftale kan opnås med Energinet.dk.

13.6 Elektriciteten fra havmølleanlægget skal ilandføres til det danske kollektive elnet.

#### **14. Overholdelse af tilladelsens vilkår**

- 14.1 Koncessionshaver er forpligtet til at meddele Energistyrelsen de oplysninger, som Energistyrelsen finder nødvendige for udøvelse af tilsynet, jf. VE-lovens § 59. Energistyrelsen skal bevare fortrolighed om kommercielt følsomme oplysninger.
- 14.2 Tilladelsen kan tilbagekaldes, såfremt nogen af de for tilladelsen fastsatte vilkår ikke opfyldes.
- 14.3 Der kan pålægges bødestraf, jf. VE-lovens § 72, ved
1. tilsidesættelse af vilkår i denne tilladelse,
  2. undladelse af at afgive oplysninger som omhandlet i § 59 eller
  3. afgivelse af urigtige eller vildledende oplysninger eller undladelse af at afgive oplysninger efter anmodning.

#### **Klageadgang**

Klager over denne tilladelse kan i henhold til § 66 og § 67 i VE-loven af klageberettigede indbringes for Energiklagenævnet, Frederiksborggade 15, 1360, København K. Klagen skal være indgivet skriftligt inden 4 uger efter, at afgørelsen om at meddele denne tilladelse er offentligt bekendtgjort. Tilladelsen må ikke udnyttes, før klagefristen er udløbet. Klage over tilladelsen har ikke opsættende virkning, medmindre Energiklagenævnet bestemmer anderledes. Energiklagenavnets afgørelse kan ikke påklages til anden administrativ myndighed.

Men venlig hilsen



Lisbeth Nielsen

## Bilag 6.1.

### Grænseflader vedrørende nettilslutning Horns Rev 3

#### Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b><u>220 kV nettilslutning</u></b>	<b>20</b>
<b>2.</b>	<b><u>Eiergrænser</u></b>	<b>20</b>
	<b>2.1 <u>Energinet.dk ejerskab</u></b>	<b>20</b>
	<b>2.2 <u>Koncessionshaveren ejerskab</u></b>	<b>20</b>
<b>3.</b>	<b><u>33 kV anlæg</u></b>	<b>20</b>
	<b>3.1 <u>Tilslutning til transformere</u></b>	<b>20</b>
	<b>3.2 <u>Maksimum effekt på 33 kV viklinger</u></b>	<b>21</b>
	<b>3.2.1 <u>Fordeling på hovedtransformerne</u></b>	<b>21</b>
	<b>3.2.2 <u>Max antal tilsluttet vindmøller:</u></b>	<b>21</b>
	<b>3.3 <u>Afregningsmåling</u></b>	<b>21</b>
	<b>3.4 <u>1-rør</u></b>	<b>21</b>
<b>4.</b>	<b><u>Plads til udstyr på transformerplatformen</u></b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b><u>Øvrige forhold</u></b>	<b>22</b>
	<b>5.1 <u>Placering af platform</u></b>	<b>22</b>
	<b>5.2 <u>Platform layout</u></b>	<b>23</b>
	<b>5.3 <u>Hiælpforsyning til koncessionshavers anlæg</u></b>	<b>23</b>
	<b>5.4 <u>Back-up Dieselgenerator</u></b>	<b>23</b>
	<b>5.5 <u>Nulpunktsmodstande</u></b>	<b>24</b>
	<b>5.6 <u>Jordingssystem</u></b>	<b>24</b>
	<b>5.7 <u>33 kV SCADA og kommunikation</u></b>	<b>24</b>
	<b>5.8 <u>Kompenseringsudstyr for 33 kV net</u></b>	<b>24</b>
	<b>5.9 <u>Seiladskoordinering</u></b>	<b>24</b>
	<b>5.10 <u>Samarbejdsaftale</u></b>	<b>24</b>

## 1. 220 kV nettilslutning

Energinet.dk etablerer 220 kV nettilslutningen inklusiv en offshore transformerplatform, Horns Rev C, ved mølleparken. Koncessionshaveren etablerer vindmølleparken med tilhørende internt 33 kV net til opsamling af effekt fra møllerne for tilslutning til 3 stk. 220/33 kV hovedtransformere uden viklingskoblere på transformerplatformen.

Koncessionshaveren skal etablere opsamlingsnet samt koblingsanlæg for en nominal spænding på 33 kV.

Detaljerede oplysninger omkring snitflader og Koncessionshaverens leverancer i forbindelse med ilandføringsanlægget er beskrevet nedenfor. Der refereres til figur 2A som findes bagerst i dette bilag.

## 2. Ejergrænser

### 2.1 Energinet.dk ejerskab

Energinet.dk ejer, driver og vedligeholder følgende på platformen:

- 220 kV sø-kabel for tilslutning til landbaseret transmissionsnet
- Horns Rev C transformerplatform og alt hjælpeudstyr
- 220 kV GIS anlæg og 220/33 kV hovedtransformere og tilknyttede kontrol- og beskyttelses anlæg
- Hoved- og reservemålere (mølleproduktion og eget forbrug)
- Lyslederforbindelse og alternativ kommunikation (f.eks. line-of-sight forbindelse) fra platform til land
- Egetforbrugstransformere og fordelingstavler, batterier m.v. til forsyning af anlæg på platformen
- Overspændingsafledere for 33 kV, monteret direkte på 220/33 kV hovedtransformerne
- Overspændingsafledere for 220 kV
- Dieselgenerator(er) til back-up forsyning af anlæg på platformen

### 2.2 Koncessionshaveren ejerskab

Koncessionshaver ejer, betaler, driver og vedligeholder følgende på platformen:

- Alle 33 kV anlæg inklusive kabler, samleskinner, 33 kV felter til vindmøller, 33 kV koblingsfelte, 33 kV transformerfelte til hovedtransformere, og tilknyttede kontrol- og beskyttelses anlæg
- Nødvendige nulpunktsmodstande (3 stk.)
- 33 kV føringsveje, J-rør (12 stk.) og deres ophæng/understøtninger på transformerplatformen
- Overspændingsafledere for 33 kV, bortset fra de afledere, der monteres direkte på hovedtransformeren og egetforbrugstransformere
- Kommunikations og SCADA anlæg for behandling af signaler fra mølleparken, 33 kV anlægget og parkregulator.
- El-tavler til fordeling af sikret 230 V AC og 220 V DC til 33 kV anlægget og SCADA/kommunikationsudstyr
- Splicebokse for terminering af optiske fibre fra vindmøllerne

Snitfladen imellem Energinet.dk og koncessionshaveren er 33 kV siden af 220/33 kV hovedtransformeren, jf. figur 2A.

Koncessionshaveren ejer til og med kabeltermineringen på 33 kV-side af 220/33 kV hovedtransformerne inklusive de seks 33 kV felte til 220/33 kV hovedtransformerne.

## 3. 33 kV anlæg

### 3.1 Tilslutning til transformere

Specifikation for 33 kV kabeltermineringerne på transformere oplyses af Energinet.dk.

Hver 33 kV-vikling på de tre 220/33 kV hovedtransformerne er forsynet med otte udtag pr. fase, hvor et udtag er optaget af en overspændingsafleder og et er optaget for tilslutning af egetforbrugstransformer.

Der er således mulighed for op til seks parallelførte 33 kV kabler fra hovedtransformer til samleskinnerne på 33 kV koblingsanlægget (tre fra hvert af de to parallelkoblede koblingsfelter).

Koncessionshaverens skal selv sikre egne anlæg mod overspændinger.

### **3.2 Maksimum effekt på 33 kV viklinger**

#### **3.2.1 Fordeling på hovedtransformerne**

Kravene til fordeling af møllernes produktion er dikteret af de tre hovedtransformernes belastningsmuligheder. Transformerne er opbygget ens og har hver en 33 kV-viklinger og en 220 kV-vikling

I det fuldt udbyggede scenarie med en total mølleproduktion på 400 MW skal effekten fra møllerne, når alle tre hovedtransformer er i drift, fordeles med  $135 \text{ MW} \pm 8 \text{ MW}$  på de tre transformere. Ved drift med kun 2 hovedtransformer skal effekten fra møllerne via omkobling i 33 kV koblingsanlæggene fordeles med  $200 \text{ MW} \pm 8 \text{ MW}$  på hver transformer.

#### **3.2.2. Max antal tilsluttet vindmøller:**

Ilandføringsanlægget (Platform og eksportkabler) er designet for max installeret på 400 MW (fra en 400 MW vindmøllepark). Der må installeres reservemøller svarende til ekstra 10 MW (ud over 400 MW), men der må på intet tidspunkt samtidigt være tilsluttet mere end hvad der i tilslutningspunktet svarer til 400 MW installeret effekt. Tilslutningsstedet er defineret som 220/33 kV transformerne på Platformen. Det vil sige, at de supplerende reservemøller ikke må anvendes til at sikre en generel større produktion for mølleparken

### **3.3 Afregningsmåling**

#### Hovedtransformere:

Måling og afregning skal ske på transformernes 33 kV side.

Måling vil ske via strømtransformere indbygget i hovedtransformerens gennemføringer og spændingsmåling via spændingstransformere monteret på 33 kV anlæggets samleskinne. Installationer (tavler, ledninger, klemmer og kabler) for disse afregningsmålinger udføres og betales af koncessionshaver. Energinet.dk er alene ansvarlig for levering og installation af selve målerne.

Der skal etableres hoved- og reservemålere. Der henvises i øvrigt til forskrift "D2 - Tekniske krav til elmåling", som kan hentes på Energinet.dk's hjemmeside via linket:

<http://energinet.dk/DA/EI/Forskrifter/Tekniske-forskrifter/Sider/Forskrifter-for-systemdrift.aspx>

Specifikation af udstyr til afregningsmåling, placeret i koncessionshavers anlæg (kabler, spændingstransformere, ledninger mv) skal godkendes af Energinet.dk

#### Egetforbrugstransformere:

Måling og afregning skal ske på transformernes 0,4 kV side. Installationer (tavler, ledninger, klemmer og kabler) for disse målinger udføres og betales af Energinet.dk.

### **3.4 J-rør**

Platformen vil blive understøttet af en 4-benet ståljacket, hvor der indbygges følgende J-rør;

- 12 J-rør samt føringsveje for 33 kV mølleradialer (koncessionshaver)
- 1 reserve J-rør (ENERGINET.DK reserve)
- 1 J-rør for 220 kV sø-kabel
- 2 J-rør til Energinet.dk signalkabler

#### Bøjningsradius - J-rør og føringsveje

Platformens J-rør med indre diameter på 315 mm er designet med en bøjningsradius på minimum 3,0 m baseret på 3-faset kabel med en maksimal yderdiameter på 200 mm og minimum bøjningsradius på 15 gange kabel diameter.

Føringsveje for 33 kV fra hang-off til 33 kV koblingsanlægget er designet med bøjningsradier på minimum 1,0 m baseret på en maksimal yderdiameter af faselederne på 65 mm og minimum bøjningsradius på 15 gange kabel diameter.

## 4. Plads til udstyr på transformerplatformen

Energinet.dk's design af transformerplatformen vil inkludere følgende plads til koncessionshavers udstyr:

- tre rum til koncessionshaverens 33 kV koblingsanlæg,
- plads til 3 stk. jordingsmodstande ved hver af de 3 egetforbrugstransformere
- et rum til koncessionshavers SCADA og kommunikationsanlæg
- føringsveje for 33 kV kablerne
- plads til splicebokse for optiske fibre fra møllerne

Designet af platformen er afsluttet i august 2014 hvilket betyder at ønsker om yderligere udstyr på platformen udover det ovenfor nævnte kun kan efterkommes hvis dette er praktisk muligt.

Størrelsen af switchgear rummene (efter fradrag af ENDK's Traffo rum) er ca. 184 m<sup>2</sup>. SCADA rummet er på ca. 50 m<sup>2</sup>. Vedhæftet dette bilag er i figur 3.a.) – 3.d.) præliminære tegninger over layout på platform – det skal bemærkes at tegningerne kun må anvendes som "For information only".

Energinet.dk installerer belysning og stikkontakter i rummene, og de vil være dækket af Energinet.dk's HVAC anlæg og inert-gas brandbekæmpelsesanlæg.

Da koncessionshaveren først udpeges efter at platformdesignet er udført og fabrikationskontrakt indgået, varetager Energinet.dk de mekaniske og elektriske interfaces frem til koncessionshaveren er udpeget. Interfaces mellem platformen og koncessionshaverens udstyr (33 kV anlæg, skabe til udstyr, samt huller i gulv til kabelgennemføringer, bærende struktur mv) fastlægges af Energinet.dk i samarbejde med platformfabrikanten. Omkostninger i forbindelse hermed, samt omkostninger til efterfølgende tilpasning til koncessionshaverens udstyr betales af Koncessionshaveren.

Der er ikke forudset yderligere plads til Koncessionshaveren. Areal udover det allokerede pr. 1. juli 2014 kan dog indenfor det praktiske muligheder lejes efter aftale med Energinet.dk. Leje af ekstra plads betales med 8.000 kr./m<sup>2</sup> pr. år i 2014-priser indekseret med nettoprisindekset. Lejen betales fra et nærmere fastsat tidspunkt aftalt mellem de to parter.

## 5. Øvrige forhold

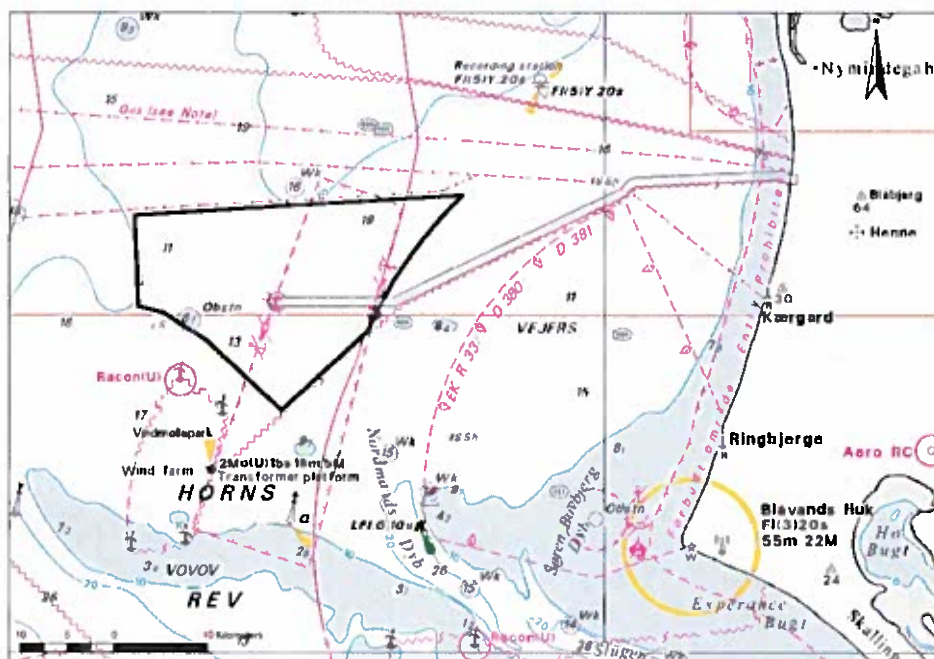
### 5.1 Placering af platform

Position for platform og tracé for 220 kV kablet er fastlagt, se nedenstående figur 1.

Tracéer for 220 kV søkabel og koncessionshaverens 33 kV søkabler skal adskilles for at separere kabelinstallation og vedligehold. For at minimere risikoen for skader på Energinet.dk's 220 kV kabel mod land, skal der langs kabelkorridoren være en friholdelseszone på minimum 500 m på hver side af eksportkablet. Kabelkorridoren må ikke krydses af 33 kV radialkabler.

Af hensyn til helikopterindflyvninger til platformen må der ikke opstilles vindmøller inden for en afstand af 1000 m fra platformen.





Figur 1. Placering af Horns Rev 3 Offshore vindmøllepark og den planlagte korridor for eksportkablet til land. Arealet afgrænset af polygonen er ca. 144 km<sup>2</sup>.

Platformens midtpunktskoordinater (WGS84):

PLATFORM		
	7° 41,163' E	55° 41,421' N

## 5.2 Platform layout

Platformen er designet for ubemandet drift. Der er ikke forudset overnatningsmulighed. Transformerplatformen vil blive etableret med helikopterlandingsplads. Adgang til platformen kan således ske med båd eller helikopter.

Platformen er forsynet med en kran med en løftekapacitet på 3500 kg med en rækkevidde på 15 m. Udstyr med en vægt større end ca. 25 kg skal løftes om bord med platformskranen fra skib. 33 kV rum har åbning til udstyr på 1,5 x 3,2 m og i koncessionshavers SCADA/kommunikationsrum er der en åbning på 1,5 x 2,2 m.

Alle rum på platformen udføres med vægge, loft og gulve i en udførelse, der har samme termiske karakteristika som en A60 udførelse.

## 5.3 Hjælpforsyning til koncessionshavers anlæg

Energinet.dk afsætter i fordelingstavlerne for 400/230 V AC, 220V DC og 48 V DC 2 stk. redundante afgange, hvortil koncessionshaver tilslutter sine kabler til egne underfordelingstavler til forsyning af 33 kV koblingsanlæg, SCADA og kommunikationsanlæg.

Alle kabler mellem Energinet.dk's tavler og underfordelingstavlerne leveres af koncessionshaveren. Ejergrænsen er tilslutningsklemmerne i Energinet.dk's forsyningstavler.

## 5.4 Back-up Dieselgenerator

Energinet.dk installerer på platformen 2 stk. dieselgeneratorer til back-up forsyning af platformen. Dieselgeneratorerne er ikke dimensioneret for nødforsyning af vindmøller, kun til back-up forsyning af platformen.

Der er ikke på platformen afsat plads dieselgenerator for back-up forsyning af mølleparken, når 220 kV forbindelse til land er ude af drift.

### **5.5 Nulpunktsmodstande**

Der skal installeres nulpunktsmodstande i egetforbrugstransformernes nulpunkt, hvis jordslutningsstrømme i 33 kV nettet overstiger den dimensionerende fejlstrøm for 33 kV koblingsanlæg eller egetforbrugstransformerne. Beregninger for dimensionering af nulpunktsmodstandene skal udføres af koncessionshaver og fremsendes til Energinet.dk til godkendelse.

Energinet.dk har afsat plads på platformen ved hver af de tre egetforbrugstransformere til eventuelle nulpunktsmodstande. Ejergrensens for nulpunktsmodstande er tilslutningsklemmen på 33/0,4 kV egetforbrugstransformerens stjernepunkt. Vælger Koncessionshaveren at untlade jordingsmodstande, vil Energinet.dk jorde egetforbrugstransformerne direkte.

### **5.6 Jordingssystem**

Jording- og potentialudlignings-forbindelser skal udføres i henhold til Energinet.dk's jordingsprincip for faste offshoreanlæg. Principperne er beskrevet i Energinet.dk's tekniske standard "ETS - 04 Earthing, Bonding and Lighting Protection".

ETS 04 kan hentes via linket:

<http://energinet.dk/EN/OM-OS/Indkoeb/Technical-standards/Sider/Anlaeg-til-vands.aspx>

### **5.7 33 kV SCADA og kommunikation**

Koncessionshaver kan fra platformen til station Endrup eller Blåbjerg på kommercielle vilkår af Energinet.dk leje op til 3 lyslederpar. Fra station Endrup eller Blåbjerg skal koncessionshaveren selv sikre videre forbindelse.

Energinet.dk har ikke afklaret, hvorledes en reserve kommunikationsforbindelse fra platformen til land skal etableres. Dette vil være afklaret ultimo december 2014. Hvis der bliver en reserveforbindelse, som vil have begrænset båndbredde, vil koncessionshaver kunne leje plads på denne. Pris for leje af plads på reserveforbindelsen og den kapacitet, der kan tilbydes, vil blive oplyst primo marts 2015.

Lejepris per lyslederpar er 3,00 kr. pr. m. pr. år, afstanden fra platformen til station Endrup (forventet længde ca. 34 + 60 km) eller til station Blåbjerg (forventet længde ca. 34 km), Den endelige lejepris for den endelige længde fastsættes, når den opmålte afstand foreligger. De angivne lejepriser er 2013-priser indekseret med nettoprisindekset. Lejen betales fra et nærmere fastsat tidspunkt aftalt mellem det to parter

Koncessionshaveren afleverer signaler for transport i Energinet.dk's lysleder i skab til landstation i Energinet.dk's SCADA-rum på platformens telerum.

### **5.8 Kompenseringsudstyr for 33 kV net**

Der er ikke på platformen afsat plads til kompenseringsudstyr (reaktor) for 33 kV nettet i mølleparken.

### **5.9 Sejladskoordinering**

Koncessionshaver skal, når sejladskoordinering er etableret, inkludere Energinet.dk marine aktivitet i sejladskoordinering uden omkostninger for Energinet.dk.

Koncessionshaver skal acceptere, at Energinet.dk kan have egne krav til offshore sikkerhedsuddannelser for at få adgang til arbejdsområdet/-sikkerhedszonen.

### **5.10 Samarbejdsaftale**

Koncessionshaveren skal indgå en samarbejdsaftale med Energinet.dk om forhold af fælles interesse under etableringen af mølleparken og efterfølgende indgå en driftsaftale.

Samarbejdsaftalen skal som minimum omfatte følgende:

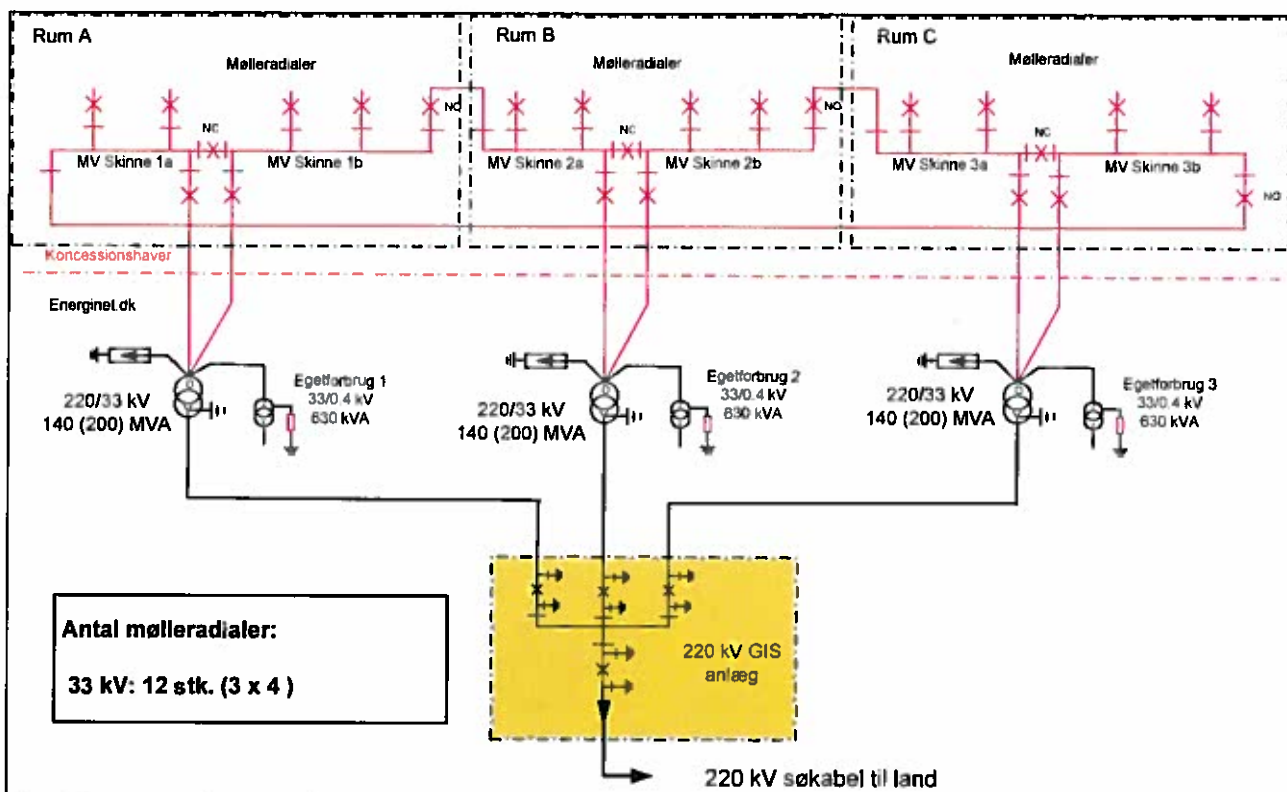
- udveksling af tekniske oplysninger om udstyr, der skal installeres på platformen (se også afsnit 5.11).
- leveringsdatoer for udstyr, der skal installeres på platformen
- adgang til platform herunder sikkerhedszone
- beredskabsforhold,
- sejlads,
- tidsplaner,
- idriftsættelse.

Koncessionshaveren skal overfor Energinet.dk udpege en kontaktperson for afklaring af koordinerings-spørgsmål. Parterne afholder egne omkostninger i forbindelse med samarbejdet.

Koncessionshaveren skal aktivt indgå i koordinering af grænseflader på platformen, hvad angår egne anlæg, som skal installeres. Koncessionshaveren skal sikre at disse anlæg bliver leveret hos fabrikanten rettidigt for installation og test inden udskibning.

Driftsaftalen skal som minimum indeholde følgende:

- Ejerskab i driftsfasen
- Måling og afregning
- Beredskabs- og sikkerhedsplaner, herunder adgang til platformen
- Dokumentation/tegninger af fælles interesse
- Koordinering og kommunikation
- Driftsleders ansvar
- Fællesindkøb
- Ansvars- forsikringsforhold



Figur 2A: Oversigtstegning og ejerafgrænsning overfor Energinet.dk



## Bilag 6.2

### Søfartsstyrelsens forventede krav til midlertidigt arbejdsområde/afmærkning mv.

Der henvises i øvrigt til reglerne i bekendtgørelse nr. 1351 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande af 29. november 2013.

#### Midlertidigt arbejdsområde/afmærkning

##### Før etableringen

- Etablering af arbejdsområde forudsætter en forudgående tilladelse fra Søfartsstyrelsen.
- Den midlertidige afmærkning skal bestå af gule lystønder med karakteren Fl(3)Y10s. (lys+mørke 1+1+1+1+1+5). Den effektive lysevne skal være på mindst 2 sømil (mindst 10 candela). Alle lystønder skal være forsynet med gul krydstopbetegnelse, radarreflektor og refleksbånd. Desuden skal oplysninger om ejerforhold fremgå af hver enkelt lystønde og fortøjning.
- Forinden lystønderne udlægges skal afmærkningens antal, placering, type og størrelse m.v. være godkendt af Søfartsstyrelsen.
- Senest 4 og gerne 6 uger før arbejdets forventede påbegyndelse, skal Søfartsstyrelsen underrettes om tidspunkt for afmærkningens etablering, således at der kan bringes meddelelse herom i Efterretninger for Søfarende.

##### Under etableringen

- Der må ikke uden Søfartsstyrelsens forudgående tilladelse foretages ændringer af afmærkningen.

##### Efter etableringen

- Straks efter etablering af den midlertidige afmærkning skal Søfartsstyrelsen underrettes herom. Snarest muligt herefter skal Søfartsstyrelsen have tilsendt oplysninger om den nøjagtige placering af afmærkningen. Såfremt der viser sig behov herfor forbeholder Søfartsstyrelsen sig ret til for bygherres regning at kræve udlagt yderligere afmærkning, jf. § 4 i Søfartsstyrelsens bekendtgørelse nr. 229 af 4. april 1989.
- Såfremt der konstateres mangler ved afmærkningen, som ikke umiddelbart kan afhjælpes, skal Søfartsstyrelsen underrettes herom på telefon 91 37 60 00. Uden for normal kontortid skal underretningen gives til Værnsfælles Forsvarskommando, Marinestaben, på telefon + 45 89 43 30 99/+45 72 85 00 00.

##### Efter arbejdets afslutning

- Forinden arbejdsområdet kan ophæves og den midlertidige afmærkning inddrages, skal følgende forhold være afklaret:
  - Til sikring af, at der ikke er opstået dybdeforringelser i området, skal Søfartsstyrelsen have forelagt en sø-opmåling for hele arbejdsområdet. Alternativt kan en garanti fra bygherre eventuelt accepteres.

- Den permanente afmærkning skal være idriftsat efter nærmere aftale med Søfartsstyrelsen.
- Når arbejdsområdet er ophævet og den midlertidige afmærkning inddraget skal Søfartsstyrelsen underrettes herom.

### **Permanent søfartsafmærkning af vindmøller m.v.:**

- Forslag til permanent afmærkning af møller, master osv. skal forelægges Søfartsstyrelsen til godkendelse. Ansøgningen skal omfatte forslag til placering, fabrikat, type, back-up m.v. og tage hensyn til nedenstående.
- Permanent afmærkning af havmølleparken skal som minimum bestå af et antal gule lanterner. (Transformerplatform, eventuelle målemaster m.v. kan have anden afmærkning).
  - Alle lanterne skal blinke synkront med karakteren Fl.(3)Y.10s og en effektiv lys-  
evne på 5 sømil. Enkelte lanterner kan eventuelt sættes til 2 sømil, men så skal der sandsynligvis lanterner på flere af møllerne.
  - På hjørnemøllerne skal lanterne kunne ses mindst 270 grader for at dække i alle retninger ud fra parken. De resterende lanterner skal kunne ses mindst 180 grader ud fra parken.
  - Alle lanterner skal have en uafhængigt back-up på 96 timer (samme som offshore-platforme).
- Vindmøller skal som udgangspunkt være gule fra havoverfladen til en højde på 15 meter eller til højden for søfartsafmærkningen hvis denne sidder højere end 15 meter (højder er i forhold til højeste astronomiske tidevand HAT), jf. IALA Recommendation 139 *on the marking of man-made offshore structures*.  
[http://www.ialathree.org/iala/pages/publications/documentspdf/doc\\_225\\_eng.pdf](http://www.ialathree.org/iala/pages/publications/documentspdf/doc_225_eng.pdf)
- Alle møller i parken skal forsynes med nummer/bogstav, således at der ikke kan opstå misforståelser om hvor en eventuelt nødstedt befinder sig. Nummer/bogstav skal være reflekterende.
- Den permanente afmærkning idriftsættes efter nærmere godkendelse fra Søfartsstyrelsen.

### **Kabler**

- Senest 4 uger og gerne 6 uger før arbejdet med udlægning af kabler (uden for afmærket arbejdsområde) forventes påbegyndt, skal Farvandsvæsenet underrettes herom vedlagt en plan/koordinatliste for kabeltracéer, en tidsplan og en detaljeret arbejdsbeskrivelse med angivelse af de anvendte arbejdsfartøjer, kaldesignaler, kontaktmuligheder samt oplysning om sejladshindrings udstrækning.
- Samtidig skal der vedlægges forslag til eventuel midlertidig afmærkning under arbejdets udførelse såvel som forslag til eventuel permanent afmærkning eller skiltning for kabeltracéer.

- Søfartsstyrelsen skal under arbejdets udførelse holdes løbende underrettet om ændringer af tidspunkter, arbejdsmetoder m.v.
- Der må efter udlægningen ikke findes dybdeforingelser i området. Såfremt der er afmærkning i området, må kablet ikke uden særskilt tilladelse placeres nærmere end 200 m fra afmærkning.
- Samtidig med arbejdets afslutning underrettes Søfartsstyrelsen samt Geodatastyrelsen herom. Snarest derefter tilsendes samme myndigheder ajourførte positionsoplysninger som følger:
  - Kystskæringer, krydsninger af andre anlæg, grænselinjer og knækpunkter på kabeltracéer skal oplyses i relevant koordinatsystem (f.eks. UTM og geografisk) med anført datum.
  - Der skal tillige angives eventuelle oplysninger om bundforholdene samt vrug eller andre objekter ud over naturlige forekomster, som konstateres under arbejdets udførelse.
  - De nævnte koordinatoplysninger om kablernes kystskæringer og knækpunkter leveres på i digital form (f.eks. Excel eller andet format efter aftale med Søfartsstyrelsen).
- Søfartsstyrelsen tager forbehold for forhold, der gør det påkrævet at placere afmærkning inden for 200 meter af kablerne.
- Ved eventuelle senere reparationer af kablerne skal Søfartsstyrelsen underrettes efter gældende regler.
- Såfremt en reparation foranlediger ændring af kablernes position eller nedgravningsdybde, skal ajourførte positionsbestemmelser som ovenfor anført tilsendes Søfartsstyrelsen efter arbejdets udførelse.

### **Nedlæggelse eller fjernelse**

- Der må ikke uden Søfartsstyrelsens godkendelse nedlægges/fjernes eller ændres på søfartsafmærkningen.



