

**Yderligere vurderinger af ynglende og trækkende fugles påvirkninger af møllernes placering samt afværgeforanstaltninger**

**Et uddybende notat fra Orbicon**



8. december 2008

### Notat om fugle/vindmølle interaktioner i forbindelse med den planlagte vindmøllepark i Storebælt nord for Sprogø

Orbicon har udarbejdet en konsekvensvurdering for fugle som input til VVM redegørelsen i forbindelse med den planlagte havvindmølle-park ved Sprogø. By- og Landsskabsstyrelsen har i brev af 29. september 2008 påpeget en række punkter i rapporten som ønskes nærmere belyst og/eller dokumenteret. I det følgende vil disse punkter blive diskuteret, og hvor det er muligt, fremlægges yderligere oplysninger til belysning af sagen.

### Kollisionsrisikoen for fugle der yngler på Sprogø

Sprogø er yngleplads for flere fuglearter som søger føde over havet. Det drejer sig bl.a. om nogle ternearter samt tejst. Tejsten er i øvrigt en ny ynglefugl i området, som har etableret sig i de store stensætninger som blev anlagt ved bl.a. rampen til højbroen. Splitternen har særlig betydning, fordi den er den ene af udpegningsarterne for Fuglebeskyttelsesområdet ved Sprogø.

I forbindelse med et andet vindmølleprojekt, gennemførte Orbicon i forsommeren 2008 en undersøgelse af fourageringsadfærden hos bl.a. splitterne og tejst i ungeopfoeringsperioden, hvor fødesøgningen omkring ynglepladsen er særlig intensiv. Undersøgelsen blev udført for DONG Energi som led i VVM arbejdet i forbindelse med en planlagt vindmøllepark på havet ud for Frederikshavn.

Specielt undersøgelsens resultater vedrørende fugles flyvehøjde over havet er også af interesse i forbindelse med den planlagte vindmøllepark ved Sprogø. Forholdene i det nordlige Kattegat og i Storebælt er ikke på alle punkter de samme, men det vurderes, at fuglenes overordnede fourageringsmønster – herunder specielt flyvehøjden over havet – er sammenlignelig, hvorfor undersøgelsens resultater kan medvirke til at give et mere præcist billede af kollisionsrisikoen ved Sprogø. DONG Energi har givet tilladelse til, at resultaterne fra undersøgelsen ved Frederikshavn kan citeres her.

Undersøgelsen ved Frederikshavn forløb over 6 dage i perioden 29. maj til 18 juni 2008. Der blev foretaget 36 timers observation. Undersøgelsen blev udført i forskellige vejrtyper, herunder alle vindretninger og vindstyrker indtil 9 m/s.

Af særlig interesse for den planlagte vindmøllepark ved Sprogø er oplysningerne om flyvehøjden over havet for følgende vandfugle:

**Splitterne:** Undersøgelsen ved Frederikshavn viste, at splitterterne i transportflugt over havet (mellem fouragerings-områder og reden) i gennemsnit havde en flyvehøjde på 4,5 m, CV 140% og N=1010. (CV = variationskoefficienten, dvs. standardafvigelsen i forhold til gennemsnit). 57 % af det samlede antal fugle blev registreret flyvende lavt (ca. 1 meter) over havet, mens 7,8% af de registrerede fugle fløj i mere end 20 m højde og kun 1,5% i mere end 30 m højde.

**Havterne:** Flyvehøjden over havet lå mellem 5 og 25 m (n=7) med et gennemsnit på 10 m, CV 73 %. 1 ud af de 7 fugle fløj i en højde på 20 m eller mere, og ingen fløj i en højde af 30 m eller mere.

For **tejst** (N= 83) var den gennemsnitlige flyvehøjde over havet 1,4 m, CV 156 %. Alle fugle med undtagelse af 2 blev registreret flyvende under 3 meter over havoverfladen, hvilket er typisk for alkefugle uden for kolonien. De 2 afvigende fugle fløj sammen 15 m oppe.

Resultaterne viser således klart, at tejst omkring yngleområdet ikke flyver i højder der kan give anledning til kollisioner med møllevingerne. For splitternes vedkommende viser undersøgelsen, at kun en meget lille andel (1,5 %) flyver i højder over 30 m. Antallet af observationer af havterne er lille, men resultaterne viser på, at denne art normalt ikke flyver oppe i rotorhøjde. Den nye undersøgelse understøtter således konklusionen fra konsekvensvurdering for fugle ved Sprogø, at risikoen for kollisioner med de planlagte møller for de nævnte arters vedkommende er meget lav.

Det kan på den baggrund konkluderes, at det synes usandsynligt at etableringen af vindmølleparken nord for Sprogø vil påvirke ynglebestandene af splitterne (eller havterne og tejst) i det tilgrænsende fuglebeskyttelsesområde i negativ retning.

### Kollisionsrisikoen for dag-trækkende landfugle

Dagtrækkende landfugle som forår og efterår passerer den centrale del af Storebælt, herunder Sprogø omfatter bl.a. rovfugle (især musvåger og spurvehøge), stære, kragefugle (især alliker) og ringduer.

Efter etableringen af Storebæltsbroen synes flere landtrækkende fugle at passerer Sprogø, idet de benytter broen som ledelinje. Det synes især at være tilfældet i forbindelse med efterårstrækket. Der forelægges således observationer der viser, at frem til midten af september, hvor det endnu er relativt varmt og der hyppigt dannes termit inde over land, trækker en stor del af fuglene ud fra Reersø og ankommer til Fyn lidt nord for Nyborg. Disse fugle trækker altså over bæltet uden at følge broen som ledelinje og passerer et godt stykke nord om det planlagte mølleområde ved Sprogø. Fra midten af september og resten af efteråret synes fuglene i højere grad at trække tæt ved broen, dvs. følge broen som ledelinje. Det var bl.a. tilfældet flere dage i oktober 1999 og 2005, hvor flere tusinde musvåger, stære og alliker fulgte broen over bæltet. I de tilfælde, hvor fuglene følger broen som ledelinjen, er det erfaringen, at langt hovedparten flyver tæt ved broen og passerer hen over "gammel Sprogø". Det er således meget få landfugle – hvis overhoved nogen – der trækker over havet nord for Sprogø og dermed potentielt vil flyve gennem det planlagte mølleområde. Kollisionsrisikoen for dagtrækkende landfugle må derfor vurderes som meget lav.

### Kollisionsrisikoen for nat-trækkende fugle

Undersøgelser i begyndelsen af 1970'erne har vist, at et betydeligt antal nattrækkende fugle bruger Sprogø som rastestedsplads. Det drejede sig fortrinsvis om sangere og andre småfugle. Der er ingen grund til at tro at situationen er anderledes i dag.

De nattrækkende småfugle trækker normalt kun når vejrforholdene er gode, dvs. når der er god sigt og svag til moderat vind. Fuglene flyver normalt i stor højde (flere kilometer oppe) og over en bred front. Møder de dårligt vejr, så som regn, dårlig sigt eller stærk modvind, afbrydes trækket. Trækket afbrydes under alle omstændigheder ved solopgang. Når trækket afbrydes, søger småfuglene mod steder med buske og træer, hvor de kan hvile og søge føde indtil trækket kan fortsættes. En del fugle på nattræk over det centrale Storebælt vil i sådanne situationer søge mod bevoksningerne på "gammel Sprogø" som er den eneste egnede rastestedsplads i området. Hovedtrækretningen om foråret er fra sydvest, men småfugle der afbryder trækket og søger mod Sprogø, vil komme fra alle retninger. Tilsvarende vil efterårstrækket primært komme fra nordøst, men fugle vil søge mod Sprogø fra alle retninger, når de afbryder trækket. Fuglene vil således søge ned fra deres trækehøjde mod Sprogø og nogle vil under nedstigningen i teorien kunne komme gennem mølleområdet i vingehøjde. Men da møllerne befinder sig godt en kilometer fra busk og skovdækkede områder på Sprogø, som er de steder fuglene søger mod, vil det kun være en meget lille del af fuglene der vil passerer mølleområdet, og det vurderes derfor, at faren for kollision med møllerne i denne situation er meget lille.

Erfaringer fra især USA, men også fra bl.a. Øresundsbroen har vist, at nattrækkende småfugle som pludselig flyver ind i diset vejr med dårlig sigtbarhed, kan blive tiltrukket af stærkt lys på brotårne eller lignende høje strukturer, med stor risiko for at kolliderer med dem. Den planlagte lyssætning på møllerne ved Sprogø, med blinkende hvidt lys på toppen af de to yderste møller i rækken, og rødt lys på toppen af de øvrige, synes dog ikke at ville få et omfang, som vil udgøre et specielt problem for områdets nattrækkende fugle.

Samlet set kan det derfor konkluderes, at etableringen af vindmølleparken ved Sprogø ikke vil have nogen nævneværdig negativ betydning for de landfugle der trækker over det centrale Storebælt.

### Kumulative effekter af etableringen af vindmølleparken

Som nævnt i konsekvensvurderingen optræder der både trækkende vandfugle og landfugle (dag- og nattrækkende) ved Sprogø. For de trækkende vandfugles vedkommende (vadefugle, alkefugl, lommer og havdykænder) er konklusionen, at hovedparten trækker langs Sjællands og Fyns kyster og meget få derfor vil passere igennem mølleområdet. Tilsvarende konkluderes det for landfugles, at meget få passerer igennem mølleområdet, både hvad angår fugle der trækker om dagen og om natten.

Konsekvensvurderingen konkluderer således samlet set, at der er meget lille risiko for, at møllerne kan medføre en øget dødelighed for områdets fugle ligesom forstyrrelser og tab af levesteder vil være minimal. Dette notat underbygger denne konklusion, især i forhold til risikoen for kollisioner mellem møllevingerne og terner og tejst. I en situation, hvor vindmølleparkens påvirkning af fugle samlet ses vurderes til at være minimal, bidrager den således kun i meget begrænset omfang til at øge de kumulative effekter af menneskeskabte anlæg for de trækkende fugle.

**Yderligere vurderinger af påvirkninger på marsvin af møllernes placering**

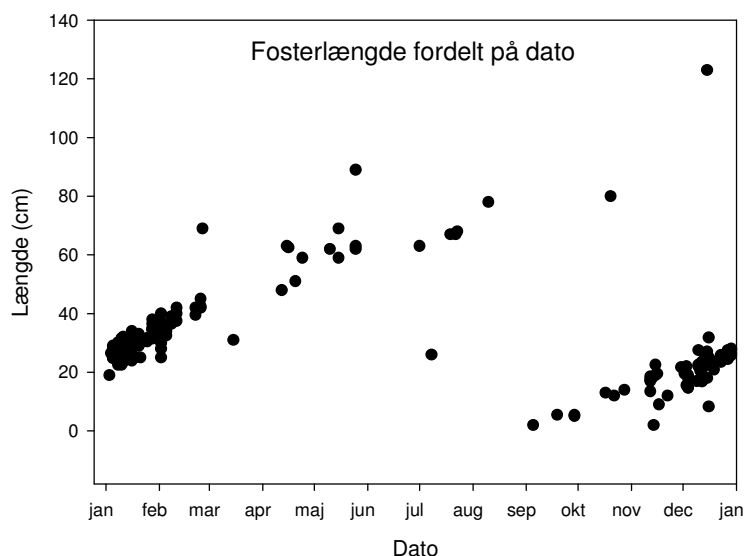
**Uddybende notat fra DMU**

## Uddybning af VVM-redegørelse vedr. effekter af havmøllepark ved Sprogø (havpattedyr)

By- og Landskabsstyrelsen (BLST) har i brev af 29.9.2008 til Energistyrelsen udbedt sig uddybning af en række punkter vedr. VVM-redegørelsen for havvindmøller nord for Sprogø. I forhold til bemærkningerne vedr. marsvin har DMU nedenstående uddybende kommentarer.

### Yngleperiode

Der er usikkerhed om detaljerne i marsvins ynglebiologi, både i danske farvande og generelt. Det vides således ikke, om marsvin føder deres unger i bestemte geografiske områder eller mere eller mindre spredt ud over udbredelsesområdet. Der er dog almindelig enighed om, at fødslerne foregår spredt over sommermånederne. I forhold til det konkrete byggeprojekt er især slutningen af ynglesæsonen relevant. Nedenstående figur viser data fra fostre fundet i marsvin fanget eller dødfundne i danske farvande (indre farvande og Nordsø/Skagerrak).

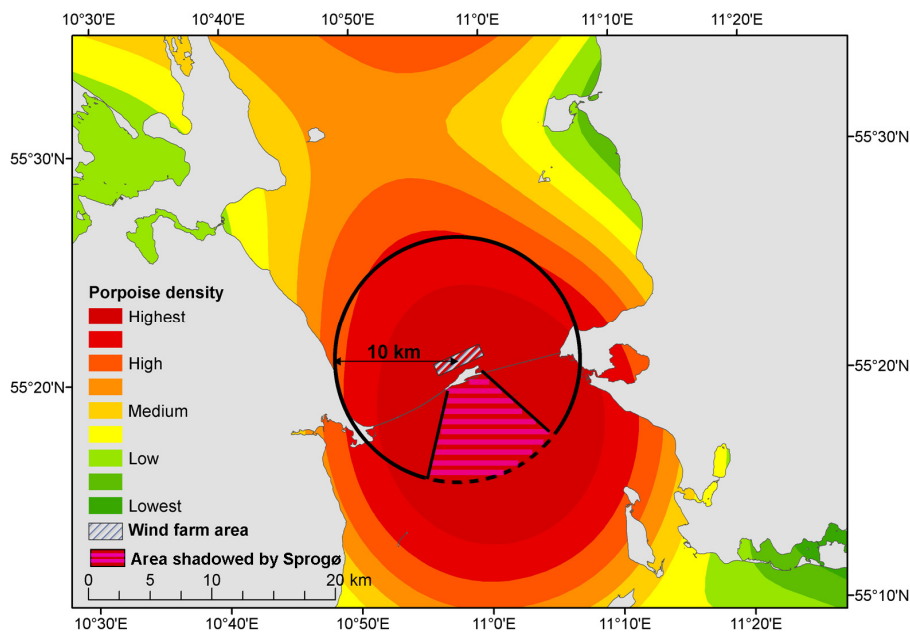


Konsistent med dette er også at et marsvin fanget i bundgarn ved Korsør og siden holdt i fangenskab (Fjord og Bælt, Kerteminde) har født to gange på hhv. datoerne 25.7.2006 og 8.8.2007.

Erfaringer fra den sidste fødsel (den første var dødfødt) tyder på at især det første døgn efter fødslen er kritisk for etablering af kontakten mellem hunnen og kalven, hvorefter kalven er i stand til at følge hunnen tæt (Wahlberg, pers. komm). Forstyrrelser indenfor det første døgn efter fødslen må derfor anses for kritiske.

Det skal bemærkes, at der ikke findes viden om, hvorvidt fødsler foregår i området nord for Sprogø, og derfor heller ikke om området har særlig betydning for marsvin i denne henseende.

### Påvirkningsområde



Område påvirket af byggeriet af møllepark nord for Sprogø, under antagelse af at påvirkningen svarer til den påvirkning, der blev observeret ved byggeriet af Nysted Havmøllepark. Området syd for Sprogø skønnes at blive påvirket i en mindre grad, idet Sprogø "skygger" for støjen fra byggeaktiviteterne.

Der bliver fra BLST bedt om en bedre belysning af størrelsen af det område, marsvinene kan tænkes at ville blive ekskluderet fra under byggeriet. De mest relevante erfaringer er sandsynligvis fra byggeriet af Nysted Havmøllepark, hvor de fleste marsvin forlod både byggeområdet og et nærliggende referenceområde (10 km fra mølleparken) under byggeriet og først i løbet af de to efterfølgende år vendte fuldt tilbage til referenceområdet, men dog i mindre grad til selve havmølleparken. Hvis erfaringerne fra Nysted (påvirkning ud i en afstand af 10 km fra byggepladsen) overføres til Storebælt får man et påvirkningsområde som skitseret nedenfor.

En direkte overførsel af resultaterne må betragtes som et *worst case* scenarie. Flere grunde taler for dette:

- Byggeriet ved Sprogø er langt mindre omfattende end ved Nysted (7 møller mod 72, byggeperiode 4 måneder mod 2 år)
- Nysted Havmøllepark ligger langs kysten i et område med lavere tæthed af marsvin. En forstyrrelse i et sådant perifert område for marsvin vil kunne tænkes at have større effekt end en forstyrrelse i et kerneområde, hvis grunden til den lavere tæthed skyldes, at området ikke er så vigtigt, og derfor lettere kan erstattes med et andet område. Med andre ord har dyrene måske ikke haft så stort incitament til at svømme ind i mølleområdet ved Nysted, som de vil forventes at have i et kerneområde som f.eks. Storebælt. En indikation på at det kunne forholde sig således kommer fra

undersøgelserne på Horns Rev, der er et område med høj tæthed af marsvin. Her observeredes også en nedgang i forekomsten under byggeriet af Horns Rev Havmøllepark, men i mindre grad i referenceområdet (op til 15 km fra mølleområdet) og med en meget hurtig tilbagevenden til normalen efter konstruktionsarbejdet var ophørt. Dette kunne tyde på, at marsvin er mere tolerante for forstyrrelser i områder med høj tæthed, hvori der findes faktorer essentielle for deres overlevelse og/eller reproduktion. Marsvin ved Sprogø kan derfor forventes at være mere tolerante overfor forstyrrelser og have mindre tilbøjelighed til at forlade området, men det betyder ikke, at de er upåvirkede. Omfanget af påvirkningen kan imidlertid ikke bedømmes.

- Studier af marsvin indenfor og umiddelbart udenfor Nysted Havmøllepark gennemført af Bioconsult-SH i de første 2 driftsår viste at der i perioden ikke var signifikant færre marsvin inde i mølleparken end i farvandet umiddelbart udenfor. Dette støtter den ovenstående udlægning af den generelle nedgang som netop en generel lavere interesse for området snarere end en specifik reaktion på vindmøllerne.
- Bestanden i Storebælt (i det omfang det giver mening at tale om en fast bestand) har tidligere været udsat for en meget væsentlig påvirkning i forbindelse med byggeriet af Storebæltsforbindelsen. Effekten af dette byggeri på forekomsten af marsvin har ikke været undersøgt, men det faktum, at der både under og efter byggeriet er en stor forekomst af marsvin i området, taler for at bestanden er robust i forhold til byggeaktiviteter. Dette er påvist vha. satellitsporing og optælling fra skib (SCANS I og II) under og efter byggeriet og med akustiske dataloggere (T-PODs) efter byggeriet (i forbindelse med VVM-arbejdet til mølleparken). Da byggeaktiviteterne i forbindelse med etableringen af Storebæltsforbindelsen havde et langt mere omfattende omfang i både tid og rum end etableringen af havmølleparken nord for Sprogø vil have, er det vurderingen at påvirkningen af marsvinene i området sandsynligvis vil være begrænset og kortvarig. Det skal dog bemærkes, at en mulig effekt af Storebæltsbroen er observeret idet en del af de satellitmærkede marsvin vendte om da de nåede broen (både nordfra og sydfra). At denne effekt skulle forstærkes af havmølleparken er dog mindre sandsynlig da mølleparken ligger nord for Sprogø som i forvejen er en barriere for marsvin der svømmer gennem Storebælt.

**Vurdering af vindmøllernes placering i forhold til et nyt habitatområde for marsvin i området nord og syd for Storebæltsforbindelsen**

**Supplerende notat fra DMU**

Danmarks  
Miljøundersøgelser

Aarhus Universitet

Afdeling for Arktisk Miljø

Sags nr.:

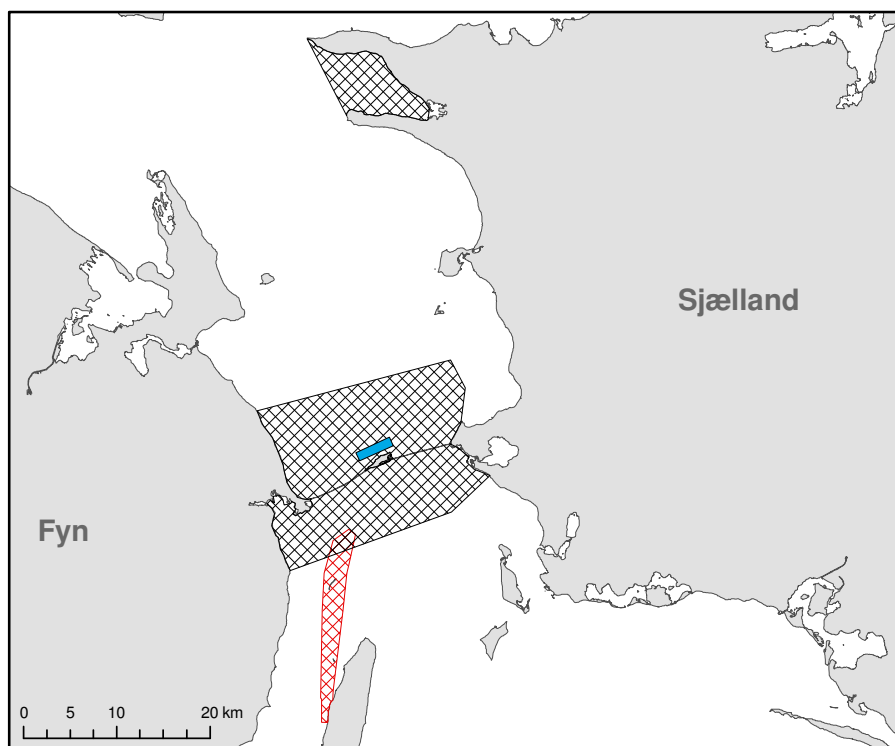
Ref.: jat

9. december 2008

## Tilføjelse til VVM Sprogø havmøllepark (havpattedyr) vedr. EU habitatområder.

DMU udarbejdede i foråret 2008 en VVM-redegørelse for havpattedyr vedr. en foreslået kommende havmøllepark i Storebælt, nord for Sprogø (DMU, juni 2008). Efterfølgende har By- og Landskabsstyrelsen udsendt forslag til udpegning af marine EU habitatområder (BLST oktober 2008) i offentlig høring, i henhold til EU's habitatdirektiv (1992/43). Tre af de udpegede områder er af umiddelbar relevans for havmølleprojektet ved Sprogø. Nedenfor følger en kort beskrivelse af habitatområderne samt en vurdering af eventuelle konsekvenser for konklusionerne i VVM-rapporten.

Afgrænsningen af de tre habitatområder fremgår af nedenstående kort.



- Forslag til nye udpegninger af habitatområder for marsvin
- Eksisterende habitatområde udvidet til at inkl. marsvin
- Havmølleområde

*EU habitatområder foreslået i Storebælt, alle med marsvin i udpegningsgrundlaget.*

Frederiksborgvej 399  
Postboks 358  
4000 Roskilde  
Tlf.: 4630 1200  
Fax: 4630 1114

Vejlsovej 25  
Postboks 314  
8600 Silkeborg  
Tlf.: 8920 1400  
Fax: 8920 1414

Kalø  
Grenåvej 14  
8410 Rønne  
Tlf.: 8920 1700  
Fax: 8920 1514

EAN-nr.: 5798000867000  
SE/CVR-nr. 10-85-93-87  
dmu@dmu.dk

Området i Kalundborg fjord (5.400 ha, område K i BLST's oversigt) er udpeget alene med marsvin som udpegningsgrundlag, og dækker hele fjorden.

Området i det centrale Storebælt (34.100 ha, område I i BLST's oversigt) ligger i forlængelse af et eksisterende EU-fuglebeskyttelsesområde og er udpeget alene med marsvin som udpegningsgrundlag. Området dækker hele Storebælts bredde i et bælte ca. 10 km på hver side af Storebæltsforbindelsen og omfatter således også hele arealet foreslået anvendt til havmøllepark.

Området mellem Langeland og Fyn (eksisterende område nr. 100 "Vresen", 3.800 ha) er et eksisterende habitatområde udpeget med naturtypen "rev" i udpegningsgrundlaget, men med foreslået tilføjelse af marsvin til udpegningsgrundlaget.

Marsvin er opført på habitatdirektivets bilag II og bilag IV. Direktivet påbyder medlemslandene at udpege beskyttelsesområder for de i bilag II nævnte arter, således som det nu er sket for marsvin i Danmark. Om menneskelige aktiviteter i beskyttelsesområderne hedder det i direktivet at: "*Alle planer eller projekter ... som ... kan påvirke en sådan lokalitet væsentligt, vurderes med hensyn til deres virkninger på lokaliteten .... På baggrund af konklusionerne af vurderingen af virkningerne på lokaliteten ... giver de kompetente nationale myndigheder først deres tilslutning til en plan eller et projekt, når de har sikret sig, at den/det ikke skader lokalitetens integritet...*" (artikel 6, 3).

Bilag IV påbyder medlemsstaterne at underlægge de pågældende arter streng beskyttelse, hvilket bl.a. stiller krav om forbud mod: "*forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer*", samt "*beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder*" (artikel 12, 1b + 1d).

VVM-redegørelsen blev udarbejdet med udgangspunkt i at marsvin er underlagt streng beskyttelse jf. habitatdirektivet, der forbyder forsætlig forstyrrelse af arterne og lever dermed efter vores mening også op til direktivets krav vedr. redegørelse for effekter af aktiviteter i (eller i umiddelbar nærhed af) habitatområder. For fuldstændighedens skyld vil vi kort rekapitulere konklusionerne fra VVM-redegørelsen, set i lyset af de nye udpegninger.

Udpegningen af habitatområde for marsvin i Kalundborg Fjord ændrer ikke på konklusionerne i VVM-redegørelsen. Området ligger så langt fra den foreslåede havmøllepark (40 km), at det næppe er sandsynligt, at de foreslåede aktiviteter kan forstyrre marsvin, der opholder sig i Kalundborg Fjord.

Udpegningen af habitatområde for marsvin i centrale Storebælt medfører at den foreslåede møllepark vil blive placeret i centrum af habitatområdet. Konstruktionen af mølleparken vil derfor utvivlsomt give anledning til en påvirkning af området i byggeperioden. Som redegjort for i notat af 24. november 2008 ("uddybning af VVM-redegørelse vedr. effekter af havmøllepark ved Sprogø (havpattedyr)") anser vi det imidlertid for sandsynligt, at påvirkningen vil være begrænset i omfang og begrænset til konstruktionsperioden og evt. i mindre omfang i en efterfølgende årrække. Det anses derfor ikke som sandsynligt at konstruktion og drift af mølleparken vil skade områdets integritet (jf. habitatdirektivets artikel 6, 3) og dermed heller ikke som sandsynligt at bestanden af marsvin i området på længere sigt vil tage skade som følge af mølleparken.

Tilføjelsen af marsvin til udpegningsgrundlaget for habitatområde "Vresen" mellem Langeland og Fyn ændrer ikke på konklusionerne i VVM-redegørelsen. Området ligger i en afstand af 10 km og derved fra placeringen af den foreslåede møllepark og ligger på den anden side af Storebæltsforbindelsen og Sprogø. Det er derfor næppe sandsynligt at de foreslåede aktiviteter vil forstyrre marsvin, der opholder sig i habitatområdet.

Da erfaringerne med effekter af konstruktion og drift af havmølleparker på marsvin hovedsageligt stammer fra to mølleparker (Nysted og Horns Rev 1), der på mange måder er forskellige fra hinanden og den foreslåede møllepark ved Sprogø er det imidlertid vanskeligt at generalisere og overføre konklusionerne fra de hidtidige undersøgelser til det konkrete projekt. Det foreslås derfor, at der iværksættes et overvågningsprogram under konstruktionsaktiviteterne af et omfang svarende til undersøgelserne gennemført i forbindelse med VVM-redegørelsen.