



Edderfugleproblematik i forbindelse med planer om en kystnær havvindmøllepark i Jammerland Bugt

Søren Mark Jensen
14. aug. 2016



Indholdsoversigt

1. Baggrund og perspektivering
2. Eksisterende viden om edderfugle i Jammerland Bugt
3. Faglige kommentarer til den foreløbige miljøvurdering
 - Datagrundlaget
 - PBR-vurdering
 - Kollisionsrisici
 - Barriereeffekt
 - Kumulative effekter
 - Høringsforpligtigelse overfor andre lande
4. Konklusion
5. Referencer



1. Baggrund og perspektivering

I forbindelse med European Energy's forundersøgelse af en mulig kystnære havvindmøllepark i Jammerland Bugt har konsulentvirksomheden Orbicon udarbejdet en foreløbig miljøvurdering (VVM-redegørelse) af den 15. juni 2015.

Miljøvurderingen har fokus på havfugleproblematikken, og især på Jammerland Bugts betydning for edderfugle, som Danmark i følge bl.a. EUs fuglebeskyttelsesdirektiv er forpligtet til at beskytte.

Den foreløbige miljøvurdering kan findes på internettet, og udgøres af en omfangsrig rapport på knap 500 sider (Ref. 1).

European Energy afleverede miljøvurderingen til Energistyrelsen den 17. juni 2015, men Energistyrelsen har endnu ikke godkendt eller offentliggjort rapporten.

Edderfugle-problematikken i Jammerland Bugt er central, fordi nye fugleoptællinger har påvist, at området rummer så mange edderfugle, at der er tale om et område af international betydning.

Områdets edderfugle tilhører en vest-europæisk bestand (den baltiske-vadehavs-trækfugle-bestand), som trækker mellem de nordlige og de sydlige kystnære havområder ud for Finland, de baltiske lande, Sverige, Syd-norge, Polen, Danmark, Tyskland og Holland.

Der er således tale om en bestand, som landene deler, og som de i følge EU-regler (fuglebeskyttelsesdirektivet) og internationale konventioner (Ramsar- og Bonnkonventionen) har et fælles ansvar for.

På grund af en meget markant reduktion af denne bestandsstørrelse gennem de senere år vurderes bestanden af Verdens Naturbeskyttelsesorganisation (IUCN), Wetlands International og Birdlife International, som værende sårbar.

Mens bestanden lever spredt og yngler i den nordlige del af sit udbredelsesområde, feder den sig op i de sydligere og føderige kystnære havområder om vinteren. Og det har vist sig, at Jammerland Bugt om vinteren rummer en meget stor koncentration af edderfugle, som benytter bugtens store indhold af blåmuslinger som et vigtigt "spisekammer".

Udover at være et vigtigt levested for edderfugle har Jammerland Bugt også væsentlig betydning for de samlede europæiske bestande af gråstrubet lappedykker og sortænder.

Disse fakta fremgår klart af den foreløbige miljøvurderingsrapport.

I forbindelse med den nylige beslutning om at udtage Sejerø Bugt fra et statsligt udbud af kystnære havvindmølleparker var det de danske forpligtelser til at beskytte sortænder, som gjorde udslaget. På Energistyrelsens hjemmeside siges det i forbindelse med beslutningen om ikke at tillade en havvindmøllepark i Sejerø Bugt, at: *"Danmark er underlagt EU's Habitatdirektiv, og reglerne om Natura 2000 foreskriver, at forsigtighedsprincippet tages i anvendelse, når der er tvivl om udfaldet"*.

Den samme begrundelse, med udgangspunkt i edderfuglene og i EU's fuglebeskyttelsesdirektiv, kan siges at måtte gøre sig gældende i forbindelse med vindmølleparkplanerne i Jammerland Bugt.

Af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv fremgår det, at *"fuglearter, der i vild tilstand har deres naturlige ophold på medlemslandenes område i Europa, er i vid udstrækning trækfugle, og må derfor betragtes som fælles eje, effektiv beskyttelse af fuglene er et typisk grænseoverskridende miljøproblem, som landene har et fælles ansvar for"*.

Faktisk forekommer edderfugle i så stort et antal i Jammerland bugt, at fuglelivet i bugten burde nyde ekstra beskyttelse ved, at bugten blev udpeget som et fuglebeskyttelsesområde.

Det er en generel regel, såvel i EU fuglebeskyttelsesdirektivet og i Ramsar- og Bonn-konventionen, at udpegning af sådanne områder foretages, når over 1 % af den samlede bestand af en trækfuglebestand eller mere end 20.000 fugle forekommer regelmæssigt i et område. Begge kriterier lever Jammerland Bugt i allerhøjeste grad op til på grund af bugtens store forekomst af edderfugle.

Det er i øvrigt bemærkelsesværdigt, at en række væsentlige faktuelle forhold ikke omtales i den foreløbige miljøvurdering. Bl.a. nævnes det ikke i rapporten, at:

- den nordvest-europæiske bestand af edderfugle er sårbar og i følge bl.a. Birdlife International er reduceret med over 40 % over 3 fugle-generationer (=27 år). De præcise årsager til faldet kendes ikke, men det formodes at fødemangel, forstyrrelser og sygdomme er blandt de væsentligste faktorer (Ref. 2 og 3)
- den danske Miljøminister (Kirsten Brosbøll, Soc.) indførte af samme grund i begyndelsen af 2014, og foreløbigt frem til og med 2017, et 4-årigt forbud i Danmark mod jagt på edderfugle-hunner i de danske farvande
- det på Styrelsen for Vand- og Naturforvaltnings hjemmeside udtales, at edderfugl er "en dansk ansvarsart", bl.a. fordi en meget væsentlig del af bestanden forekommer i de kystnære havområder i Danmark på bestemte årtider, og styrelsen understreger ligeledes på hjemmesiden, at det er *"vigtigt at det samlede areal af egnede fourageringssteder bevares eller øges, og at de er uforstyrrede"*.

Disse forhold er væsentlige at medtage i en miljøvurdering, og må forventes at indgå i de samlede afvejsninger i den endelige miljøvurdering.

Da den endelige miljøvurdering endnu ikke foreligger, bygger vurderingerne i nærværende notat på den foreløbige VVM-vurdering, på andre afsluttede miljøvurderinger foretaget i forbindelse med andre kystnære havvindmølleparker samt på andre danske og udenlandske undersøgelser og faglitteratur om edderfugles populationsdynamik, adfærd og økologi.

2. Eksisterende viden om edderfugle i Jammerland Bugt

Af den foreløbige miljøvurderingsrapport fra Orbicon af juni 2015 fremgår det, at:

- der er foretaget i alt 4 fugleoptællinger fra små lavt flyvende fly, som har overfløjet området i 76 meters højde over havoverfalden. Bl.a. edderfugle, gråstrubet lappedykkere og sortænder blev således optalt i Jammerland Bugt den 30. okt. og den 21. nov. 2014 og den 9. mar. og den 9. apr. 2015.
- Edderfugle var de mest talrige i optællingerne, og var til stede i størst antal i okt. og nov. 2014
- den nordlige del af havvindmølleområdet rummede de fleste edderfugle med særligt store koncentrationer i områderne vest og sydvest for Asnæs. Disse områder falder sammen med udbredelsen af blåmuslinger på havbunden, som udgør edderfugles vigtigste fødegrundlag.
- optællingerne og beregninger i redegørelsen angiver at ca. 273.000 edderfugle – dvs. over 25 % af den samlede baltiske-vadehavsbestand af edderfugle - opholdt sig indenfor optællingsområdet i bugten ved fugletællingerne foretaget den 30. okt. 2014.
- der er foretaget beregninger af Potential Biological Removal (PBR), som angiver, hvor stor en del af den samlede internationale edderfuglebestand, der maksimalt kan gå til på grund af vindmøllerne, uden at det formodes at resultere i uoprettelig skade på den samlede bestand. Her beregnes således, at en havvindmøllepark, som den planlagte, kan resultere i et indhug i bestanden af edderfugle på op til 87 % af PBR om efteråret og 17 % om foråret.
- den kumulative negative effekt på edderfuglebestanden, hvis der etableres vindmølleparker i såvel Jammerland Bugt som syd og/eller sydøst for Omø, vil overstige PBR 3,7 gange om efteråret og 1,4 gange om foråret.
- det samlet vurderes, at en havvindmøllepark i såvel Jammerland Bugt og syd/eller sydøst for Omø vil kunne fortrænge op til 67.000 edderfugle om efteråret, hvilket svarer til ca. 7 % af den samlede fælles bestand, hvilket vil overskride et normalt anvendt kriterium, hvorefter skade på over 1 % anses for en væsentlig negativ påvirkning.

Rapporten kommer ikke ind på, at forekomsten af edderfugle i Jammerland Bugt er stor, når der sammenlignes med forekomsterne i andre planlagte havvindmøllepark områder i Danmark.

Ifølge miljøvurderingen foretaget i forbindelse med havvindmølleparken i Krieger Flak forekommer edderfugle kun helt sporadisk i dette område (Ref.4), ligesom en undersøgelse i Sejerø Bugt angiver, at der i dette område maksimalt forekommer op til 7500 individer (Ref.5).

I havvindmølleområdet Horns Rev 3 ved Vadehavet angiver miljøvurderingen et maksimalt antal edderfugle på 8.000 individer (hvilket i øvrigt i denne miljøvurdering giver anledning til at klassificere Horns Rev 3 området som et område af "medium importance" for edderfugle) (Ref.6).

I et andet muligt havvindmølleområde, med kendt stor betydning for dykænder, inklusiv for edderfugle, nemlig området for den planlagte havvindmøllepark i Smålandsfarvandet, konkluderer miljøvurderingen, at der maksimalt vil være op til 100.000 edderfugle i vinterperioden. Altså, 2,7 gange færre end man fandt ved oktober-2014-optællingen og ved beregningerne for Jammerland Bugt (Ref.7).

3. Faglige kommentarer vedrørende de centrale aspekter i miljøvurderingen

Datagrundlaget

Taget i betragtning at dykandebestandes, og herunder edderfuglebestandes, bevægelses- og opholdsmønstre kan variere meget over tid må det kritiseres, at Orbicon kun har foretaget 4 fugleoptællinger i Jammerland Bugt. De 4 optællinger strækker sig over en kort periode (2 år) og omfatter ikke optællinger i vintermånederne, hvor edderfugle forekomsterne ellers må formodes at være størst.

I forbindelse med for eksempel havvindmølleparkplanerne i Sejerø Bug foretoges dobbelt så mange optællinger, og der forelå data fra vintermånederne.

Desuden er optællingerne foretaget med en meget fejlbehæftet metode, hvor humane observatører tæller fugle på havoverfladen fra lavtflyvende fly. Lav flyvning skræmmer dykænder, som edderfugle, og mange fugle vil dykke ned under havoverfladen, før der overflyves, hvorfor de ikke tælles med.

I bl.a. England og Tyskland er det derfor påbudt at benytte en mere korrekt og tidsvarende optællingsmetode i forbindelse med miljøvurderinger. Her skal der flyves 475 meter over havoverfladen, og fugle optælles vha. digital-fototeknik, og ikke af humane observatører, som optæller med stor usikkerhed.

Den benyttede fugleregistrerings- og optællings-metode, som Orbicon har benyttet i Jammerland Bugt, kan godt benyttes til at observere udviklingstrends hos bestande

over tid, men den må siges at være uegnet til blot nogenlunde nøjagtigt, at fastlægge det faktiske antal fugle i området.

Dette er en vigtig problematik, da metoden i Orbicons miljøvurdering bliver anvendt til at beregne det faktiske antal af edderfugle i Jammerland Bugt, og herud fra til at beregne hvor mange edderfugle som fortrænges, efterfølgende dør af sult, og hvor stor påvirkningen er i forhold til PBR mv.

Der er desuden ikke foretaget sommer-optællinger af edderfugle i bugten sidst i juli og august, hvor fuglene skifter fjerdragt (er fjerfældende) (Ref. 8). Data om dette er også afgørende, da fuglene er særligt sårbare i denne periode, hvor de ikke kan flyve og derfor vil være særligt sårbare overfor påvirkning fra en vindmøllepark. Det antages blot og uden fagligt grundlag i miljøvurderingen, at antallet af fjerfældende fugle vil være lavt. Dette afgørende aspekt bør udredes og indgå i den endelige miljøvurdering.

Vindmølleparkers negative effekter på fuglebestande kan overordnet grupperes i 3 påvirkningsmuligheder:

- Effekten af at fugle skræmmes væk (fortrænges) og efterfølgende dør af sult
- Effekten af at fugle dræbes ved kollision med møllevingerne
- Effekten af at fugle forhindres adgang til - eller må foretage omveje – før de når frem til deres mål.

I det følgende kommenteres - og kritiseres – i kort form konklusionerne i den foreløbige miljøvurdering vedrørende disse 3 påvirkningsmuligheder i forhold til edderfugle.

PBR- vurderingen (om fortrængning, øget dødelighed, hvad kan bestanden tåle?)

Det er almindeligt accepteret i fagkredse, at et tilstrækkeligt fødegrundlag er en afgørende faktor for fuglebestandes sundhed og overlevelse (Ref 9.), og fortrængning af edderfugle fra deres "spisekammer" i Jammerland Bugt vil betyde, at fuglene må søge til andre og mindre velegnede steder for at få føde, hvorfor fødekonkurrencen og dødeligheden vil stige.

Vurderingen af disse forhold i miljøvurderingen bygger på antagelser og beregninger af, hvor mange fugle som vil blive fortrængt, og hvor mange der efterfølgende vil dø af sult mv.

Antallet af fugle, som menes at dø på grund af havvindmølleparken sammenlignes dernæst med et tal for hvor stor en dødelighed den samlede bestand vil kunne tåle uden at lide uoprettelig skade (Potential Biological Removal, PBR).

Da der er mangelfuld viden om, hvor mange edderfugle, som i realiteten opholder sig i og er afhængige af Jammerland Bugt som "spisekammer", og da der er meget lidt viden om, i hvor høj grad edderfugle – og ikke mindst de fjerfældende fugle – vil

fortrænges fra vindmølleparkområdet, er sådanne beregninger behæftet med stor usikkerhed.

Selv med disse usikkerheder og sandsynlige undervurderinger, når den foreløbige miljøvurderingen foretaget af Orbicon imidlertid frem til, at den planlagte havvindmøllepark vil kunne "sluge" op til 87 % af PBR for den fælles og samlede baltiske-vadehavs edderfuglebestand.

Inden for miljøvurderingsbranchen er det en udbredt opfattelse, at man ikke kan anbefale overskridelse af mere end 50 % af PBR, da fuglebestande også påvirkes af mange andre faktorer og projekter, som giver anledning til øget dødelighed. Dette aspekt var centralt i Sejerø Bugt sortandekonsekvensvurderingerne, hvor der var tale om en væsentligt mindre PBR-påvirkning.

Kollisionsrisici

Risikoen for kollision, hvor edderfugle dræbes, når de kolliderer med møllevinger, anses ikke for et væsentligt problem i den foreløbige miljøvurdering. Denne opfattelse bygger på et tyndt grundlag. Vurderingen antager således, at edderfuglene undgår møllevingerne og i øvrigt fordeler sig jævnt under trækflyvning i hele Storebælt og således ikke i særlig grad udsættes for kollisionsrisiko.

Andre undersøgelser tyder imidlertid på, at en meget stor andel af den samlede internationale edderfuglebestanden passerer gennem Storebælt på bestemt årstider (Ref.10), og reelt vides det ikke, om der er mere intensiv flyvning i Jammerland Bugt end i Storebælt generelt.

For at belyse sådanne forhold foretog man fx i forbindelse med miljøvurderingen af den planlagte havvindmøllepark i Smålandsfarvandet satellit-telemetriske undersøgelser for at få et indblik i de lokale trækruter for edderfugle (Ref. 7). En sådan faglig kvalificering mangler i forbindelse med den foreløbige miljøvurdering for Jammerland Bugt.

Edderfugle er de største og tungeste ænder i de danske farvande, og dette - kombineret med fuglenes små spidse vinger og meget høje flyvehastighed på over 100 km i timen - resulterer i markant manøvredygtighed hos edderfugle (Ref. 11).

I en faglig rapport udgivet af Energistyrelsen fremhæves det, at det ikke kan udelukkes, at edderfugle ved god sigtbarhed ændrer flyrute, allerede i en afstand af 10-15 kilometers, når de ser en struktur rage op over havoverfladen (Ref.12).

Edderfugle er derfor meget afhængige af at kunne se forhindringer i god tid, før de kommer tæt på dem, og der findes kun meget mangelfuld viden om, i hvor høj grad edderfugle vil kunne kolliderer med havvindmøllevinger om natten, i tåge og i snevejr.

Barriereeffekt

Når flyvende fugle undgår vindmølleparker og deres nærmeste omgivelser, kan vindmølleparkerne have en barriereeffekt ved at danne en "en prop" eller "en flaskehals", som betyder, at fugle må tage omveje og derfor kan svækkes pga. forøget energiforbrug.

Også her vurderes det i den foreløbige miljøvurdering, at dette ikke formodes at ville udgøre et væsentligt problem i Jammerland Bugt, men også denne vurdering bygger på et tyndt grundlag. Storebælt udgør en væsentlig trækrute for edderfugl (Ref. 9), og det vides ikke, om de trækkende fugle søger nærmere mod land i dårligt vejrlig eller eventuelt direkte gør ophold i sådanne situationer i de vind- og strømmæssigt roligere dele af Storebælt.

Og det vides derfor heller ikke, om en havvindmøllepark i den geografisk afskærmede Jammerland Bugt kan have en særlig negativ effekt ved at virke som en barriere for edderfuglenes brug af området i sådanne situationer.

Kumulative effekter

I den foreløbige miljøvurdering regnes der på mulige kumulative miljøeffekter, det vil sige på de samlede effekter, der kan opstå i kombination med etablering af andre havvindmølleparker eller andre projekter.

Der vurderes og regnes imidlertid kun på de kumulative effekter for edderfuglebestanden, hvis planlagte havvindmølleparker etableres i nærtliggende havområder, og i miljøvurderingen slås det fast, at den acceptable øgede dødelighed hos edderfuglebestanden (PBR) vil blive overskredet med en faktor 3,7 om efteråret og 1,4 gange om foråret, alene hvis der etableres en havvindmøllepark i Jammerland Bugt og syd og/eller sydøst for Omø.

Der vurderes og regnes imidlertid ikke på de mulige effekter af etablering af havvindmølleparker i fjernere liggende kystnære havområder i Danmark eller i de nabolande, bestanden deles med, selv om dette må anses for at være relevant i forbindelse med vurdering af påvirkningerne på den fælles edderfuglebestand.

Høringsforpligtigelse overfor andre lande

Miljøvurderingen gør klart, at havvindmølleparken i Jammerland Bugt vil kunne resultere i et "indhug" i PBR på 87 % i forhold til den samlede fælles europæiske edderfuglebestand, som således vil komme under et stærkt pres.

En så kraftig negativ påvirkning af bestanden vil betyde, at en havvindmøllepark i Jammerland Bugt vil kunne begrænse mulighederne for, at der kan opsættes havvindmølleparker mange andre steder, selv når der i disse områder ville være tale om en væsentlig mindre negativ påvirkning af edderfuglebestanden. Det vil bl.a.

gælde for andre danske kystnære havområder og i områder i Nordsøen ud for Holland og Tyskland samt i svenske havområder.

I følge ESPOO-konventionen om vurdering af miljøvirkningerne på tværs af landegrænser, som Danmark og vores nabolande har tiltrådt og er forpligtede af, skal lande, hvori der planlægges udført projekter, som kan have konsekvenser for andre af konventionens parter, oplyse disse om de planlagte projekter.

Dette skal ske for at give de andre parter mulighed for at reagere på planerne, hvorefter der skal føres dialog og evt. mægles mellem de involverede parter.

Der er i forbindelse med flere af de planlagte danske kystnære havvindmølleparker foretaget en sådan høring og involvering af nabolandene. Fx i forbindelse med planerne for Krieger Flak havvindmølleparken, hvor påvirkning af fuglebestande var et centralt emne i dialogen mellem landene.

Til trods for en klart grænseoverskridende problemstilling vedrørende edderfuglene i Jammerland Bugt, fremgår det af den foreløbige miljøvurdering, at Energistyrelsen har besluttet ikke at høre de relevante lande. Hvis dette også fremover ignoreres, kan der forventes berettiget kritik af Danmark fra vores nabolande.

4. Konklusion

Samlet set må det vurderes, at påvirkningen af edderfugle i mølleområdet i Jammerland Bugt, inklusiv indenfor dets forstyrrelseszone/bufferzone, må komme til at spille en afgørende rolle i den endelige miljøvurdering og beslutningsproces.

Datagrundlaget for vurderingerne af effekterne af den mulige havvindmøllepark på den fælles vest-europæiske edderfuglebestand er indtil videre spinkelt og ufuldstændigt, og der kan argumenteres for, at det er så utilstrækkeligt, at godkendelse til etablering af havvindmølleparken på dette grundlag vil være i strid med forsigtighedsprincippet, som gælder i følge EU's lovgivning vedrørende naturbeskyttelse og VVM-vurderinger.

Selv om der er usikkerhed om flere parametre for dykænders, og herunder edderfugles, levevilkår og bestandsstørrelser, er det alment accepteret, at en stærkt regulerende faktor er fuglenes fødegrundlag. Der er derfor også bred faglig enighed om, at et af de vigtigste forhold, som der skal tages hensyn til, når der etableres vindmølleparker i kystnære farvande, er vindmølleparkernes placering. Lokalisering i vigtige "spisekamre" for beskyttede dykandebestande bør ganske enkelt undgås.

Til trods for den foreløbige VVM-vurderings ufuldstændige karakter, giver den klart belæg for, at der vil være betydelige negative konsekvenser for den internationale (den baltiske/vadehavs) bestand af edderfugle, hvis der etableres en kystnær havvindmøllepark i Jammerland Bugt.

Den foreløbige VVM-vurdering peger særligt på, at der er problemer for så vidt angår:

- høj dødelighed af edderfugle som havvindmølleparken vil resultere i, g som vil lægge et signifikant pres på den samlede vest-europæiske-bestand
- markante kumulative effekter på bestanden, hvis der samtidig med møller i Jammerland Bugt etableres en havvindmøllepark syd og/eller sydøst for Omø.

Hertil kan tilføjes, hvilket ikke er medtaget i den foreløbige VVM-vurdering, at etablering af vindmøllerne, altså vil presse den samlede bestand af edderfugle så hårdt, at den stort set ikke vil kunne tåle yderligere negative virkninger i form af andre havvindmølleparker, muslingefiskeri, fødemangel pga. forurening, sygdomme, jagt og fangst samt klimaforandringer.

Dette vil resultere i konflikt med interessen for at etablere andre havvindmølleparker andre steder, hvor der vil være tale om en meget mindre negativ effekt på edderfugle, herunder i andre danske farvande samt i nabolandenes kystnære havområder.

Hvis der gives national tilladelse til at etablere havvindmølleparken, vil disse forhold kunne rejses i en henvendelse til EU-kommissionen sammen med en anmodning om at denne anlægger sag ved EU-domstolen mod tilladelsen.

Referencer

1. Jammerland Bugt Kystnær Havvindmøllepark. VVM-vurdering af Virkninger på Miljøet, Orbicon, 15.juni 2015.
2. Status of the Baltic/Wadden Sea population of the Common Eider, *Somateria m. mollissima*, M. Desholm et al., Wildfowl & Wetlands Trust, Wildfowl (200 53:167-203)
3. Factors affecting population size of Baltic Common eiders *Somateria mollissima*, Thomas Kjær Christensen, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 2008.
4. Krieger Flak Offshore Windfarm. Birds and Bats. VVM, af NIRAS, DHI og Aarhus Universitet, juni 2015
5. Sejerø Bugt Offshore Wind Farm Appropriate Assessment. Birds- Natura 2000, Rambøll A/S Maj 2015.
6. Havvindmølleparken Horns Rev 3, Baggrundsrapport til VVM, Teknisk rapport No 9, Resting Birds, Orbicon, BioConsult SH og Ifaö, april 2014,
7. Smålandsfarvandet Havmøllepark VVM-redegørelse og Miljørapport. Det Marine Miljø, Energinet og Rambøll, 2015.
8. Moults and Wing-feather Moults of Seaducks in Denmark, Anders Holm Joensen, Danish Review of Game Biology, Vol. 8, no. 4, Vildtbiologisk station, Kalø, Rønne , Denmark, 1973.
9. Extent of displacement and mortality implications of displacement of seabirds by offshore wind farms, Furness, R. W., MacArthur Green, Glasgow 2013.).
10. Distribution and movements of Eider *Somateria Mollissima* populations wintering in Danish waters, analyzed from ringing recoveries, Henning Noer, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet 1991.
11. Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering Common eiders – implications for habitat use and collision risk, Journal of Applied Ecology, Vol. 44, issue 31, 2007.
12. Danish Offshore Wind – Key Environmental Issues 7. Birds avoidance responses and displacement. Energistyrelsen, Dec. 2006.