

# Havvindmøllepark ved Sprogø

- Konsekvensvurdering for fugle



## Rekvirent

Sund & Bælt Holding A/S  
Vester Søgade 10  
1601 København V  
Telefon 33 93 52 00

Att.: Leif J. Vincentsen

## Rådgiver

Orbicon A/S  
Ringstedvej 20  
4000 Roskilde  
Telefon 46 30 03 10  
Fax 46 30 03 11

Udført af	Flemming Pagh Jensen
Kvalitetssikring	Erik Mandrup Jacobsen
Godkendt af	Per Møller-Jensen
Udgivet	Maj 2008

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>0</b>	<b>Sammenfatning</b> .....	2
<b>1</b>	<b>Introduktion</b> .....	3
1.1	Baggrund.....	3
1.2	Vindmølleprojektet.....	3
1.3	Områder omfattet af internationale eller national beskyttelse .....	5
1.4	Baggrundsmaterialet for rapporten .....	6
<b>2</b>	<b>Forekomsten af fugle i mølleområdet</b> .....	7
2.1	Ynglefugle.....	7
2.1.1	Måger .....	8
2.1.2	Havterne .....	9
2.1.3	Fjordterne.....	9
2.1.4	Dværgterne .....	9
2.1.5	Splitterne .....	10
2.1.6	Tejst .....	11
2.2	Vintergæster .....	12
2.2.1	Ederfugl .....	12
2.2.2	Øvrige vintergæster .....	20
2.3	Trækfugle .....	20
2.3.1	Trækkende vandfugle.....	20
2.3.2	Trækkende landfugle.....	21
<b>3</b>	<b>Konsekvens vurdering</b> .....	23
3.1	Potentielle påvirkninger fra havvindmøller på fugle .....	23
3.2	Anlægsfasen .....	23
3.3	Driftfasen .....	26
3.4	Kumulative effekter .....	29
3.5	Samlet vurdering.....	29
<b>4</b>	<b>Referencer</b> .....	31
	<b>Anneks I - Resume til VVM hovedrapporten</b> .....	34

## Sammenfatning

Sund & Bælt planlægger at opføre en mindre vindmølle park på havet nord for Sprogø i det centrale Storebælt. Denne rapport vurderer, om det planlagte vindmølleprojekt vil få en negativ betydning for området's fugle.

Vindmølleparken vil blive opført umiddelbar nord for EU-Fuglebeskyttelsesområde nr. 98 "Sprogø og Halsskov Rev", som er udpeget med afsæt i Fuglebeskyttelsesdirektivet for at sikre bevarelsen af store bestande af overvintrende ederfugle samt en ynglebestand af splitterne på Sprogø. Sprogø og det omkringliggende farvand er også et vigtigt yngle-, fouragerings- og rasteområde for andre vandfugle. Hertil kommer, at der forår og efterår trækker mange vandfugle forbi Sprogø på vej nord- eller sydover gennem bæltet ligesom mange landfugle passerer over øen og havet omkring på træk mellem Sjælland og Fyn.

Rapporten gennemgår den eksisterende viden om ynglefuglene samt træk og vintergæsternes forekomst i projektområdet og vurderer på den baggrund projektet i forhold til 1) de fuglearter som indgår i udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområdet, 2) andre fuglearter, som vides regelmæssigt at optræde i større tal i eller tæt på mølleområdet, 3) andre beskyttelseskrævende fugle og 4) fuglearter, som vides at være særligt følsomme over for vindmøller i henholdsvis anlægs- og driftfasen.

Rapporten konkluderer, at de forventede og mulige effekter i anlægsfasen generelt vil være små, kortvarige og helt lokale og derfor uden væsentlig betydning for området's fuglebestande. Hvis anlægsarbejderne kommer til at foregå i vinterhalvåret, hvor store flokke af ederfugle opholder sig i det tilstødende Fuglebeskyttelsesområde, er det dog vigtigt, at arbejdssejlads til og fra mølleområdet tilrettelægges således at forstyrrelser minimeres. Det kan ske ved at undgå at sejle tæt forbi Sprogøs Østrev og Vestrev.

For så vidt angår driftsfasen skønnes der generelt at være en meget lille risiko for, at møllerne vil medføre en øget dødelighed for området's fugle ligesom betydningen af forstyrrelser og tab af levesteder vurderes til at være minimal.

Det bør dog bemærkes, at hvis mølletårnene udstyres med kraftigt lys på toppen, bør det overvejes at slukke lyset i situationer med dis og tåge, fordi lyset i sådanne situationer kan tiltrække nattrækkende landfugle med risiko for, at de kolliderer med tårnene (fyrfald) eller bliver ramt af møllevingerne.

## **1. Introduktion**

### **1.1 Baggrund**

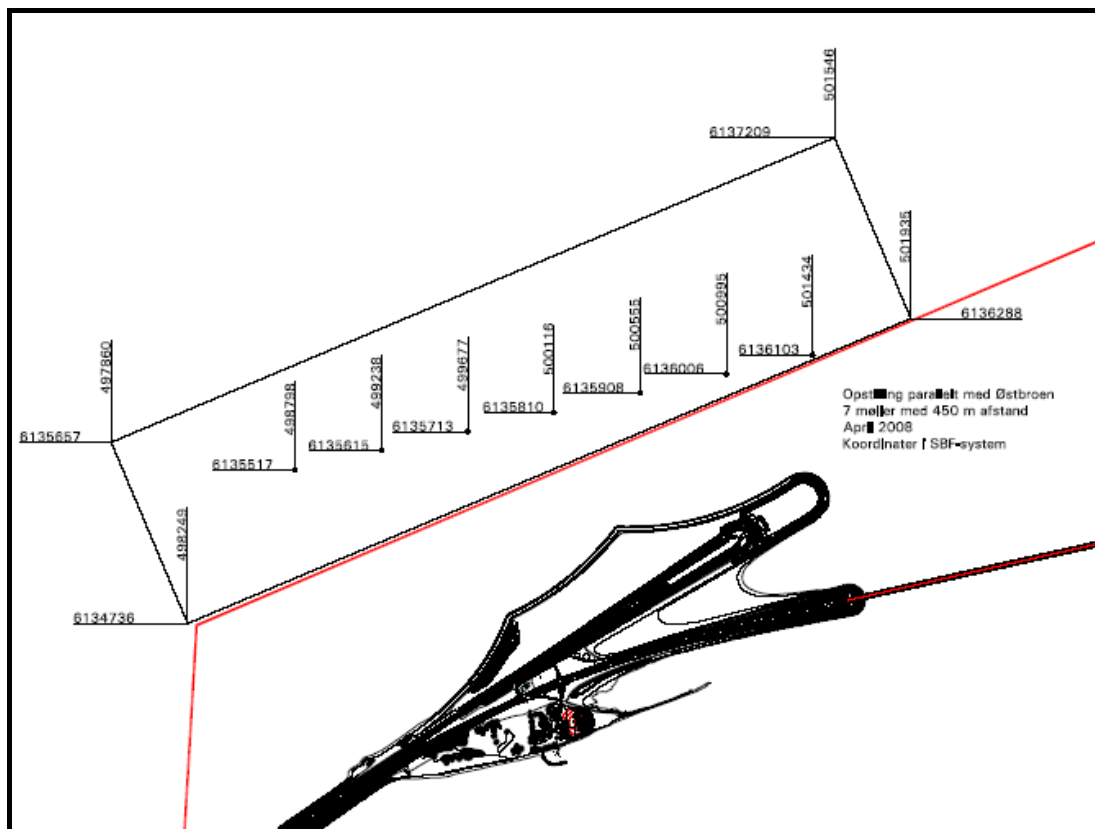
Sund & Bælt planlægger at opføre en mindre vindmølle park på havet nord for Sprogø i det centrale Storebælt.

Alle vindmølleparker, som ønskes etableret på havet inden for EU, er omfattet af VVM Direktivet (Direktiv 85/337/EEC, ændret i 1997 og 2003) som bl.a. fastslår, at der skal foretages en vurdering af planlagte mølleparkens eventuelle negative påvirkning på miljøet. VVM Direktivet stiller desuden krav om, at projektets eventuelle kumulative effekter skal belyses.

Denne rapport vurderer, om Sund & Bælts planlagte vindmølleprojektets ved Sprogø vil få en negativ betydning for områdets fugle herunder de arter, der ligger til grund for udpegningen af det tilstødende Fuglebeskyttelsesområde. Rapporten giver indledningsvis en kort beskrivelse af vindmølleprojektets omfang og beliggenhed. Herefter følger en beskrivelse af de forskellige fugle, som forekommer i områder – både ynglefugle, vintergæster og fugle på træk. Sidst i rapporten er givet en vurdering af om mølleprojektet påvirker områdets fugle i henholdsvis anlægs- og driftfasen.

### **1.2 Vindmølleprojektet**

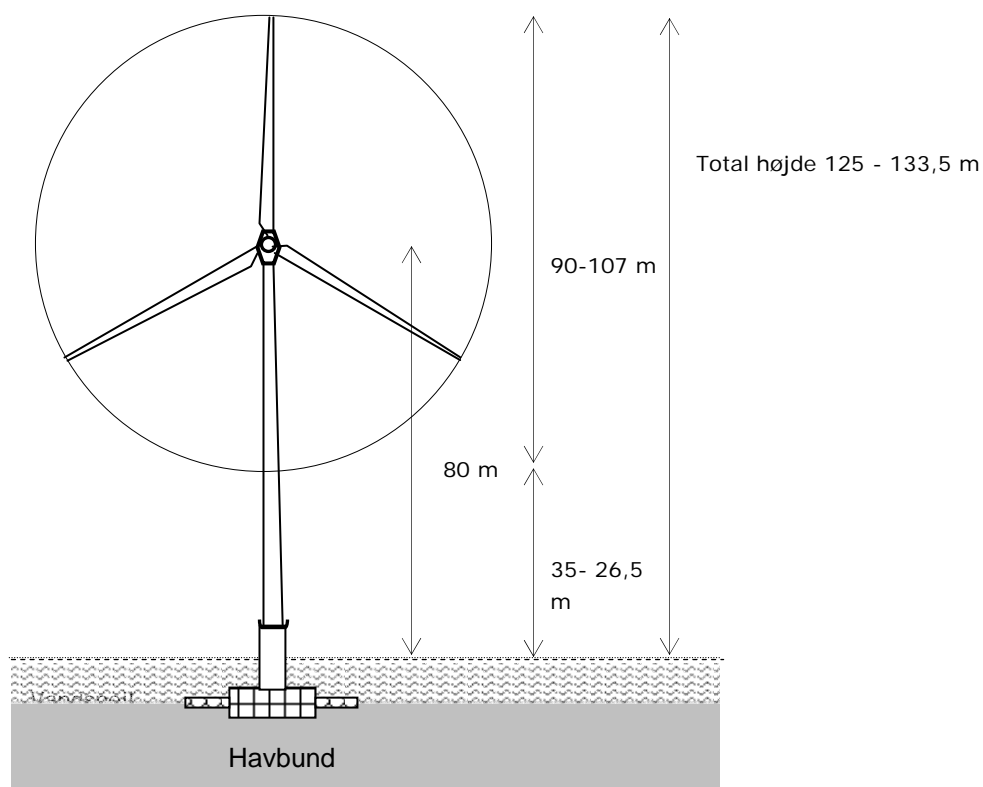
Sund & Bælt planlægger at opstille 6 eller 7 vindmøller på havet nord for Sprogø . De 6 eller 7 møller vil blive opstillet på en række på 6 - 15 meters vanddybde (se Figur 1).



**Figur 1.** Vindmølle området nord for Sprogø med positionen af de enkelte møller (Forslag med 7 vindmølle).

Projektet vil enten bestå af 6 møller hver på 3,6 MW eller 7 møller hver på 3 MW. Afstanden mellem møllerne bliver 450 m. Uanset hvilken møllestørrelse, der opstilles, bliver nærvøjden 80 meter. Opsættes der 3,0 MW, bliver frihøjden fra vingespidsene til havoverfladen 35 meter og totalhøjden 125m. Bliver det i stedet 3,6 MW, bliver frihøjden og totalhøjden henholdsvis 26,5 m og 133,5 m – se Figur 2.

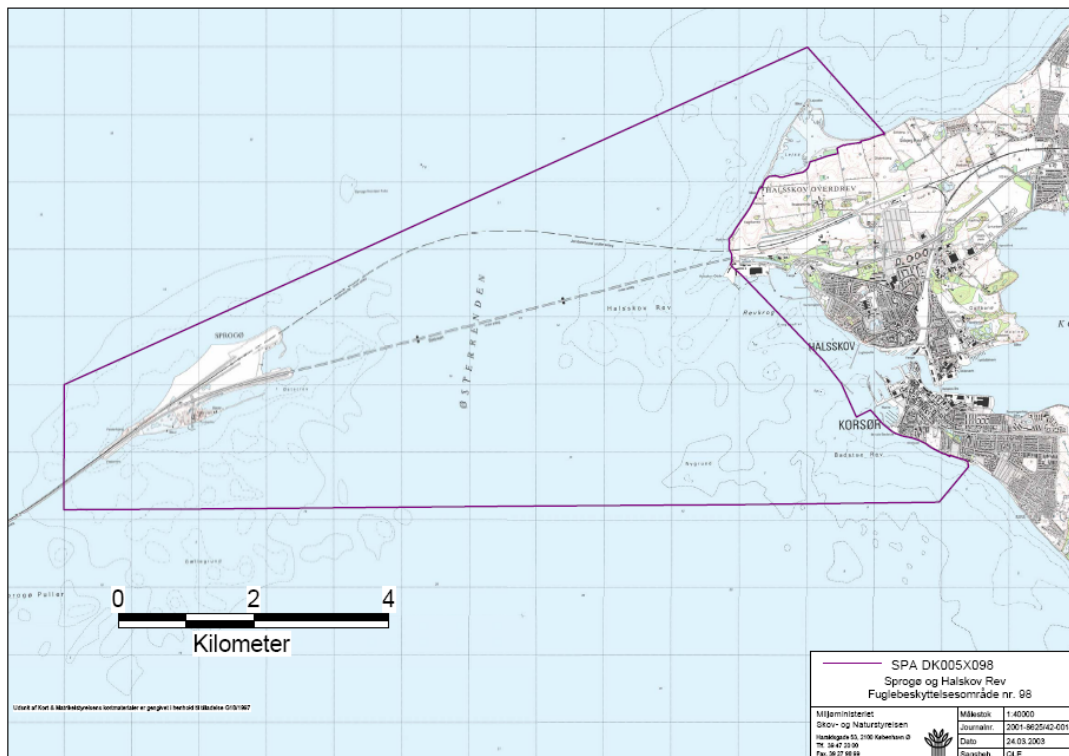
Fra møllerne lægges et søkabel ind til Sprogø. Dette kabel vil blive ført vinkelret på møllelinjen til det nordligste fremspring på Sprogø. Kablet vil dermed få en total-længde på ca. 620 m hvoraf ca. 370 løber gennem Fuglebeskyttelsesområdet.



**Figur 2.** Dimensionerne for de to mølle typer (3,0 MW eller 3,6 MW), der overvejes anvendt.

### 1.3 Områder omfattet af nationale eller internationale naturbeskyttes foranstaltninger i mølleområdets nærhed

Sprogø, det omkringliggende farvand, Østerrenden og kysten nord og syd for Halskov er udpeget som Fuglebeskyttelsesområde (nr. 98) i medfør af Fuglebeskyttelsesdirektivet (se Figur 3). Det betyder, at Danmarks gennem sit medlemskab af EU har forpligtiget sig til at opretholde en gunstig bevaringsstatus for de fugle arter som området er udpeget for. I tilfældet Fuglebeskyttelsesområdet nr. 98 "Sprogø og Halskov Rev" drejer det sig om ynglende splitterner og store forekomster af træk-gæsten ederfugl. For disse arters vedkommende er Danmark således forpligtet til at sikre, at der ikke gennemføres planer, projekter eller lignende, der kan skade dem. Det gælder både for projekter indenfor Fuglebeskyttelsesområdet, men også udenfor i det omfang de kan tænkes at påvirke udpegningsarterne for området.



**Figur 3.** Afgrænsningen af Fuglebeskyttelsesområde nr. 98 "Sprogø og Halskov Rev".

#### 1.4 Baggrundsmaterialet for rapporten

Efter aftale med Sund & Bælt er rapporten primært baseret på følgende datagrundlag:

- Indsamling af eksisterende data om forekomsten af vandfugle på havet omkring Sprogø med specielt fokus på ederfugl. Det drejer sig i første række om data indsamlet af Ornitho Consult A/S i perioden 1987 – 2000 samt data indsamlet af Danmarks miljøundersøgelser i tidsrummet 2004 – 2006.
- Feltundersøgelse af forekomsten (udbredelse og antal) af vandfugle på havet omkring Sprogø i perioden midt-februar til slut-marts 2008, med særlig henblik på kortlægning af forekomsten af Ederfugle (fem optællinger).
- Notat om yngleføremkomsten af splitterne på Sprogø i årene 2004 – 2007 og om landfugletrækket over øen udarbejdet af Lars Hansen (2008).

## 2. Forekomsten af fugle i mølleområdet

Sprogø og det omkringliggende farvand er et vigtigt yngle-, fouragerings- og rasteområde for en lang række vandfugle. På Sprogø yngler desuden en del landfugle, hvoraf enkelte er sjældne i Danmark. Hertil kommer, at der forår og efterår trækker mange vandfugle forbi Sprogø på vej nord- eller sydover gennem bæltet ligesom mange landfugle passerer over øen og havet omkring på træk mellem Sjælland og Fyn.

I det følgende beskrives de fugle (yngle-, træk- og vintergæster) som skønnes relevante i forbindelse med at vurdere konsekvenserne af at etablere en vindmøllepark nord for Sprogø. Det drejer sig om:

- De to fuglearter som indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet ved Sprogø (ederfugl og splitterne).
- Andre fuglearter som vides regelmæssigt at optræde i større tal i eller tæt på mølleområdet.
- Andre særligt beskyttelseskrævende fuglearter (f.eks. fugle som er optaget på den danske Rødliste over truede arter), som vides at optræde ved Sprogø.
- Fuglearter som vides at være særligt følsomme overfor vindmøller, hvilket i første række omfatter arter, som enten vides at undgå områder med møller eller arter, hvor undersøgelser har dokumenteret stor dødelig på grund af kollisioner.

Artsbeskrivelserne er disponeret således, at arter, der skønnes at have størst relevans i forhold til det aktuelle mølleprojekt, er omtalt mest grundigt.

## 2.1 Ynglefugle

Sprogø rummer trods sin lidenhed et ganske stort antal naturtyper. Størstedelen af øen er dækket af forskellige typer strandeng, men på øen findes også flere søer, vandhuller, overdrev og moser. I forbindelse med den lille havn findes en større stenmole og omkring øens bygninger findes en lille skovbevoksning.

De mange naturtyper, herunder specielt strandengenes store udstrækning samt det forhold, at forstyrrelsen og predation fra andet end andre fugle er meget begrænset, betyder, at der yngler et stort antal vandfugle på Sprogø.

I det følgende omtales kun de ynglefugle der skønnes relevante i forhold til det aktuelle mølleprojekt; det vil sige de arter, som i forbindelse med, at de yngler på øen, kan optræde i mølleområdet, i første række i forbindelse med fødesøgning.

### 2.1.1 Måger

Sprogø er yngleplads for fem arter af måger: svartbag, sildemåge, sølvmåge, stormmåge og hættemåge (se Tabel 1). De forskellige mågearter yngler i flere kolonier rundt om på øen. I yngletiden søger hovedparten af mågerne føde langs kysterne, både ved Sprogø og langs kysterne af Fyn og Sjælland. Især de store måger (svartbag, sildemåge og sølvmåge) søger dog også føde over det åbne hav, sandsynligvis også indenfor det planlagte mølleområde. Det gælder især i de situationer, hvor der befinder sig fiskerbåde i området.

**Tabel 1.** Antallet af ynglepar af måger på Sprogø i perioden 1998 – 2007 (fra Hansen 2007).

	1998	2000	2006	2007
<b>Svartbag</b> <i>Larus marinus</i>	2	0	min. 1	min. 1
<b>Sildemåge</b> <i>Larus fuscus</i>	35	50	min. 2	?
<b>Sølvmåge</b> <i>Larus argentatus</i>	200	256	min. 70	min. 105
<b>Stormmåge</b> <i>Larus canus</i>	ca. 385	252	min. 68	min. 43
<b>Hættemåge</b> <i>Larus ridibundus</i>	400	207	min. 22	min. 19

### **2.1.2 Havterne** *Sterna paradisaea*

Havternen er optaget på Fuglebeskyttelsesdirektivets Anneks I, som omfatter særligt beskyttelseskrævende arter.

Ynglebestanden af havterne på Sprogø har svinget betydeligt i gennem de seneste 15 år, og i perioder har den været helt væk. I både 2006 og 2007 etablerede 35 par reder på Østrevet, men kun i 2006 havde ternerne god ynglesucces.

Havternen lever primært af småfisk, som den dykker efter på forholdsvis lavt vand. Det betyder, at hovedparten af fødesøgningen må formodes at finde sted kystnært omkring Sprogø, og måske i nogle tilfælde også langs kysten af Sjælland.

### **2.1.3 Fjordterne** *Sterna hirundo*

Fjordternen er optaget på Fuglebeskyttelsesdirektivets Anneks I, som omfatter særligt beskyttelseskrævende arter.

Denne terneart blev ikke registreret som ynglefugl i 1995, 1998 eller 2000 (Jensen 2000). I 2006 og 2007 ynglede derimod omkring 25 par på Østrevet, hvor ternerne i begge år havde god ynglesucces (Hansen 2007). Ligesom havternen lever fjordternen primært af småfisk, som den dykker efter på forholdsvis lavt vand.

### **2.1.4 Dværgterne** *Sterna albifrons*

Dværgternen er optaget på EU Fuglebeskyttelsesdirektivets Anneks I, som omfatter særligt beskyttelseskrævende arter. Den er desuden optaget på den danske Miljøministeriums rødliste over truede arter i kategorien "Næsten truet" (NT, Near Threatened).

To gruppe på i alt 11 par ynglede i 2006 og 2007 på Østrevet. Dværgterne forager ligesom hav- og fjordterne primært på lavt vand, hvor de tager småfisk. Dværgterne findes ligesom hav- og fjordterne hovedparten af føden langs kysterne, tæt på ynglepladsen. I England har man således fundet, at dværgterner udstyret med en radiosender, hentede omkring 90 % af føden til ungerne indenfor en afstand af 1 km af reden (Perrow *et al.* 2006).

### 2.1.5 Splitterne *Sterna sandvicensis*

Splitternen er optaget på Fuglebeskyttelsesdirektivets Anneks I som omfatter særligt beskyttelseskrævende arter og indgår i udpegningsgrundlaget for det tilstødende Fuglebeskyttelsesområde.

Splitternen er den største af de ternere, der yngler i Danmark. Den er relativt almindelig herhjemme, men yngler de fleste år kun på 10 – 15 lokaliteter, typisk på små ubeboede øer og holme. Splitternen er ret følsom over for forstyrrelse i yngletiden og anlægger desuden ofte reden tæt på vandkanten og med risiko for oversvømmelse. Det betyder, at det ofte sker, at splitterne der er begyndt at yngle et sted, pludselig flytter i stort tal til en anden lokalitet for at gøre et nyt yngleforsøg her.

I Danmark yngler splitternen næsten udelukkende i hættemågekolonier, hvor ternerne placerer rederne som tætte enklaver midt inde i mågekolonierne. Herved drager de fordel af hættemågernes hidsige forsvar af deres koloni.

Igennem 1970erne ynglede splitternen regelmæssigt på Sprogø, og det er baggrunden for, at den er en af udpegningsarterne for fuglebeskyttelsesområdet. Siden har den i lange perioder ikke ynglet i området bl.a. mellem 1993 og 2003 (Gregersen 2006). I 2004 ynglede 75 par igen på Sprogø, men i 2005 var der ingen ynglefugle (Gregersen 2006). I både 2006 og 2007 ankom et større antal splitterne sent i yngleperioden til Sprogø. Den sene ankomst tyder på, at splitternen dette år først har forsøgt at yngle et andet sted (Hansen 2007). I 2006 lagde 28 splitternepar æg, men ingen fik unger på vingerne. I 2007 lagde 62 par æg og en del fik unger på vingerne. Den dårlige ynglesucces i 2006 og 2007 tillægges primært det sene ankomsttidspunkt (Hansen 2007). Det betød nemlig, at splitterneungerne først klækkede på et tidspunkt, hvor ungerne af hættemåge var flyvefærdige og på vej væk, hvorved splitterne stod uden den nødvendige beskyttelse fra bl.a. de store måger (Hansen 2007).

Splitternen har et højt specialiseret fødevalg (Stienen *et al.* 2000, McGinnis & Emslie 2001) og er den af vore ternere, der søger føde længst til havs. Den lever helt overvejende af små fisk, som den typisk fanger i områder med vanddybder under 20 meter (Garthe & Flore 2007). Splitternefouragerer ofte ret langt fra kolonien, og man har f.eks. i den tyske del af Vadehavet fundet, at 90 % af splitterne henter deres fødeemner indenfor en afstand af 26,2 kilometer fra ynglekolonierne (Garthe & Flore 2007).

De forhold, at splitternen ofte søger føde relativt langt til havs og på stor vanddybde gør det sandsynligt, at den i yngleperioden under tiden fouragerer indenfor mølleområdet.



**Figur 4.** Splitternes og Hættemåger ved ynglepladsen på Sprogø, 2007. Foto Lars Hansen.

### 3.1.6 Tejst *Cephus grylle*

Alkefuglen tejst er en relativt sjælden ynglefugl i Danmark, som er begrænset til øer og holme i Kattegat og Storebælt (Grell 1998). Her træffes den på Hirsholmene og Ndr. Rønner i det nordlige Kattegat og på øer i det sydlige Kattegat (Hesselø, Sejerø og omkring Samsø) samt ved Storebælt.

I Danmark yngler tejsten typisk mellem stenblokke, men den kan også grave huller i lerklinter, hvor reden anbringes. Størstedelen af de danske tejster er standfugle der overvintrer i det sydvestlige Kattegat.

Den danske bestand har været stigende i perioden 1988 til 1996 (Grell 1998) og denne udvikling er formodentlig forsat i den efterfølgende periode. Antallet af ynglende tejst i Danmark er dog lille, men bl.a. fordi de fleste kolonier er godt beskyttede, vurderes arten ikke som truet i Danmark (Stefan Pihl 2007).

Tejsten er en ny ynglefugl på Sprogø. Det første sikre ynglefund er fra 2005, hvor mindst tre par ynglede på øen (Flensted 2005). I 2006 og 2007 ynglede 5-7 par (Hansen 2007). I marts 2008 blev op til 30 voksne tejster observeret ved Sprogø, hvilket kunne tyde på, at bestanden er i yderligere fremgang.

Tejsten lever primært af fisk, som den fanger nær bunden på relativt lavt vand ud til 8 – 10 meters dybde. I den sydlige del af udbredelsesområdet, herunder Danmark, er tangspræl *Pholis gunellus* et vigtigt fødeemne. Tejsten udviser dog stor variation i fødevalget mellem kolonier, årstider, år og individer (Cramp 1985). I yngletiden fouragerer tejsten relativt tæt på land, om vinteren mere marint (Snow & Perrins 1998).

På baggrund af den eksisterende viden om tejstens fourageringsadfærd synes det ikke sandsynligt, at den i yngleperioden ved Sprogø i nævneværdig grad optræder i det planlagte mølleområde.

## 2.2 Vintergæster

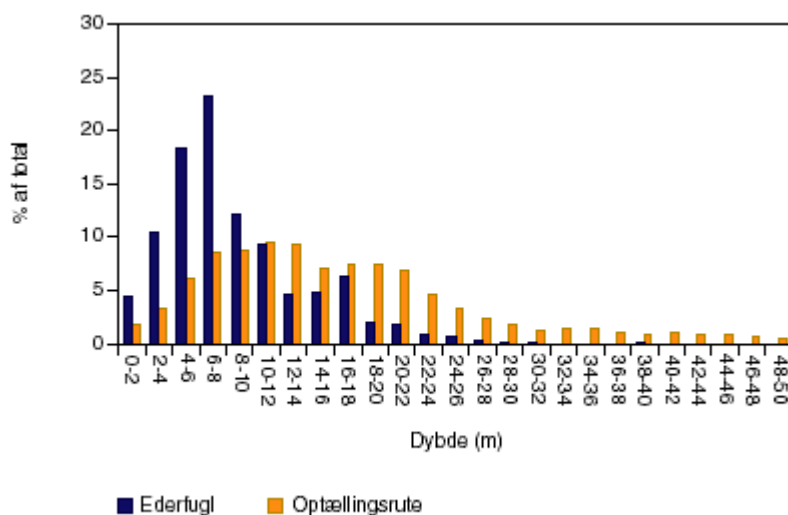
### 2.2.1 Ederfugl *Somateria mollissima*

Ederfugle fra især yngleområder i den nordlige del af Østersøen overvintrer i stort tal i de lavvandede, indre danske farvande. Trækgæsterne ankommer til Danmark i september-oktober og returnerer til yngleområderne i slutningen af marts – begyndelsen af april.

Under opholdet ved Danmark optræder ederfuglene primært på steder, hvor vanddybden er under 10 meter (se Figur 5). Her dykker de især efter muslinger på havbunden, hvor blåmuslinger (*Mytilus edulis*) oftest udgør hovedparten af føden.

I Storebæltsområdet yngler kun relativt få ederfugle, men bæltet er et af de fem vigtigste overvintringsområder for arten i Danmark (Durinck *et al.* 1994). Efter at de første trækgæster ankommer i september, stiger antallet gradvis i løbet af oktober, november og december i takt med, at flere fugle ankommer fra Østersøområdet. Herefter ligger antallet normalt nogenlunde konstant frem til midt i februar, hvorefter det igen stiger. Det skyldes dels, at ederfugle, der har tilbragt den første del af vinteren i Vadehavet, trækker over land til de sydlige danske farvande, herunder til Sto-

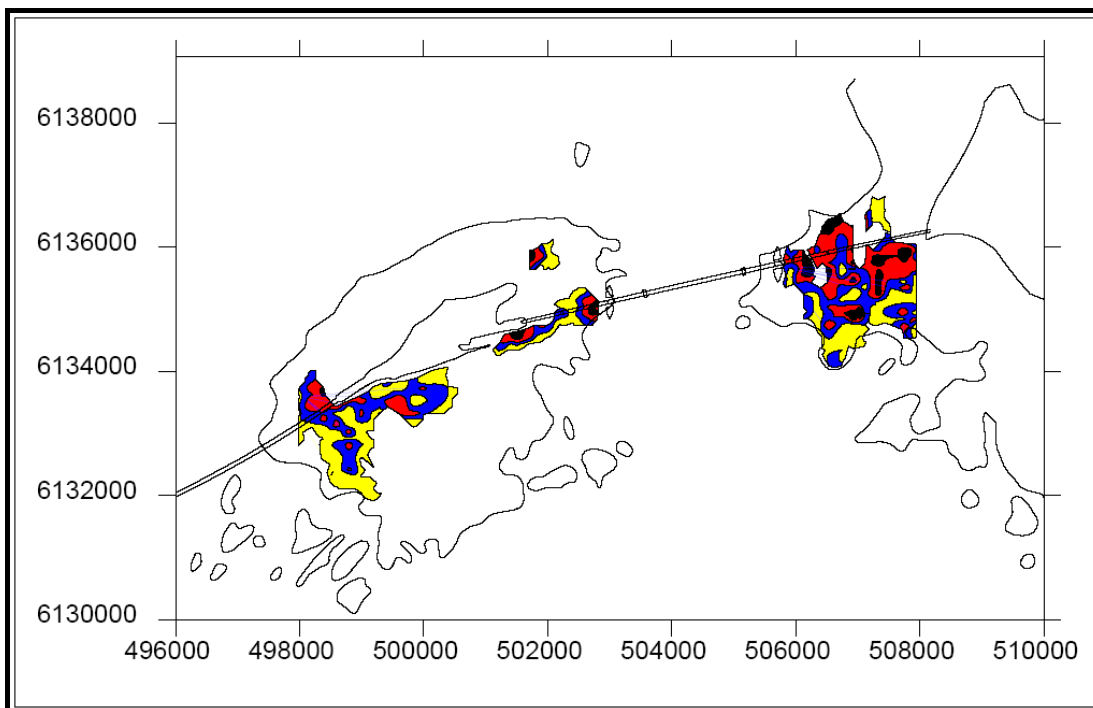
rebælt, dels at ederfugle, der har opholdt sig i Kilerbugter trækker nordpå til bl.a. Storebælt (Noer 1991). Det betyder at antallet af ederfugle i Storebælt typisk toppes i marts. I slutningen af marts begynder forårstrækket mod ynglepladserne og ederfuglenes antal falder derefter hurtigt frem til ved udgangen af april, hvor kun den lokale ynglebestand er tilbage.



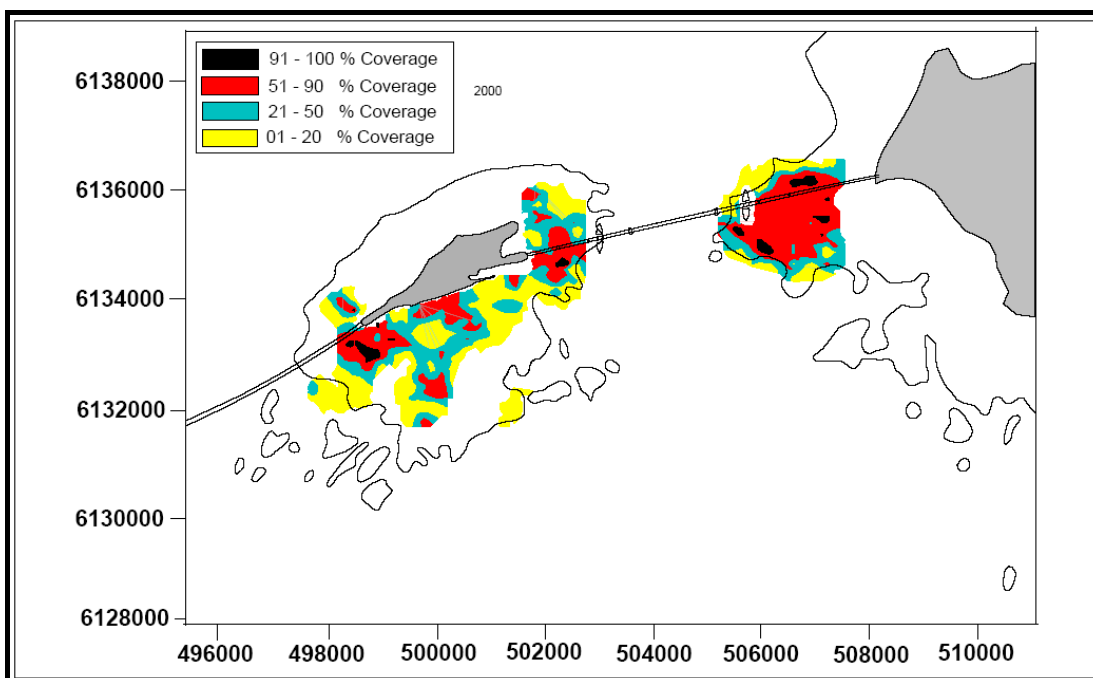
**Figur 5.** Fordeling af 121.458 ederfugle *Somateria mollissima* i forhold til vanddybden. Fuglene er registreret i forbindelse med linie-transekstælling fra fly i de danske farvande i januar-februar 2004. Figuren viser også den relative fordeling af vanddybder for hele fly-optællingsruten (fra Petersen *et al.* 2006).

Indenfor Storebæltets opholder størsteparten af de overvintrende ederfugle sig år efter år på de samme steder. Det drejer sig om banker og rev med rigelig og let tilgængelig føde (blåmuslinger), og hvor forstyrrelser især i form af jagt er begrænset (Figur 6 – 7). Blandt disse vigtige områder i Storebælt er de lavvandede havområder omkring Sprogø.

Siden midten af 1990'erne har både den danske ynglebestand og Østersøbestanden været i markant tilbagegang. Blandt de mulige årsager er nævnt sygdom hos fuglene og sult, fordi den bedre vandkvalitet i de danske farvande, som følge af forbedret rensning af spildevand og mindre udledning af næringsstoffer fra landbruget, har ført til langsommere vækst hos blåmuslingerne og dermed mindsket fødeudbud for ederfuglene.



**Figur 6.** Udbredelsen af blåmuslingebankerne omkring Sprogø og ved Korsør i 2007. Gul = 1-20% dækning, blå = 21 – 50% dækning, rød = 51-90% dækning og sort 91-100% dækning (fra COWI/DHI 2008).



**Figur 7.** Udbredelsen af blåmuslingebankerne omkring Sprogø og ved Korsør i 2000. (fra COWI/DHI 2008).

Tilbagegangen blandt de overvintrende ederfugle er også observeret i hele Storebælt. Her blev der sidst på vinteren (hvor antallet topper) flere gange optalt 100,000 – 120,000 ederfugle i årene 1987 – 1996 (Jensen & Skov 1997). I 1999 blev der kun registreret 30.000 ederfugle i marts, mens antallet i marts 2000 var 52,000 (Skov 2000). Den 22. januar 2004 gennemførte Skov- og Naturstyrelsen en flytælling af ederfuglene i Storebælt. Ved denne lejlighed blev antallet på baggrund af transekt-tællinger beregnet til kun 5,800. Det bør dog bemærkes, at tællingen fandt sted før det indtræk af fugle fra andre områder, som normalt finder sted i februar-marts (Petersen *et al.* 2006).

Også antallet af overvintrende ederfugle ved Sprogø har undergået markante forandringer gennem årene. Tilbage i slutningen af 1980'erne var antallet de fleste år meget højt med over 40.000 ederfugle optalt i senvinteren i både 1988 og 1989 (Skov 2000). Også i senvintrene 1996 og 1997 var der rigtigt mange ederfugle ved Sprogø, med maksimum tal i marts på over 20.000 fugle (Skov 2000). Lave antal på højst 12,000 blev derimod registreret i bl.a. 1990 – 1993, hvilket falder sammen med de store anlægsarbejder i forbindelse med etableringen af den faste forbindelse over Storebælt (Skov 2000). Siden 1997 har de højeste antal ederfugle ved Sprogø ligget på omkring 10,000 og er typisk registreret i marts. Hvor ederfuglene tidligere rastede i stort tal rundt om hele Sprogø, er de i de senere år blevet mere og mere koncentreret ved øens Øst- og Vestrev.

I perioden 14. februar – 28. marts 2008 blev der i forbindelse med udarbejdelsen af nærværende konsekvensvurdering foretaget fem optællinger af ederfuglene på havet omkring Sprogø. Fuglenes fordeling er vist på Figurerne 9 – 13 og det samlede antal i Tabel 2. Optællingerne blev foretaget på dage med både nordgående, sydgående og næsten ingen strøm gennem bæltet. Der blev ikke observeret tegn på, at strømforholdene påvirkede fuglenes fordeling. Som det ses i Tabel 2, topper ederfuglenes antal i slutningen af februar - første halvdel af marts, og borttrækker sætter ind i anden halvdel af marts, hvilket svarer nøje til hvad der er set i de foregående år. Også fuglenes antal og fordeling omkring øen svarer til de tidligere år med en maksimum forekomst på omkring 10.000 fugle hvor hovedparten opholdt sig ved Østrevet og Vestrevet. Denne fordeling stemmer også overens med, at det er her, der primært findes blåmuslinge banker (se Figur 6). Det bør dog bemærkes, at der at dømme efter ederfuglenes udbredelse, også findes væsentlige muslingeforekomster i området nord for Østbroens nordlige ankerblok nærmest Sprogø. Dette område er

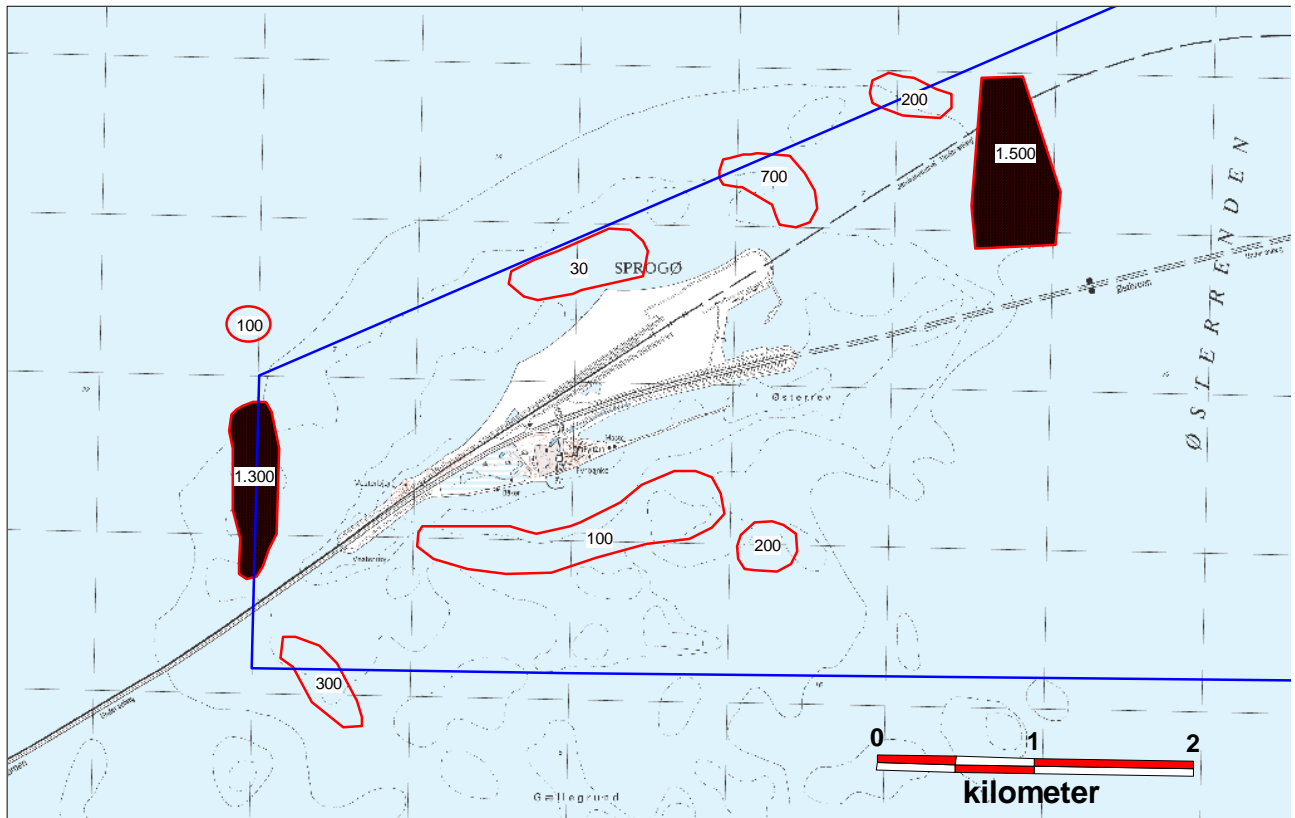
imidlertid ikke undersøgt i forbindelse med kortlægningen af muslingebankerne i 2007.

Ud over de tætte koncentrationer af ederfugle ved Sprogøs Øst- og Vestrev, observeres mindre og mere spredte flokke nordøst og sydøst for øen. Nogle af disse samt dele af større spredte flokke opholdt sig inden for mølleområdet (se Figur 9 – 11). Det drejede sig formodentlig helt overvejende om rastende fugle, der efter fødesøgningen ved muslingebankerne ved Sprogøs Østrev, var ført nordpå med strømmen. Den formodning bygger på, at der kun er meget begrænset føde i området (Figur 6) og at fuglene tilsyneladende ikke fouragerede (dykkede).

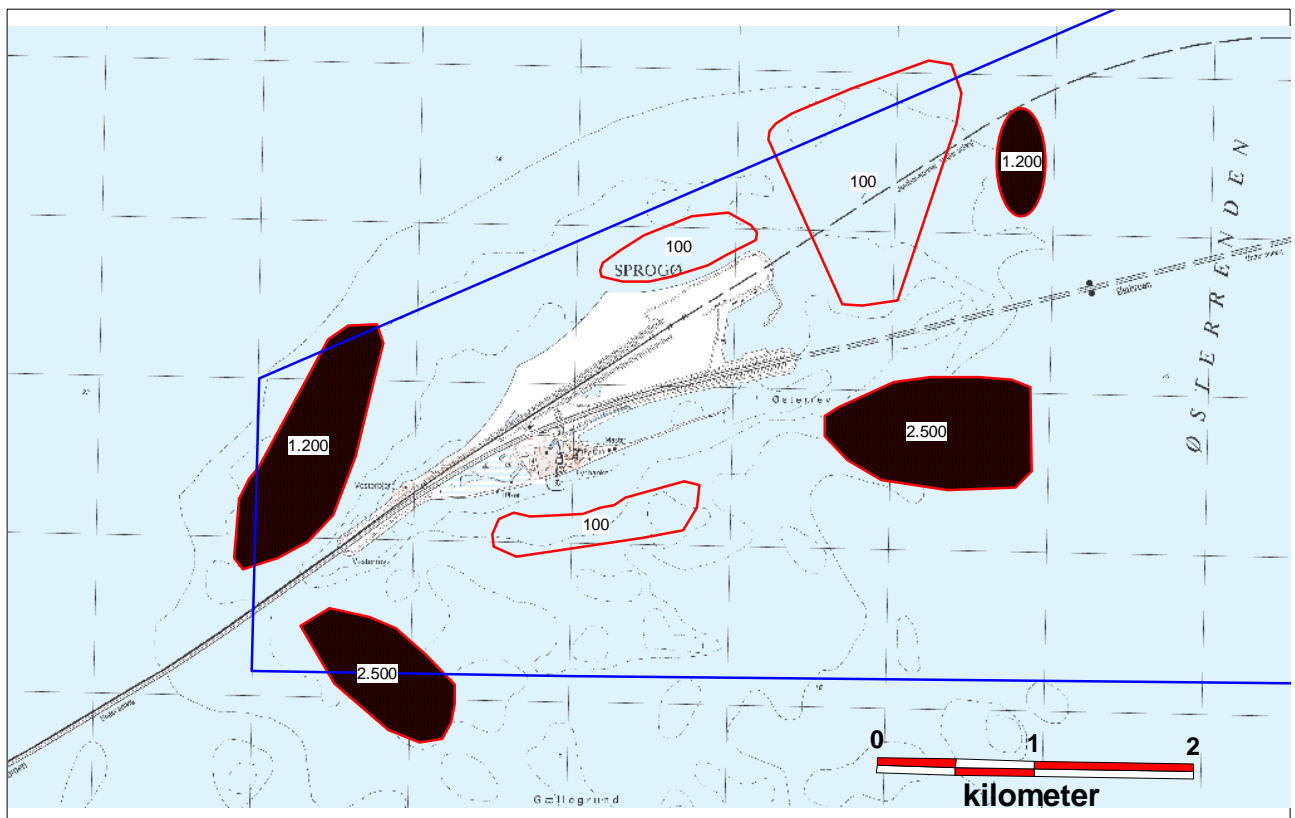


**Figur 8.** Flokke af ederfugl ved Østrevet syd for Storebæltsbroen i februar 2008.

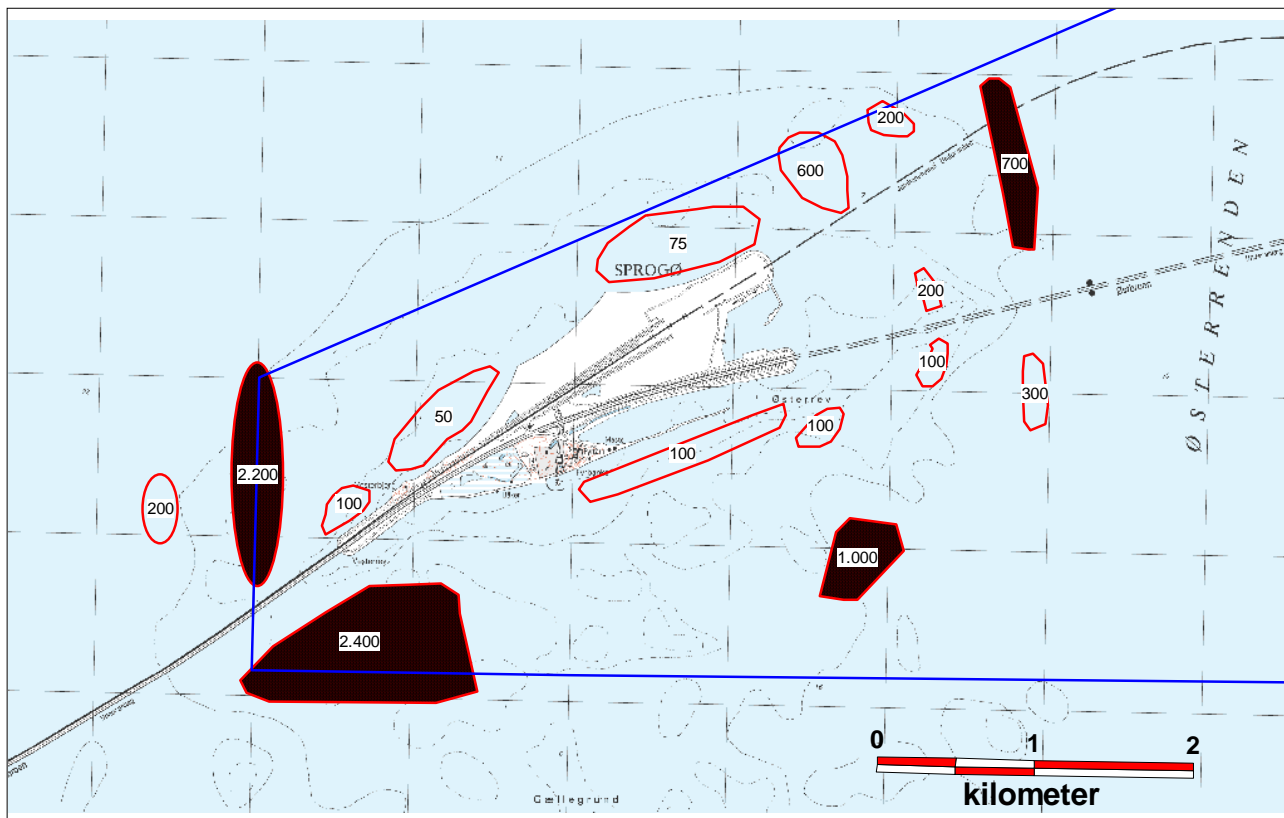
Som det fremgår af en sammenligning af muslingebankernes omfang i 2000 og 2007 (Figur 6 og 7) er udbredelsen af blåmuslingerne omkring Sprogø gået meget tilbage i de senere år. I 2007 udgjorde bankernes areal ved Sprogø 2,97 km<sup>2</sup>, hvor det i 2000 var 8.11 km<sup>2</sup> (COWI/DHI 2008). I 1988, dvs., før etableringen af den faste forbindelse, dækkede muslingebankerne ved Sprogø et areal på 14,59 km<sup>2</sup> (COWI/DHI 2008). Hvis denne udvikling fortsætter, må det forventes, at antallet af overvintrende ederfugle falder yderligere, som følge af nedgang i mængden af tilgængelig føde.



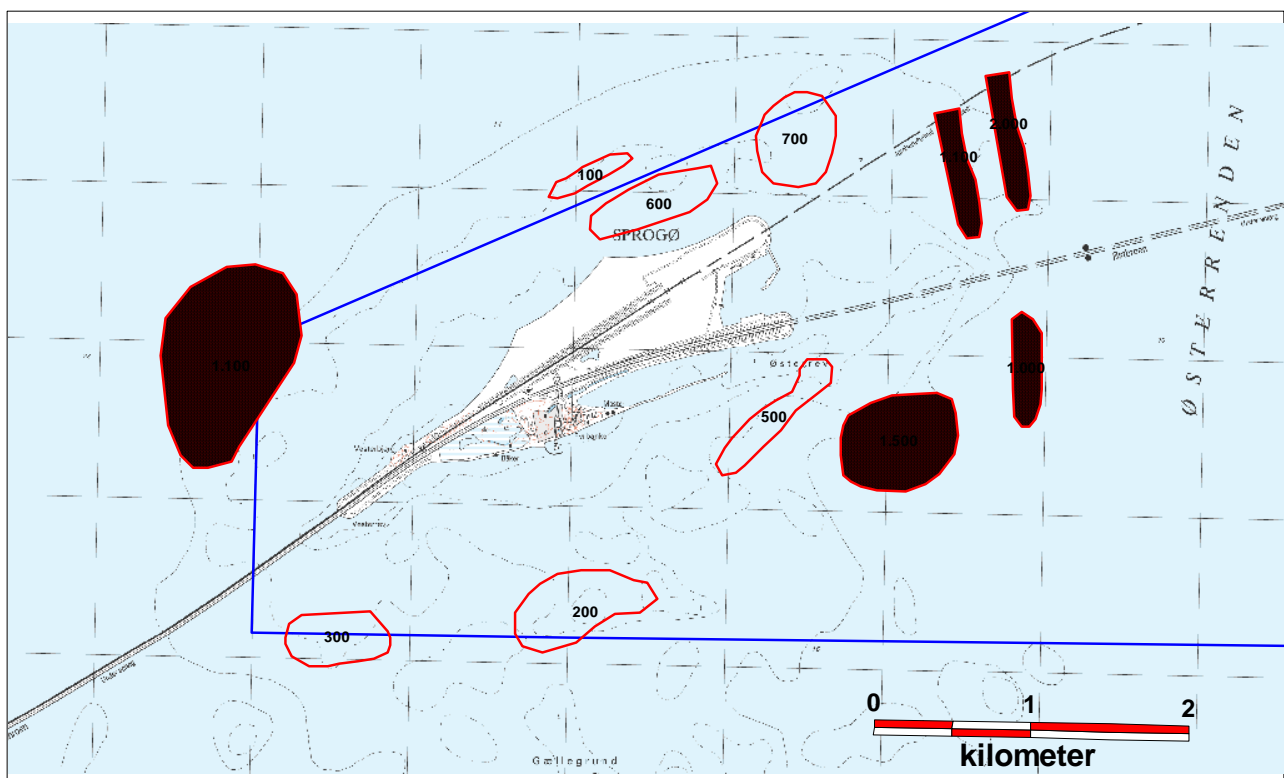
**Figur 9.** Fordelingen af ederfugle omkring Sprogø den 14. februar 2008. Felterne vist med raster angiver de områder, hvor særligt mange fugle lå samlet.



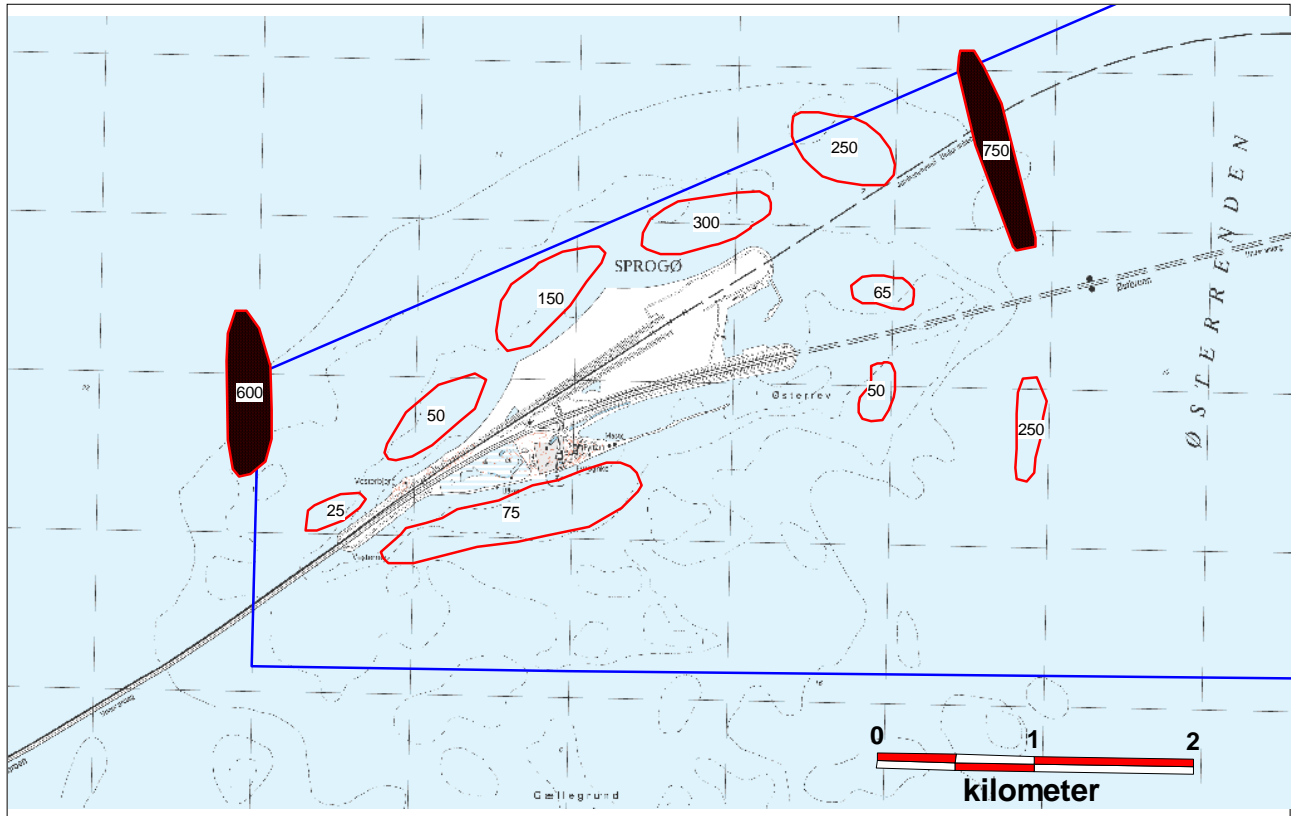
**Figur 10.** Fordelingen af ederfugle omkring Sprogø den 28. februar 2008. Felterne vist med raster angiver de områder, hvor særligt mange fugle lå samlet.



**Figur 11.** Fordelingen af ederfugle omkring Sprogø den 7. marts 2008. Felterne vist med raster angiver de områder, hvor særligt mange fugle lå samlet.



**Figur 12.** Fordelingen af ederfugle omkring Sprogø den 16 marts 2008. Felterne vist med raster angiver de områder, hvor særligt mange fugle lå samlet.



**Figur 13.** Fordelingen af ederfugle omkring Sprogø den 28 marts 2008. Felterne vist med raster angiver de områder, hvor særligt mange fugle lå samlet.

**Tabel 2.** Antallet af ederfugle *Somateria mollissima* på havet omkring Sprogø i februar-marts 2008.

	14. februar	28. februar	7. marts	16. marts	28. marts
Østrevet	1.500	4.500	1.000	5.600	1.115
Vestrevet	1.600	3.700	4.800	1.400	600
Øvrige områder	1.330	300	2.375	2.100	850
Samlet antal	4.430	8.500	8.175	9.100	2.565

## 2.2 Øvrige vintergæster

### **Skarv** *Phalacrocorax carbo*

Skarven yngler ikke i nærområdet, men er alligevel en talrig fugl omkring Sprogø året rundt. Sommeren igennem ses således mange ikke-ynglende skarver (mest ungfugle) ved Sprogø, og på havet omkring og resten af året raster op til flere hundrede skarver hyppigt på især Sprogøs Østrev. Skarverne lever af fisk som de dykker efter. De fouragerer normalt på relativt lavt vand, dvs. på vanddybder under 10 meter, men kan også søge ud på dybere vand hvis der forekommer større fiskestimer her.

I forbindelse med optællingerne af raste- træk og overvintrende fugle ved Sprogø i perioden 25. august 2000 til 21 marts 2001 sås mellem 16 (slut februar) til 239 skarver (midt september). Under feltarbejdet i februar – marts 2008 observeredes tilsvarende op til 200 rastende skarver på Sprogø.

I flere tilfælde sås fouragerende enkelt fugle eller smågrupper på havet. Langt hovedparten opholdt sig på lavt vand indenfor Fuglebeskyttelsesområdet. Enkelte fugle sås dog også på havet nord på Sprogø indenfor det planlagte mølleområde.

## 2.3 Trækfugle

Forår og efterår passerer et stort antal trækfugle Storebæltområdet. Selv om kendskabet til omfanget af trækket er ret begrænset (Hansen 2008) kan man overordnet skelne mellem om to hovedtyper af trækbevægelser: trækket af vandfugle gennem Storebælt og trækket af landfugle, som hovedsageligt går på tværs af bæltet mellem Fyn og Sjælland.

### 2.3.1 Trækkende vandfugle

Der foregår et vist vandfugletræk gennem Storebælt både forår og efterår, men større trækbevægelser er ikke dokumenteret. Trækket omfatter især havdykænder som ederfugl, havlit og sortand, samt vadefugle, alkefugle og lommer (Hansen 2008). Selv om nogle af de trækkende vandfugle passerer tæt forbi Sprogø, menes hovedparten af trækket at foregå langs kysten af Sjælland og Fyn. Trækket af vandfugle gennem det foreslåede mølleområde må derfor anses for at være meget begrænset.



**Figur 14.** Trækkende strandskader ved Sprogø, marts 2008. Foto Lars Hansen.

### 2.3.2. Trækkende landfugle

Trækket af landfugle omfatter både arter der trækker om natten og om dagen. De største trækbevægelser finder sted i april - maj og september – oktober.

#### Nattrækket

De fleste småfugle trækker om natten. Dette træk foregår normalt over en bred front og i stor højde. Men i situationer hvor fuglene møder dårligt vejr, som kraftig modvind, nedbør eller dårlig sigt afbryder de trækket og søger ned. Tilsvarende afbrydes trækket når solen står op, og befinder fuglene sig på det tidspunkt over havet, søger de mod nærmeste land. I træktiden samles derfor mange småfugle, som har afbrudt trækket på øer som Sprogø, hvor de tilbringer dagen med at søge føde, inden de fortsætter trækket, når mørket falder på. I begyndelsen af 1970'erne foregik i perioder en intensiv ringmærkning af trækkende småfugle som samlede sig på Sprogø for at raste dagen igennem (Hansen 2008). Her blev høje antal fugle ringmærket, hvilket tyder på, at Sprogø befinder sig i et område med massive trækbevægelser af nattrækkende småfugle.

## Dagtrækket

Resultaterne af optællinger af dagtrækkende fugle i 1970erne peger på, at kun relativt få trækkende fugle passerede Sprogø-området på dette tidspunkt (Hansen 2008). Efter at Storebæltsforbindelsen er bygget, synes væsentlig flere dagtrækkende fugle imidlertid at passere Sprogø-området, formodentlig fordi de følger broerne som ledelinje (Hansen 2008). Det drejer sig især om rovfugle, men også om mange stære og kragefugle (Hansen 2008, pers. obs.). Frem til midten af september synes hovedparten af de dagtrækkende fugle, der krydser det centrale Storebælt, at trække ud over bæltet ved Reersø og nå Fyn lidt nord for Nyborg, hvorimod de senere på efteråret i højere grad trækker tæt ved broen (Hansen 2008).

### 3. Konsekvensvurdering

I dette afsnit foretages en vurdering af de forventede og mulige effekter af mølleprojektet i henholdsvis anlægsfasen og driftsfasen.

#### 3.1 Potentielle påvirkninger fra havvindmøller på fugle

Etableringen af en havvindmøllepark kan potentiel påvirke fugle på flere måder – både i anlægsfasen og i den efterfølgende drift fase. I det følgende opregnes indledningsvis de forskellige påvirkninger fra havvindmølleparker, der kendes på fugle (fra Drewitt & Langston 2006 og Fox *et al.* 2006):

De potentielle påvirkninger på fugle og deres levesteder i anlægsfasen omfatter:

1. Flytning som følge af forstyrrelse
2. Tab eller ændring af levesteder

I driftsfasen er de tilsvarende potentielle negative påvirkninger:

1. Øget dødelighed som følge af kollisioner med møllerne
2. Flytning som følge af forstyrrelse, herunder barriere effekt
3. Tab eller ændring af levesteder

De påvirkninger der kan være på fuglene bør desuden ses i henholdsvis et lokalt perspektiv, hvor lokale bestande kan påvirkes og i et større perspektiv hvor en art eller en population kan blive påvirket (Fox *et al.* 2006). Det sidste er primært relevant når store antal trækfugle passerer et mølleområde eller overvintret i nærheden.

#### 3.2. Anlægsfasen

Flytning som følge af forstyrrelse

Bygningen af fundamenter, nedgravning af søkablet og de øvrige anlægsaktiviteter i forbindelse med etableringen af havvindmølleparken, vil nødvendigvis medføre en del trafik til og fra mølleområdet samt aktiviteter i selve mølleområdet. Disse aktiviteter vil kunne medføre en forstyrrelse af fugle der opholder sig indenfor mølleområdet, men også i et vist omfang fugle i det omkringliggende område. Hertil kommer,

at arbejdssejlads til og fra anlægsområdet vil kunne have en væsentlig forstyrrende effekt i det omfang der sejles igennem eller tæt forbi områder, hvor der omholder sig store flokke af rastende fugle.

Som beskrevet ovenfor, synes den tilgængelige viden klart at pege på, at der ikke opholder sig større koncentrationer af vandfugle indenfor mølleområdet, ligesom der ikke er viden om, at større fugleantal passerer mølleområdet på træk. I fuglenes yngletid er det primært store mågearter som sølvmåge, sildemåge og svartbag, der lejlighedsvis fouragerer indenfor mølleområdet, specielt i de situationer hvor der findes i området. Splitterner fra kolonien på Sprogø søger muligvis også føde i området fra tid til anden, specielt når stimer af de foretrukne fiskearter er hyppige. I vinterhalvåret opholder de store måger sig også regelmæssigt i området ligesom enkelte skarver og ederfugle kan forekomme. De store ederfugleflokke der samles ved Sprogøs Øst- og Vestrev skønnes som udgangspunkt helt overvejende at opholde sig så langt fra mølleområde, at aktiviteter her ikke vil have en væsentlig forstyrrende effekt.

I vinterhalvåret vides det derimod, at der regelmæssigt opholder sig store flokke af ederfugle umiddelbart øst og vest for mølleområdet. Hvis anlægsarbejderne kommer til at foregår i den periode, hvor disse ederfugleflokke er samlet ved Sprogøs Øst- og Vestrev, vil der ske en væsentlig forstyrrelse af disse hvis arbejdssejlads til og fra mølleområdet passerer gennem eller tæt forbi de rastende ederfugle.

#### Tab og ændring af levesteder

Dette kan finde sted i det omfang, der sker ændringer i fuglenes fødemuligheder indenfor arbejdsområdet. Dette vil i givet fald især påvirke fugle, der søger føde på eller nær bunden.

Nedlægningen af søkablet vil medføre, at havbundens dyre- og planteliv i en periode forsvinder langs den gravede korridor. For områdets fugle vil dette dog have ringe betydning, dels fordi det berørte område er lille og det må forventes, at bundfaunaen hurtig retableres. Dertil kommer, at området ikke er kendt som vigtigt for hverken ynglende fugle eller trækgæster, bl.a. fordi der ikke findes blåmuslingebanker.

Det må også forventes, at anlægsarbejderne i forbindelse med både nedlægningen af søkablet og bygning af fundamenter i perioder også vil medføre, at der lokalt vil forekomme suspenderet materiale i vandsøjlen, som nedsætter fuglenes muligheder for at fouragere. Det vil især kunne påvirke dykkende fugle, der i projektområdet optræder relativt langt til havs, såsom splitterner, havdykænder og skarver. Da også denne påvirkning vil være relativt kortvarig og kun forventes at påvirke et lille områ-

de, vurderes dette ikke at have en nævneværdig negativ betydning for områdets fugle.

### **Samlet vurdering af påvirkningerne i anlægsfasen**

Mølleparken er relativt lille og de påvirkninger der forudses at kunne opstå i anlægsfasen skønnes samlet set at være små, lokale og tidsbegrænsede. Da der indenfor selve mølleområdet desuden kun menes at optræde få og almindelige fuglearter, hvoraf ingen er kendt som særligt følsomme over for forstyrrelse, skønnes påvirkningen fra anlægsarbejdet indenfor mølleområdet at blive minimal.

Hvis anlægsarbejdet kommer til at finde sted i den periode, hvor der optræder rastende ederfugle indenfor Fuglebeskyttelsesområdet umiddelbart øst og vest for mølleområdet, vil arbejdssejlads tæt på ederfuglenes fouragerings og rasteområder imidlertid kunne betyde en væsentlig forstyrrelse af disse. Det er derfor vigtigt, at der i forbindelse med sejlads til og fra mølleområdet i perioden september til udgangen af april vælges en rute, der ikke vil forstyrre ederfuglene her.



**Figur 15.** Ederfugle ved Sprogø i februar 2008.

### 3.3 Driftfasen

#### Kollisionsrisikoen

Risikoen for at fugle kolliderer med møllevingerne, er i forbindelse med det aktuelle projekt primært relevant i følgende situationer:

1. Når vandfugle fouragerer på havet indenfor mølleområdet.
2. Når vandfugle foretager lokale trækbevægelser gennem mølleområdet.
3. Når vandfugle foretager trækbevægelser igennem bæltet.
4. Når landfugle foretager trækbevægelser gennem mølleområdet.

#### Kollisionsrisikoen i forhold til vandfugle (1 – 3)

Som beskrevet tidligere, er det blandt vandfuglene hovedsagelig sølvmåge, svartbag, sildemåge, skarv, ederfugle og muligvis også splitterne, der på forskellige årstider optræder indenfor mølleområdet.

Splitternen er den mest marine af de danske ternere og det er velkendt, at den ofte søger føde relativt langt fra kolonierne og over ret dybt vand. Det er således sandsynligt, at splitterner, når de yngler på Sprogø, fra tid til anden søger føde indenfor mølleområdet. Fra en undersøgelse i Belgien ved man, at splitterner i yngletiden kan komme tæt på og undertiden kolliderer med havvindmøller (Everaert & Stienen 2006). I denne undersøgelse fandt man, at splitternerne ikke betragtede vindmøller som et forstyrrende element eller en barriere, de var nødt til at flyve uden om. Tværtimod fløj ternerne hyppigt ind mellem møllerne, hvorved en del voksne fugle kolliderede med møllevingerne (Everaert & Stienen 2006). Situationen var imidlertid meget anderledes end forholdene ved Sprogø. Hvor kolonien på Sprogø befinder sig over 2 km fra mølleområdet, lå kolonien i Belgien på en sandbanke kun 50-200 meter fra en række på 14 mindre (400 kW) vindmøller. Møllerne var ydermere placeret på en sådan måde, at ternerne, når de skulle på fourageringstogter over havet, skulle forbi møllerne. I praksis valgte hovedparten af splitterne at flyve ind mellem møllerne, hvorved en del blev ramt af møllevingerne og dræbt.

Den generelle erfaring fra de danske farvande er, at vandfugle når de møder en vindmøllepark på havet flyver udenom frem for at flyve ind mellem møllerne (Desholm & Kehlert 2005). For eksempel viste tre års studier af kollisionsrisikoen for

vandfugle ved havvindmølleparken Rønland i Nissum Bredning, som bl.a. omfattede skarv, sølvmåge og ederfugl at fuglene stort set altid undgik at flyve nærmere end 100 meter fra møllerne og kun helt undtagelsesvis kom nærmere end 50 m (Durinck & Skov 2006). Godt 560 timers trækobservationer, visuelt såvel som ved hjælp af radar, fra et observationstårn dokumenterede ikke én eneste kollision (Durinck & Skov 2006).

I et studie fra Nysted Havvindmøllepark, hvor 200,000 – 300,000 trækkende ederfugle passerer hvert efterår, fandt man at knap 9 % af de flokke, der passerer mølleområdet, fløj ind mellem møllerne i vindmølleparken, mens resten fløj udenom. Dette varierede dog i løbet af døgnet, idet fuglene i højere grad registrerer vindmøllerne om dagen hvor kun 4,5 % af flokkene fløj gennem vindmølleparken, mens det om natten var 13,8 %. Samlet set fløj mindre end 1 % af de trækkende vandfugle tæt nok på møllerne til, at der var en potentiel risiko for, at de ville kolliderer med dem (Desholm & Kahlert 2005).

På baggrund af ovenstående samt det forhold, at antallet af vandfugle der opholder sig i og trækker igennem mølleområdet er meget lavt, vurderes risikoen for kollisioner mellem vandfugle og møllerne som meget lav.

#### Kollisionsrisikoen i forhold til landfugle (4)

Etableringen af den faste forbindelse med Fyn og Sjælland har tilsyneladende ændret træk mønstret for nogle fuglearter, som nu følger broerne som ledelinje på trækket over bæltet. Især i det tidlige efterår er en del landfugle desuden observeret på træk mellem Reersø og Nyborg, hvorved nogle af dem muligvis passerer gennem en lille del af mølleområdet. Antallet af trækkende landfugle i Sprogø-området er dog relativt lavt.

Nattrækket af landfugle foregår normalt i stor højde, og i de situationer, hvor fuglene pga. af dårligt vej eller begyndende dagslys afbryder trækket og søger mod Sprogø, vil de sandsynligvis befinde sig så langt fra mølleområdet, at risikoen for kollisioner er minimal. Hvis mølletårnene udstyres med kraftigt lys på toppen, kan nattrækkende landfugle i situationer med ringe sigtbarhed dog blive tiltrukket af lyset, hvorved der kan opstå risiko for at de kolliderer med tårnene (fyrfald) eller bliver ramt af møllevingerne.

Trækruten på tværs af Storebælt skønnes kun at blive benyttet af et relativt begrænset antal dagtrækkende landfugle. Selv om et mindre antal af disse muligvis

passerer over en lille del af mølleområdet, vurderes faren for, at de vil blive ramt af møllevingerne, som meget lille.

### **Tab og ændring af levesteder**

Opstillingen af vindmøllerne med de tilhørende fundamenter, vil betyde et lille tab af den oprindelige havbund på de steder hvor fundamenterne etableres. Fundamenterne vil samtidig åbne mulighed for, at nye arter kan etabler sig i området, hvorved det marine miljøes integritet ændres (Petersen & Malm 2006). Således vil blåmuslinger formodentlig sætte sig på fundamenterne og dermed bl.a. udgøre en fourageringsmulighed for ederfugle, ligesom fundamenterne kan tiltrække fiskearter som ikke før har opholdt sig i området, hvorved der f.eks. opstår nye fourageringsmuligheder for skarver.

Samlet set vurderes tabet og ændringerne af levesteder ved opstillingen af vindmøllerne dog som meget lille for områdets fugle.

### **Forstyrrelseseffekten**

Nogle vandfugle, bl.a. lommer og sortænder, er kendt for at være meget følsomme over for menneskeskabte anlæg på havet – herunder vindmøller, og vil i en årrække, måske altid, undgå et mølleområde, som derved er tabt som potentielt raste- og fourageringsområde.

Som tidligere beskrevet er det næsten udelukkende store måger, skarver og ederfugle, der optræder regelmæssigt på havet i det potentielle mølleområde. Ingen af disse arter er kendt som forstyrrelsesfølsomme i nævneværdige omfang. Et studie af ederfuglenes reaktion på etableringen af en havvindmøllepark ved Tunø Knob viste således, at deres antal og fordeling før og efter vindmøllerne var opstillet ikke kunne relateres til selve vindmølleparken, men tilsyneladende helt overvejende var styret af forekomsten af føde i området (Guillemette *et al.* 1998). Forstyrrelser af områdets vandfugle i driftsfasen skønnes derfor ikke at blive et nævneværdigt problem.

## **3.4 Kumulative effekter**

Etableringen af den faste forbindelse over Storebælt, herunder udvidelsen af Sprogø areal, betød en væsentlig omfordeling af fødegrundlaget for især ederfugl. Den må-

ske væsentligste betydning for ederfuglene har i den forbindelse været, at de store muslingebanker nord for øen er forsvundet (COWI/DHI 2008). Etableringen af en vindmøllepark i dette område vil næppe have en tilsvarende effekt, og det synes ikke sandsynligt, at vindmølleparken vil have en kumulativ effekt i forhold til de allerede etablerede anlæg i nærområdet.

De ederfugle, som tilbringer vinteren ved Sprogø, har på deres træk fra ynglepladserne til Storebælt sandsynligvis mødt flere havbaserede vindmøller på deres vej. Det gælder både langs den svenske kyst, hvor der nu står vindmøller mellem Øland og fastlandet som er en vigtig trækrute for bl.a. ederfugle. Også den danske havvindmøllepark ved Nysted syd for Lolland er sandsynligvis passeret på trækket. Etableringen af endnu en vindmøllepark ved Sprogø vil – i teorien – øge sandsynligheden for kollisioner, samt pålægge fuglene forøget energiforbrug, når de flyver en omvej for at undgå at flyve ind i mellem møllerne. Problemet synes dog lille. Kollisionsrisikoen er, som nævnt ovenfor meget lille. For de fleste ederfugle befinder Sprogø sig desuden ved "endestationen". Der vil således ikke være tale om, at fuglene skal trække udenom mølleparken ved Sprogø og derved bruge ekstra energi.

Samlet set vurderes de kumulative effekter i forhold til fugle til at være ubetydelige.

### 3.5 Samlet vurdering

Med den tilvejebragte viden om fugleforekomsterne i projektområdet vurderes de forventede og mulige effekter i anlægsfasen generelt at være små, kortvarige og helt lokale og derfor uden væsentlig betydning for områdets fuglebestande.

En undtagelse er dog muligheden for, at arbejdssejlads til og fra mølleområdet kan have en væsentlig forstyrrende effekt på ederfuglene indenfor det tilstødende Fuglebeskyttelsesområde. Hvis anlægsarbejderne kommer til at pågå i den periode, hvor Ederfugle i større antal opholder sig ved Sprogø, bør sejlruterne til og fra mølleområdet derfor tilrettelægges, så forstyrrelser minimeres. Dette kan gøres ved at undgå at sejle tæt forbi Sprogøs Østrev og Vestrev og sejle til mølleområdet nordfra.

For så vidt angår driftsfasen skønnes der generelt at være en meget lille risiko for, at møllerne kan medføre en øget dødelighed for områdets fugle ligesom forstyrrelses og tabet af levesteder er minimalt.

Hvis mølletårnene udstyres med kraftigt lys på toppen vil de i situationer med dårlig sigtbarhed tiltrække nattrækkende landfugle med risiko for, at de kollide-

rer med tårnene (fyrfald) eller bliver ramt af møllevingerne. Lys på møllerne bør derfor begrænses så meget som muligt, og i situationer med dis og tåge i træk-tiden, bør belysningen dæmpes eller om muligt slukkes.

## 4 Referencer

COWI/DHI. 2008. Mussels and vegetation in Central Storebelt, 2007. 39 sider.

Cramp. S. 1985: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa, The Birds of the Western Palearctic. Volume IV: Terns to Woodpeckers. – Oxford University Press.

Desholm, M. & Kahlert, J. 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm. Biology Letters 1: 296-298.

Drewitt, A.L. & Langston, R. H. W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis 148: 29 – 42.

Durinck, J., Skov, H., Jensen, F.P. & Pihl, S. 1994. Important Marine Areas for Wintering Birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 224-2/90-09-01. Ornithol. Consult report, 110 pp.

Durinck, J. & H. Skov 2006: Undersøgelser af kollisionsrisiko for vandfugle ved Rønland Havvindmøllepark. – DHI, Institut for Vand og Miljø.

Everaert, J. & E.W.M. Stienen 2006: Impact of windturbines on birds in Zeebrugge (Belgium), significant effect on breeding tern colony due to collisions. – Biodiversity and Conservation. DOI 10.1007/s10531-006-9082-1.

Flensted, K. 2005. Tejsten yngler på Sprogø. Dansk Ornitologisk Forenings hjemmeside, besøgt 25 marts 2008:  
[http://www.dof.dk/index.php?id=nyheder&s=nyheder&m=visning&nyhed\\_id=123](http://www.dof.dk/index.php?id=nyheder&s=nyheder&m=visning&nyhed_id=123)

Fox, A.D., M. Desholm, J. Kahlert, T.K. Christensen & I.K. Petersen 2006: Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. – Ibis 148: 129-144.

Garthe, S., B-F Flore 2007: Population trend over 100 years and conservation needs of breeding sandwich terns (*Sterna sandvicensis*) on the German North Sea coast. – J. Ornithol. 148: 215-227.

- Gregersen, J. 2006: Ynglebestanden af Splitterne i Danmark 1993-2005. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 100 (2006): 88-96.
- Grell, M. 1998: Fuglenes Danmark. – Dansk Ornitologisk Forening & Gads Forlag.
- Guillemette, M., J.K. Larsen, I. Clausager 1998: Impact assessment of an off-shore wind park on sea ducks 63 pp, NERI Technical Report no. 227.
- Hansen, L. 2007. Sprogø – lidt om ynglende og rastende fugle I 2007.
- Hansen, L. 2008. Basisanalyse vedrørende splitterner og trækfugle på Sprogø. Notat til Sund & Bælt 10 sider.
- Jensen, F. 2000. Ynglende, rastende og overvintrende fugle på Sprogø 2000-2001. Rapport til "Storebælt". Ornisc Consult A/S. 22 pp.
- Jensen, F.P. & Skov, H. 1997. The number and distribution of Eiders *Somateria mollissima* wintering in the Great Belt 1987 – 1996, with an assessment of the impact of sediment dispersal caused by the construction of the Great Belt Link. Report to Storebælt. Ornisc Consult A/S. 49 pp.
- McGinnis, T.W. & Emslie, S.D. 2001. The Foraging Ecology of Royal and Sandwich Terns in North Carolina, USA. Waterbirds 24: 361 – 370.
- Perrow, M. R., Skeate, E. R., Lines, P., Brown, D. & Tomlinson, M. L. 2006. Radio telemetry as a tool for impact assessment of wind farms: the case of Little Terns *Sterna albifrons* at Scroby Sands, Norfolk, UK. Ibis 148: 57 – 75.
- Petersen, I.K., Pihl, S., Hounisen, J.P., Holm, T.E., Clausen, P., Therkilsen, O. & Christensen, T.K. 2006. Landsdækkende optællinger af vandfugle, januar-februar 2004. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport nr. 606.
- Petersen, J.K. & Malm, T. 2006. Offshore Windmill Farms: Threats to or Possibilities for the Marine Environment. Ambio 2: 75 – 80.
- Pihl, S. 2007. Den Danske Rødliste. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestrisk Natur [http://www2.dmu.dk/1\\_Om\\_DMU/2\\_Tvaer-funk/3\\_fdc\\_bio/projekter/redlist/data.asp?ID=1504&gruppeID=4](http://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/projekter/redlist/data.asp?ID=1504&gruppeID=4) – besøgt 24 april 2008
- Skov, H. 2000. Ederfuglene ved Sprogø, januar – marts 2000. Rapport til Storebælt. Ornisc Consult A/S. 15 pp.

Skov- og Naturstyrelsen 2007. hjemmeside [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk) – besøgt 25 marts 2008.

Snow, P.W. & Perrins, C.M. 1998. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press.

Stienen, E. W., van Beers, P. W. M., Brenninkmeijer, A., Habraken, J.M.P.M., Raaijmakers, M.H.J.E. & van Tienen, P.G.M. 2000. Reflections of a specialist: Patterns in food provisioning and foraging conditions in Sandwich Terns *Sterna sandvicensis*. *Ardea* : 33 – 49.

## Anneks I – Resumé til VVM hovedrapporten

### **Basisbeskrivelse**

#### Fugle

##### Resumé

Farvandet omkring Sprogø er et vigtigt fouragerings- og raste-område for især ederfugl, der også er en af udpegningsarterne for det Fuglebeskyttelsesområde, der grænser op til mølleområdet. På Sprogø yngler også mange vandfugle, bl.a. splitterne som er den anden udpegningsart. Forår og efterår trækker desuden mange vand- og landfugle forbi Sprogø.

##### Metode

I forbindelse med etableringen af den faste forbindelse over Storebælt og den efterfølgende monitoring er der i tidsrummet 1987 – 2000 foretaget mange optællinger af områdets overvintrende vandfugle fra fly. Danmarks Miljøundersøgelser har som led i deres nationale optællinger af vandfugle i de danske farvande foretaget optællinger i 2004 og 2006. Disse data danner en del af grundlaget for basisbeskrivelsen af vandfugle i området.

Herudover er der i perioden februar – marts 2008 foretaget fem optællinger af vandfuglene omkring Sprogø i forbindelse med nærværende VVM.

I perioden 2004 – 2007 er foretaget optællinger af splitterner på Sprogø. Oplysninger om yngleforekomsten af denne art samt andre ynglefugle af relevans for dette projekt er sammen med en beskrivelse af landfugletrækket i området samlet i et notat udarbejdet af Lars Hansen i 2008.

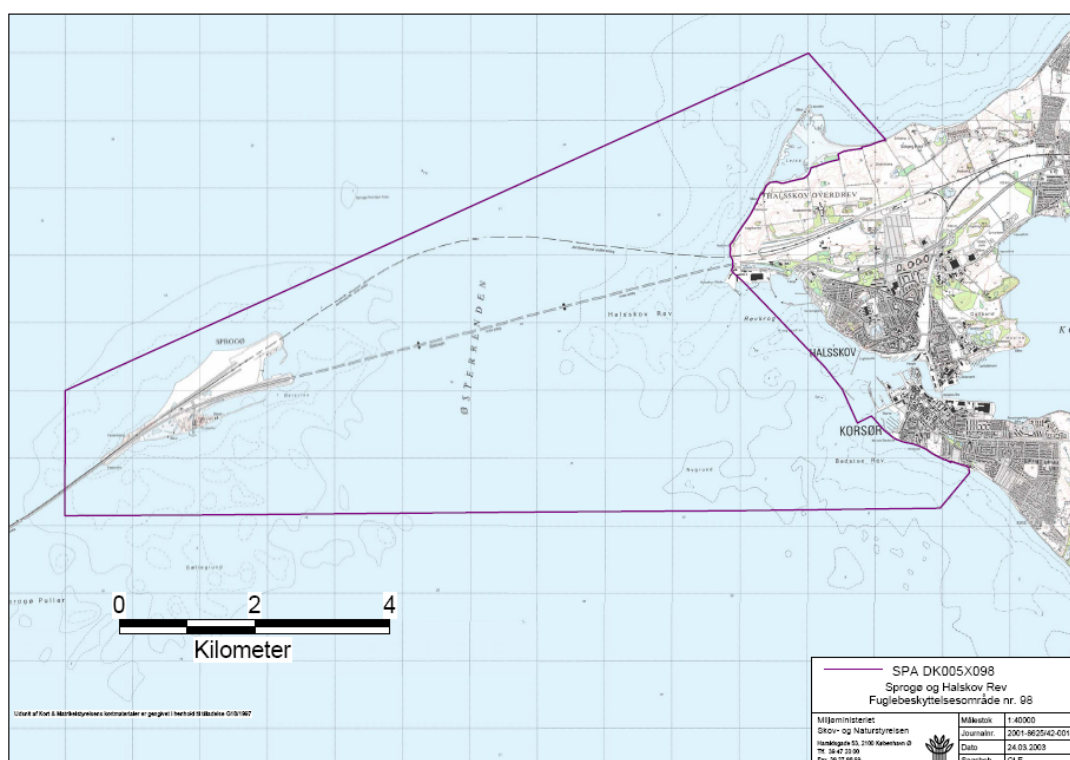
Disse data danner det primære grundlag for basisbeskrivelsen af fugle i området.

#### Generel forekomst af fugle i Sprogø området

Sprogø og det omkringliggende farvand er et vigtigt yngle-, fouragerings- og raste-område for en lang række vandfugle. På Sprogø yngler desuden en del landfugle,

hvoraf enkelte er sjældne i Danmark. Hertil kommer, at der forår og efterår trækker mange vandfugle forbi Sprogø på vej nord- eller sydover gennem bæltet, ligesom mange landfugle passerer over øen og havet omkring på træk mellem Sjælland og Fyn.

Sprogø, det omkringliggende farvand, Østerrenden og kysten nord og syd for Halskov er udpeget som Fuglebeskyttelsesområde (nr. 98). Udpegningsarterne er ynglende splitterner og store forekomster af trækgæsten ederfugl.



**Figur 1.** Afgrænsningen af Fuglebeskyttelsesområde nr. 98 "Sprogø og Halskov Rev".

I det følgende beskrives de fugle (yngle-, træk- og vintergæster) som skønnes relevante i forbindelse med at vurdere konsekvenserne af en vindmøllepark nord for Sprogø.

## Ynglefugle

Sprogø rummer et ganske stort antal naturtyper. Størstedelen af øen er dækket af forskellige typer strandeng, men på øen findes også flere søer, vandhuller, overdrev og moser.

De mange naturtyper, herunder specielt strandengenes store udstrækning betyder, at der yngler mange arter af vandfugle på Sprogø. I det følgende omtales kun de ynglefugle der skønnes relevante i forhold til det aktuelle mølleprojekt; det vil sige de arter, som i forbindelse med, at de yngler på øen, kan optræde i mølleområdet i forbindelse med fødesøgning.

#### Måger (*Larus* spp.)

Sprogø er yngleplads for fem arter af måger: svartbag, sildemåge, sølvmåge, stormmåge og hættemåge. I yngletiden søger hovedparten af mågerne føde langs kysterne, både ved Sprogø og langs kysterne af Fyn og Sjælland. Især de store måger (svartbag, sildemåge og sølvmåge) søger dog også føde over det åbne hav, sandsynligvis også indenfor det planlagte mølleområde. Det gælder især i de situationer, hvor der befinder sig fiskerbåde i området.

#### Splitterne (*Sterna sandvicensis*)

I gennem 1970'erne ynglede splitternen regelmæssigt på Sprogø. Siden har den i lange perioder ikke ynglet i området, men i både 2006 og 2007 kom den tilbage. I 2006 lagde 28 splitternepar æg, men ingen fik unger på vingerne. I 2007 lagde 62 par æg og en del fik unger på vingerne. Splitternen er den af vore ternere, der søger føde længst til havs. Den lever helt overvejende af små fisk, som den fanger i områder med vanddybder ud til 20 meter.

#### Dværgterne (*Sterna albifrons*)

To gruppe på i alt 11 par ynglede i 2006 og 2007 på Østrevet. Dværgterne fouragerer primært på lavt vand langs kysten, hvor de tager småfisk.

#### Andre ternere (*Sterna* spp.)

Omkring 35 par havterner og 25 par fjordterner har i de senere år ynglet på øen. Begge arter lever primært af småfisk, som de fanger på lavt vand langs kysten.

#### Tejst (*Cephus grylle*)

Alkefuglen tejst er en relativt sjælden ynglefugl i Danmark. Det første sikre ynglefund af tejst på Sprogø er fra 2005, hvor mindst tre par ynglede på øen. I 2006 og 2007 ynglede 5-7 par. I marts 2008 blev op til 30 voksne tejster observeret ved Sprogø, hvilket kunne tyde på, at bestanden er i yderligere fremgang. Arten lever primært af fisk, som den fanger nær bunden på relativt lavt vand ud til 8 – 10 meters dybde.

## Vintergæster

### Ederfugl (*Somateria mollissima*)

Ederfugle fra især yngleområder i den nordlige del af Østersøen overvintrer i stort tal i Storebælt. Trækgæsterne ankommer i september-oktober og returnerer til yngleområderne i slutningen af marts – begyndelsen af april.

I Storebælt optræder ederfuglene primært på steder, hvor vanddybden er under 10 meter. Her dykker de efter muslinger på havbunden. I Storebælt er især blåmuslinger (*Mytilus edulis*) vigtige fødeemner.

Inden for Storebælt er farvandet omkring Sprogø blandt de vigtige områder for ederfugle. Det skyldes formodentlig primært de store blåmuslingebanker omkring øen.

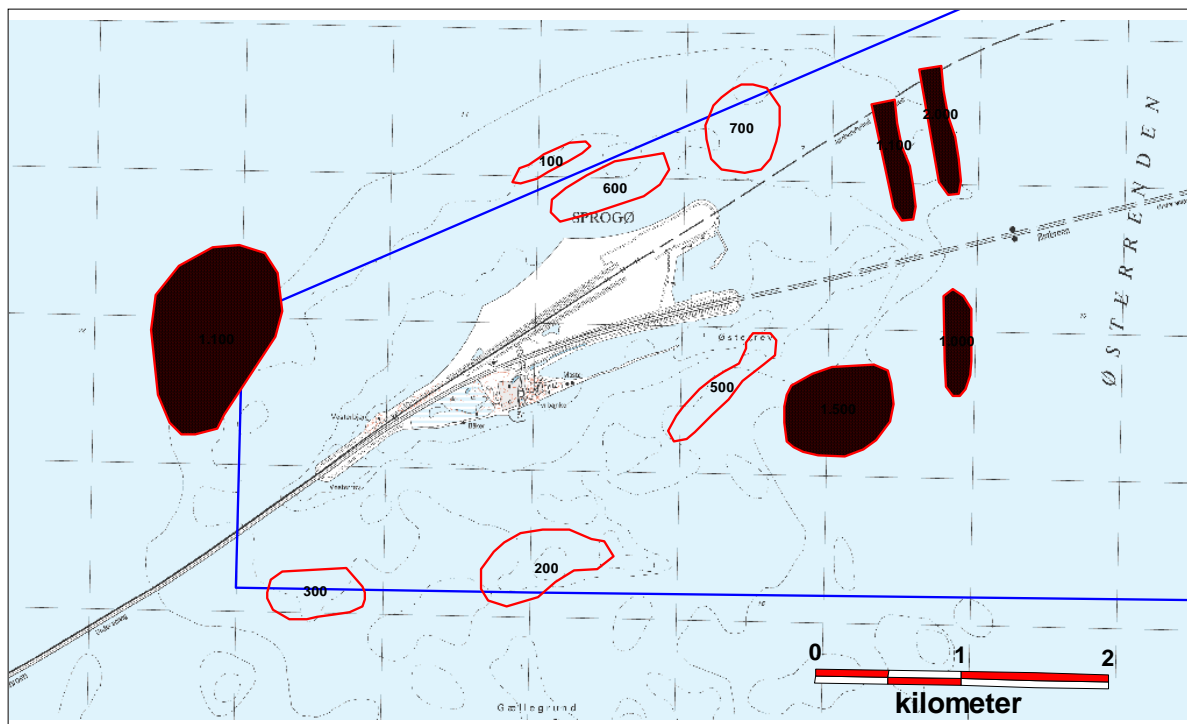
Siden midten af 1990'erne har antallet af ederfugle i de danske farvande været i tilbagegang. Blandt de mulige årsager er nævnt sygdom, men også at den bedre vandkvalitet, som følge af forbedret rensning af spildevand og mindre udledning af næringsstoffer fra landbruget, har ført til langsommere vækst hos blåmuslingerne og dermed mindre fødeudbud.



**Figur 2.** Ederfugle i det centrale Storebælt.

Tilbagegangen blandt de overvintrende Ederfugle er også observeret ved Sprogø. I slutningen af 1980erne optaltes her regelmæssigt 40.000 fugle i sen vinteren. I 1996

og 1997 var antallet faldet til godt 20.000 fugle. Siden 1997 har de højeste antal ederfugle ved Sprogø ligget på omkring 10.000. Hvor ederfuglene tidligere rastede i stort tal rundt om hele øen, er de i de senere år blevet mere og mere koncentreret ved øens Øst- og Vestrev (Figur 3).



Figur 3. Fordeling af overvintrende ederfugle omkring Sprogø den 16. marts 2008, med hovedparten samlet ved øens Øst- og Vestrev.

Tilbagegang i fødegrundlaget synes at være hovedårsagen til de færre ederfuglene ved Sprogø. Hvor muslingebankerne i 1988 dækkede et areal på 14,59 km<sup>2</sup>, blev arealet i 2007 beregnet til kun 2,97 km<sup>2</sup>. Samtidig er muslingebankerne nord og syd for øen stort set forsvundet. De tilbageværende banker findes primært ved øens Øst- og Vestrev, hvor også hovedparten af ederfugle opholder sig. Hvis muslingernes tilbagegangen fortsætter, må det forventes, at antallet af overvintrende Ederfugle falder yderligere.

Ederfuglenes koncentration ved Sprogøs Øst- og Vestrev sås tydeligt i forbindelse med optællingerne af vandfugle i servinteren i 2008. Ud over de tætte koncentrationer her, observeres kun mindre og spredte flokke nordøst og sydøst for øen. Nogle af disse, samt dele af større spredte flokke opholdt sig inden for det planlagte mølleområde (se Figur 3). Det drejede sig formodentlig helt overvejende om rastende fugle, der efter fødesøgningen ved muslingebankerne, var ført nordpå med strømmen. Den formodning bygger dels på, at der kun er meget begrænset føde i området, dels at fuglene tilsyneladende ikke fouragerede (dykkede).

### Skarv (*Phalacrocorax carbo*)

Skarven yngler ikke i nærområdet, men er alligevel en talrig fugl omkring Sprogø året rundt. Sommeren igennem ses mange ikke-ynglende Skarver (mest ungfugle) ved Sprogø. På havet omkring øen raster op til flere hundrede skarver, især på Sprogøs Østrev. Skarverne lever af fisk, som de dykker efter. De fouragerer normalt på relativt lavt vand, dvs. på vanddybder under 10 meter, men kan også søge ud på dybere vand, hvis der forekommer større fiskestimer her. I flere tilfælde sås fouragerende enkelt fugle eller smågrupper på havet. Langt hovedparten opholdt sig på lavt vand indenfor Fuglebeskyttelsesområdet. Enkelte fugle sås dog også på havet nord for Sprogø indenfor det planlagte mølleområde.

### Trækfugle

Forår og efterår passerer et stort antal trækfugle Storebæltområdet. Selv om kendskabet til omfanget af trækket er ret begrænset, kan man overordnet skelne mellem om to hovedtyper af trækbevægelser: trækket af vandfugle gennem Storebælt og trækket af landfugle, som hovedsageligt går på tværs af bæltet mellem Fyn og Sjælland.

#### Trækkende vandfugle

Der foregår et vist vandfugletræk gennem Storebælt både forår og efterår, men større trækbevægelser er ikke dokumenteret. Trækket omfatter især havdykænder som ederfugl, havlit og sortand, samt vadefugle, alkefugle og lommer. Selv om nogle af de trækkende vandfugle formodentlig passerer tæt forbi Sprogø, menes hovedparten af trækket at foregå langs kysten af Sjælland og Fyn.



**Figur 4.** Trækkende strandskader ved Sprogø, marts 2008. Foto Lars Hansen.

#### Trækkende landfugle

Trækket af landfugle omfatter både arter, der trækker om natten og om dagen. De største trækbevægelser finder sted i april - maj og september – oktober.

#### Nattrækket

Kendskabet til omfanget af nattrækkende småfugle i Storebælts regionen er begrænset. Det formodes, at der finder et massivt træk sted over en bred front og i stor højde. Ved daggrø, og i situationer, hvor fuglene møder dårligt vejr, afbryder de trækket og søger ned. Befinder fuglene sig over havet, søger de mod nærmeste land. I sådanne situationer samles nattrækkende småfugle i stort tal på øer som Sprogø, hvor de tilbringer dagen med at søge føde.

#### Dagtrækket

Efter at Storebæltsforbindelsen er bygget, synes en del dagtrækkende fugle at passere Sprogø-området, formodentlig fordi de følger broerne som ledelinje. Det drejer sig især om rovfugle, men også om stære og kragefugle. Frem til midten af september synes hovedparten af de dagtrækkende fugle, der krydser det centrale Storebælt, at trække ud over bæltet ved Reersø og nå Fyn lidt nord for Nyborg, hvorimod de senere på efteråret i højere grad trækker tæt ved broen.

## Konsekvensvurdering

### Resumé

Med den tilvejebragte viden om fugleforekomsterne i projektområdet vurderes de forventede og mulige effekter i anlægsfasen generelt at være små, kortvarige og helt lokale, og derfor uden væsentlig betydning for områdets fuglebestande.

Arbejdssejlads til og fra mølleområdet kan dog have en væsentlig forstyrrende effekt på de overvintrende ederfugle indenfor det tilstødende Fuglebeskyttelsesområde. Sejladsen til og fra mølleområdet i vinterhalvåret bør derfor tilrettelægges, så forstyrrelser minimeres ved at undgå at passere tæt forbi Sprogøs Østrev og Vestrev og ankomme nordfra.

I driftsfasen skønnes der generelt at være meget lille risiko for, at møllerne vil medføre øget dødelighed for områdets fugle, ligesom forstyrrelser og tab af levesteder vurderes at være minimal.

Udstyres mølletårnene med lys, vil dette i situationer med dårlig sigtbarhed tiltrække nattrækkende landfugle med risiko for, at de kolliderer med tårnene eller bliver ramt af møllevingerne. Lys på møllerne bør derfor begrænses så meget som muligt, og i situationer med dis og tåge i træktiden, bør belysningen dæmpes eller om muligt slukkes.

### Indledning

I det følgende vurderes de potentielle effekter på fugle som følge af opførelsen af mølleparken. Der sondres mellem påvirkninger i anlægsfasen og i driftfasen.

De potentielle påvirkninger på fugle og deres levesteder i anlægsfasen omfatter (1) flytning som følge af forstyrrelse og (2) tab eller ændring af levesteder.

I driftsfasen er de tilsvarende potentielle negative påvirkninger: (1) Øget dødelighed som følge af kollisioner med møllerne, (2) flytning som følge af forstyrrelse, herunder barriereeffekt, og (3) tab eller ændring af levesteder.

## Anlægsfasen

Flytning som følge af forstyrrelse og tab og ændring af levesteder

Anlægsaktiviteterne i forbindelse med etableringen af havvindmølleparken, vil nødvendigvis medføre en del trafik til og fra mølleområdet samt aktiviteter i selve mølleområdet. Disse vil kunne medføre forstyrrelse af fugle der opholder sig indenfor mølleområdet, men også i et vist omfang fugle i det omkringliggende område.

Anlægsarbejderne i forbindelse med både nedlægningen af søkablet og bygning af fundamenter, kan potentielt betyde en forringelse af fourageringsmulighederne for fugle er måtte befinde sig i nærområdet

De store flokke af ederfugle der i vinterhalvåret optræder ved Sprogøs Øst- og Vestrev indenfor Fuglebeskyttelsesområdet kunne blive forstyrret væsentligt, hvis hyppig arbejdssejlads til og fra mølleområdet passerer tæt forbi, de rastende fugle.

Samlet vurdering af påvirkningerne

Mølleparken er relativt lille og de påvirkninger der forudses at kunne opstå i anlægsfasen skønnes samlet set at være små, lokale og tidsbegrænsede. Da der indenfor selve mølleområdet desuden kun menes at optræde få og almindelige fuglearter, hvoraf ingen er kendt som særligt følsomme over for forstyrrelse, skønnes påvirkningen fra anlægsarbejdet indenfor mølleområdet at blive minimal.

Hvis anlægsarbejdet kommer til at finde sted i den periode, hvor der optræder rastende ederfugle indenfor Fuglebeskyttelsesområdet øst og vest for mølleområdet, vil arbejdssejlads tæt på ederfuglenes fouragerings og rasteområder imidlertid kunne betyde en væsentlig forstyrrelse af disse. Det er derfor vigtigt, at der i forbindelse med sejlads til og fra mølleområdet i perioden september til udgangen af april vælges en rute, der ikke vil forstyrre ederfuglene her.

## Driftfasen

### Kollisionsrisikoen

Risikoen for at fugle kolliderer med møllevingerne, er i forbindelse med det aktuelle projekt primært relevant (1) når vandfugle fouragerer på havet indenfor mølleområdet, (2) når vandfugle foretager lokale trækbevægelser gennem mølleområdet, (3) når vandfugle foretager trækbevægelser igennem bæltet og (4) når landfugle foretager trækbevægelser gennem mølleområdet.

### Kollisionsrisikoen i forhold til vandfugle (1 – 3)

Dette er primært relevant i forhold til sølvmåge, svartbag, sildemåge, skarv, ederfugle og muligvis også splitterne, der er de hyppigste arter i mølleområdet. Den generelle erfaring fra en lang række undersøgelser i danske farvande er, at vandfugle, når de møder en vindmøllepark på havet, flyver udenom frem for at flyve ind mellem møllerne, hvorved risikoen for kollisioner bliver meget lille. Det gælder bl.a. ederfugl, skarv og måger.

En undersøgelse ved en splitterne koloni i Belgien har vist, at denne terneart tilsyneladende ikke betragter vindmøller som et forstyrrende element eller en barriere. Ternerne blev således hyppigt observeret flyve ind igennem en mølle-række, hvorved en del blev ramt af møllevingerne og dræbt. Situationen i det belgiske studie er dog meget forskellig fra situationen i Storebælt. Den belgiske koloni befandt sig meget tæt ved møllerne, der ydermere stod på en sådan måde, at når ternerne skulle passere dem i forbindelse med fourageringstogter. I Storebæltområdet befinder den nærmeste splitternekoloni sig på Sprogø over 2 km væk. Selv om enkelte splitterner muligvis fra tid til anden vil fouragerer i mølleområdet, er der intet der tyder på, at mølleområdet er et vigtigt område for denne art.

På baggrund af ovenstående samt det forhold, at antallet af vandfugle, der opholder sig i eller trækker igennem mølleområdet, er meget lavt, vurderes risikoen for kollisioner mellem vandfugle og møllerne samlet set som meget lav.

#### Kollisionsrisikoen i forhold til landfugle (4)

Etableringen af den faste forbindelse med Fyn og Sjælland har tilsyneladende ændret træk mønstret for nogle dagtrækkende fuglearter, som nu følger broerne som ledelinje på trækket over bæltet. Antallet af dagtrækkende landfugle i Sprogø-området er dog relativt lavt, og selv om nogle af disse muligvis passerer over en lille del af mølleområdet, vurderes faren for, at de vil blive ramt af møllevingerne, som meget lille.

Nattrækket af landfugle foregår normalt i stor højde, men i forbindelse med dårligt vejr eller begyndende dagslys, afbryder de trækket. Fugle der befinder sig over det centrale Storebælt, vil i sådanne situationer søge mod Sprogø. Da Sprogø imidlertid befinder sig flere kilometer fra mølleområdet, er risikoen for, at lavtflyvende, nattrækkende fugle vil kolliderer med møllerne lille.

I situationer med ringe sigt vil kraftigt lys på toppen af mølletårnene dog kunne tiltrække og desorientere nattrækkende landfugle, hvorved der kan opstå risiko for at de kolliderer med tårnene eller bliver ramt af møllevingerne.

#### Tab og ændring af levesteder

Opstillingen af vindmøllerne med de tilhørende fundamenter, vil betyde et lille tab af den oprindelige havbund på de steder, hvor fundamenterne etableres. Fundamenterne vil samtidig åbne mulighed for, at nye arter kan etablere sig i området. Således vil blåmuslinger formodentlig sætte sig på fundamenterne, ligesom fundamenterne kan tiltrække fiskearter, som ikke før har opholdt sig i området.

Samlet set vurderes tabet og ændringerne af levesteder ved opstillingen af vindmøllerne dog som meget begrænset for områdets fugle.

#### Forstyrrelseseffekten

Nogle vandfugle er kendt for at være meget følsomme over for menneskeskabte anlæg på havet – herunder vindmøller, og vil i en årrække, måske altid, undgå et mølleområde, som derved er tabt som potentielt raste- og fourageringsområde.

Det gælder imidlertid ingen af de fugle som optræder regelmæssigt på havet i det potentielle mølleområde. For eksempel har danske undersøgelser vist, at ederfugle gerne søger føde inde i en havvindmøllepark. Forstyrrelser af områdets vandfugle i driftsfasen skønnes derfor ikke at blive et nævneværdigt problem.

### Kumulative effekter

Etableringen af den faste forbindelse over Storebælt, herunder udvidelsen af Sprogøs areal, betød en væsentlig omfordeling af fødegrundlaget for især ederfugl, men etableringen af en vindmøllepark i området vil næppe have en tilsvarende effekt, og det synes ikke sandsynligt, at vindmølleparken vil have nogen nævneværdig kumulativ effekt i forhold til de allerede etablerede anlæg i nærområdet.

Især ederfuglene, som tilbringer vinteren ved Sprogø, har på deres træk fra ynglepladserne til Storebælt sandsynligvis mødt flere havbaserede vindmøller på deres vej. Etableringen af endnu en vindmøllepark ved Sprogø vil – i teorien – øge sandsynligheden for kollisioner, samt pålægge fuglene forøget energiforbrug, når de flyver en omvej for at undgå at flyve ind i mellem møllerne. Problemet synes dog lille. Kollisionsrisikoen er, som nævnt ovenfor meget lille. For de fleste ederfugle befinder Sprogø sig desuden ved "endestationen". Der vil således ikke være tale om, at fuglene skal trække udenom mølleparken ved Sprogø og derved bruge ekstra energi.

Samlet set vurderes de kumulative effekter i forhold til fugle derfor at være ubetydelige.