



EUROPEAN ENERGY

Referat af rapport vedr. "Bird Modelling" fra EPConsult Energies

ARTIKEL REVIEW

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Introduktion	1
2	Rapporten	2
2.1	Ederfugl	2
2.2	Gråstrubet lappedykker	4
2.3	Alternativ udformning af fuglebeskyttelsesområde	6
3	Referencer	9

1 Introduktion

Siden 2008 har European Energy arbejdet for opførelse af en havmøllepark ved Omø Syd i den vestlige del af Smålandsfarvandet mellem Sjælland og Lolland-Falster.

Siden er dele af Smålandsfarvandet, inkl. det område, hvor European Energy ønsker at opføre havmøllepark, af Miljøstyrelsen blevet udpeget som potentielt nyt fuglebeskyttelsesområde på baggrund af væsentlige forekomster af arterne ederfugl (*Somateria mollissima*) og gråstrubet lappedykker (*Podiceps grise-gena*).

European Energy har derfor bedt EPConsult Energies om at udarbejde en rapport, "Omø Syd Offshore Wind Farm Ornithology Impact. Bird Modelling – Final Report" (EPConsult Energies, 2021), der angiver en model, der kan bruges til at forudsige fordelingen af de to arter i Smålandsfarvandet. Modellen vil give muligheden for at foreslå alternative udformninger af fuglebeskyttelsesområdet. Alternativerne vil friholde havmølleparken for udpegning, mens beskyttelsen af de

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A221604	6

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.2	18. Juni 2021	Referat	LBRO	TOEB	UKJ/BPCH

to arter vurderes at kunne fastholdes på mindst samme niveau som det oprindelige forslag.

2 Rapporten

Rapporten har til formål at udvikle en model, der ud fra forskellige miljøparametre vil kunne bruges til at forudsige forekomst og fordeling af ederfugle og gråstrubet lappedykker indenfor Smålandsfarvandet.

Dette gøres ved at sammenholde data fra fugletællinger af ederfugle og gråstrubet lappedykker (foretaget som flytællinger af BioConsult i 2014/15 og 2020/21) med tilgængelige data for relevante miljøparametre dækkende hele undersøgelsesområdet.

Miljøparametrene dækker:

- > Havbundens sedimenttype
- > Havdybde
- > Havbundens hældning
- > Strømhastighed ved havbunden
- > Index for havbundens egnethed for filtrerende muslinger
- > Afstand fra kysten
- > Afstand fra sejlrønder og skibsaktivitet
- > Afstand fra særligt udpegede jagtområder

Data fra disse miljøparametre samt fra fugletællinger foretaget i 2020/21 blev analyseret gennem Spatial Autoregressive Modelling, der samler parametrene i en fælles model og undersøger, hvordan forekomsten af ederfugle er relateret til de forskellige miljøparametre. Herefter testes modellen op mod de faktiske fordelinger af ederfugl og gråstrubet lappedykker observeret under fugletællinger foretaget af BioConsult i både 2014/15 og 2020/21. Endeligt benyttes modellen til at pege på andre mulige udformninger af fuglebeskyttelsesområdet samt de mulige konsekvenser som dette vil have for beskyttelsen af ederfugl og gråstrubet lappedykker.

2.1 Ederfugl

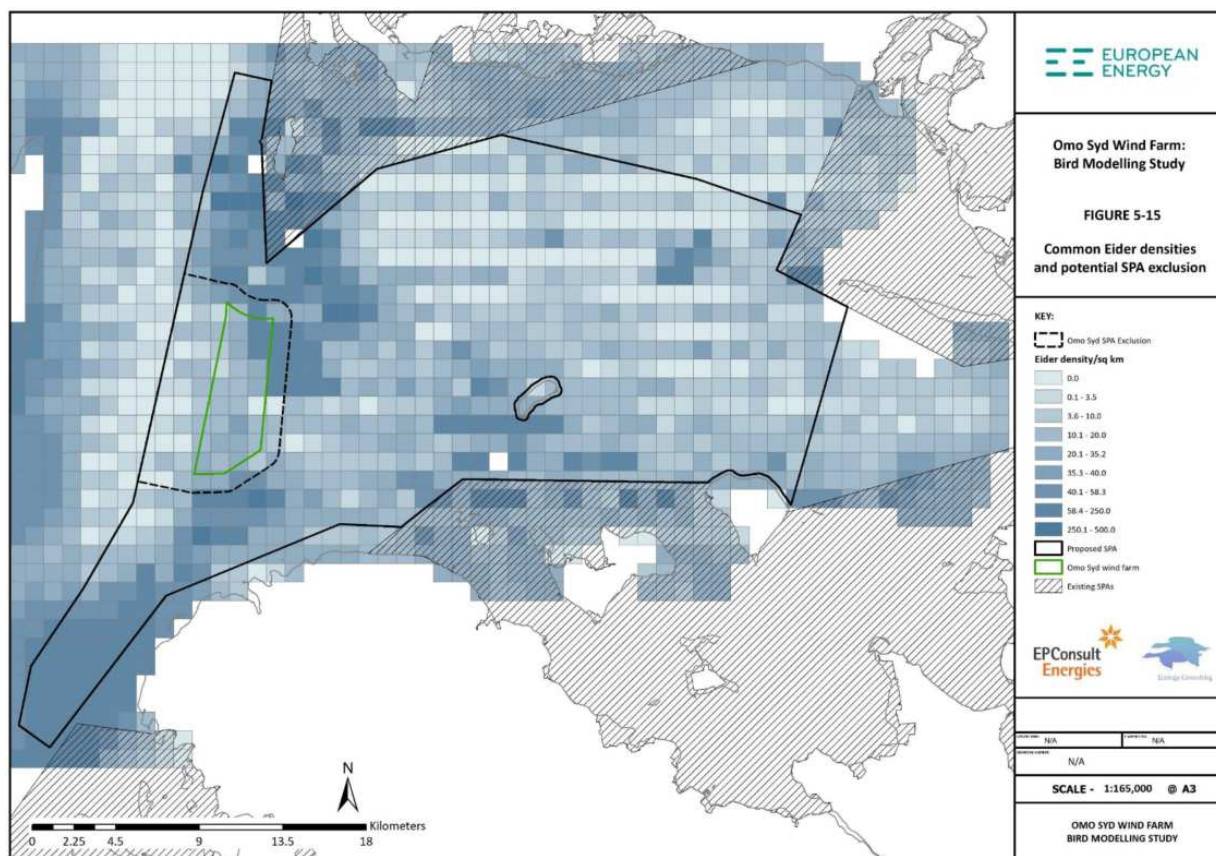
For ederfugl viser gennemgangen af de enkelte miljøparametre følgende:

- > De største koncentrationer af ederfugle findes i områder, hvor havbunden udgøres af sand eller moræneler iblandet hårdere substrattyper som sten eller klippestykker.

- > De største tætheder af ederfugl findes på lave vanddybder, under 10 m.
- > Ederfugl udviser en svag tendens til at foretrække lavere havbundshældninger, hvor tætheden af ederfugle på havbundshældninger mellem 0,25 – 0,5 grader var signifikant større end ved øvrige hældninger.
- > Densiteten af ederfugl er større i områder med høj strømhastighed ($> 0,1$ m/s), hvilket rapportens forfattere relaterer til øget fødetilgængelighed (flere filtrerende muslinger) i områderne.
- > Ederfugl blev fundet med største tætheder i områder med høj egnethed for filtrerende muslinger, hvilket er forventeligt, da muslinger er et vigtigt fødeemne for ederfugl.
- > Ederfugl blev fundet i de største koncentrationer indenfor 3 km af kysten og i mindre omfang også i områder mere end 7 km fra kysten.
- > Koncentrationen af ederfugle var størst i områder med lav skibsaktivitet.
- > Da der ikke forekommer særlige udpegede jagtområder indenfor undersøgelsesområdet, jagt er tilladt i næsten hele området, blev der ikke analyseret nærmere på indflydelsen af afstand fra jagtområder på tætheden af ederfugl.

Modellen viser sig at have en høj forklaringskraft på tætheden af ederfugle (pseudo- $R^2 = 0,295$, $p < 0,0001$) med de væsentligste miljøparametre associeret med tætheden af ederfugl værende havbundens egnethed for muslinger (stærk positiv korrelation, $p = 0,005$) samt afstand til kysten (med højere tæthed af ederfugle, jo længere væk fra kysten, $p = 0,015$).

Modellen blev testet op mod data fra fugletællinger i både 2014/15 og 2020/21 for at sammenligne modellens forudsigelser med de faktiske observationer af ederfugl. Resultatet af denne test viser, at observationerne fra fugletællingerne i 2014/15 og 2020/21 i høj grad er korreleret med modellens forudsigelser.



Figur 1 Modelleret fordeling af ederfugl indenfor undersøgelsesområdet (EPConsult Energies, 2021).

2.2 Gråstrubet lappedykker

For gråstrubet lappedykker viser en gennemgang af de enkelte miljøparametre følgende:

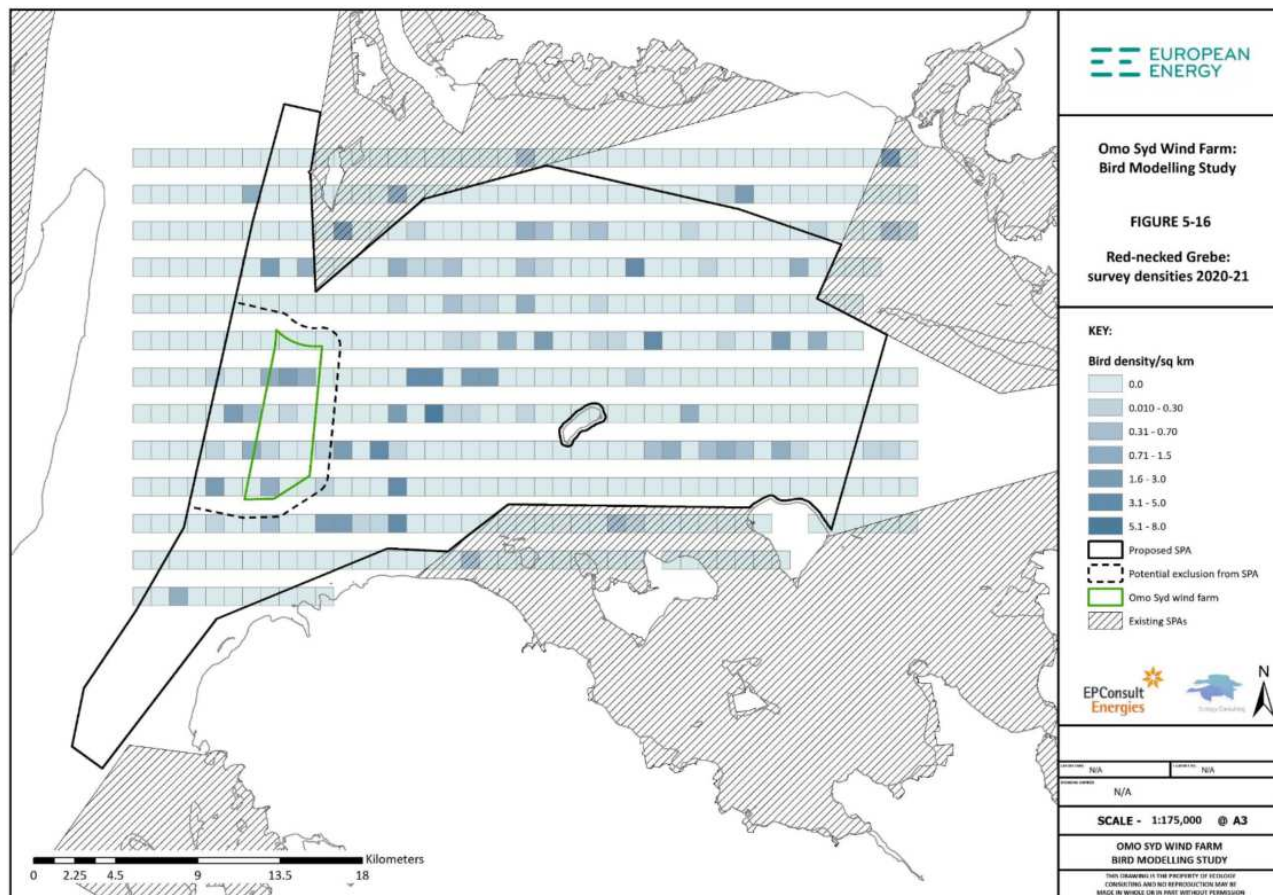
- > Tæthed af gråstrubet lappedykker er ikke relateret til havbundstype.
- > De største tætheder af gråstrubet lappedykker findes på dybder mellem 5 – 20 meter.
- > Gråstrubet lappedykker udviser en svag tendens til at foretrække lavere havbundshældninger, hvor tætheden af gråstrubet lappedykker på havbundshældninger mellem 0,25 – 0,5 grader var signifikant større end ved øvrige hældninger.
- > Gråstrubet lappedykker havde de højeste tætheder i områder med strømningshastigheder mellem 0,1 – 0,125 m/s, men udviste ikke præferencer mellem øvrige strømningshastigheder.
- > Gråstrubet lappedykker udviste ingen tydelig præference for områdernes egnethed for filtrerende muslinger, hvilket rapportens forfattere relaterer til, at arten hovedsageligt lever af fisk.

- > Tætheden af gråstrubet lappedykker var generelt størst i stor afstand (> 6 km) fra kysten.
- > De største koncentrationer af gråstrubet lappedykker blev fundet i området med medium skibsaktivitet, men dette var dog ikke statistisk signifikant i forhold til øvrige områder.
- > Da der ikke forekommer særlige udpegede jagtområder indenfor undersøgelsesområdet, jagt er tilladt i næsten hele området, blev der ikke analyseret nærmere på indflydelse af afstand fra jagtområder på tætheden af gråstrubet lappedykker.

Data fra disse miljøparametre samt fra fugletællinger foretaget i 2020/21 blev analyseret gennem Spatial Autoregressive Modelling, der kunne samle parametrene i en fælles model og undersøge, hvordan forekomsten af gråstrubet lappedykker var relateret til de forskellige miljøparametre.

Modellen viser sig at have meget lav forklaringskraft på tætheden af gråstrubet lappedykker (pseudo $R^2 = 0,033$). Den angiver dog en svag negativ, men statistisk signifikant effekt af havbundens egnethed for filtrerende muslinger for tæthed af arten ($p = 0,004$). Data for gråstrubet lappedykker var dog statistisk problematisk, da datasættet dels var meget lille, og da en stor del (82%) af gridcellerne ikke indeholdt observationer af arten.

Modellen var derfor ikke i stand til pålideligt at forudsige forekomst eller tæthed af gråstrubet lappedykker, hvorfor en anden metode baseret direkte på observationer af arten under flyoptællingerne blev anvendt. Denne tilgang gav en statistisk signifikant korrelation mellem forekomster af gråstrubet lappedykker i 2014/15 og 2020/21, hvilket antyder, at arten udviser en svag præference for de samme områder mellem årene, men denne relation er svag og vurderes i højere grad at afspejle variation i fødetilgængelighed (fisk) for arten.

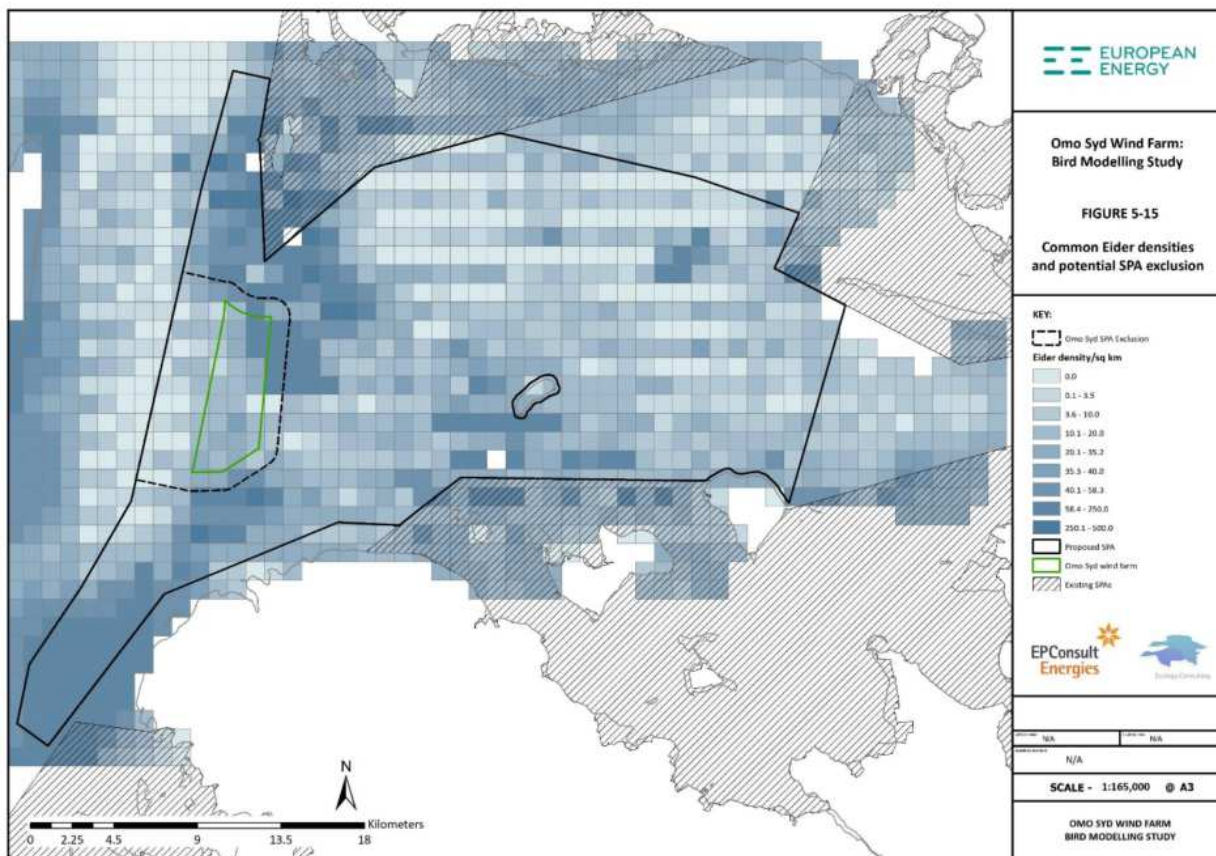


Figur 2 Tæthed af gråstrubet lappedykker i undersøgelsesområdet baseret på fugletællinger 2020/21 (EPCConsult Energies, 2021).

2.3 Alternativ udformning af fuglebeskyttelsesområde

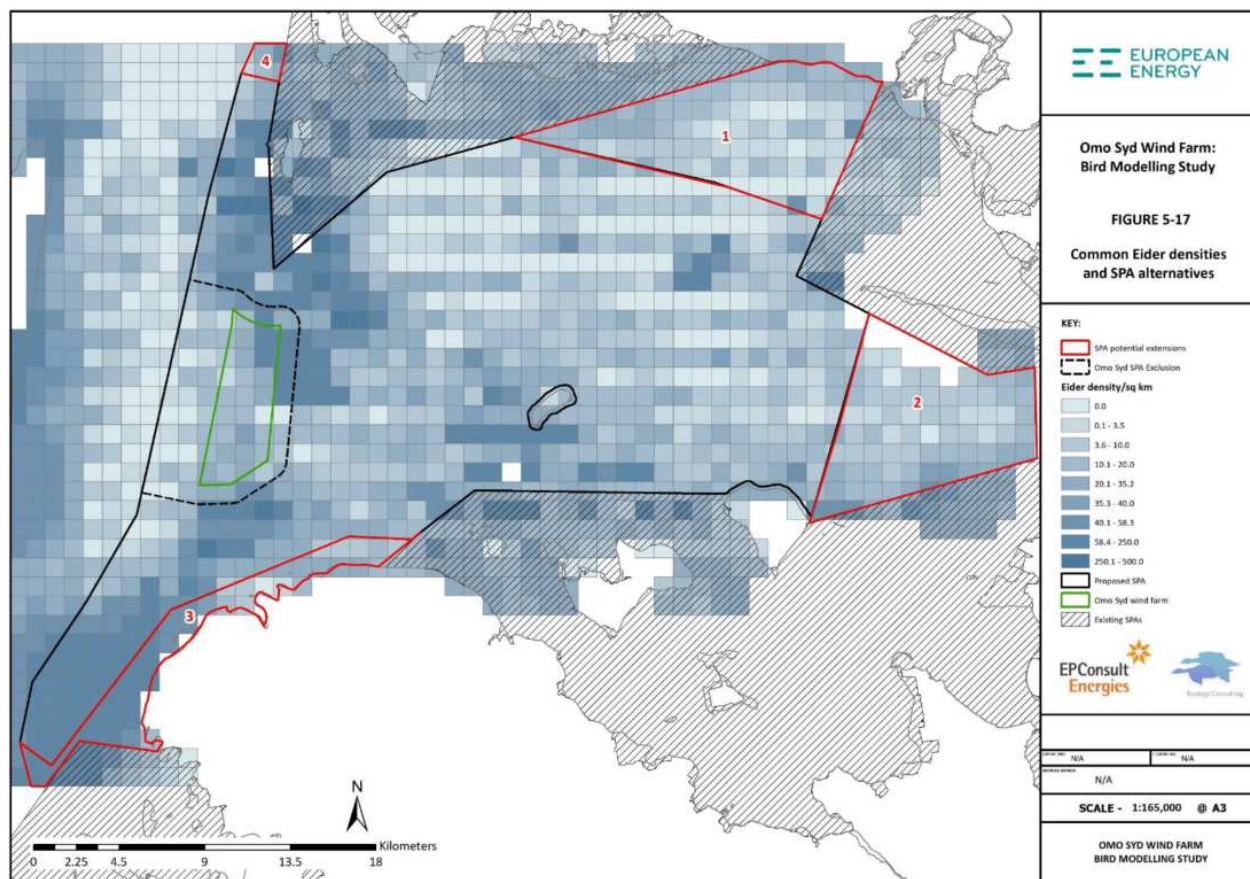
Rapporten angiver foruden det eksisterende forslag til udformning af fuglebeskyttelsesområdet to alternative udformninger heraf:

- 1) Option 2: et forslag, hvor den foreslåede havmøllepark, en 1 km bufferzone herom samt området vest for havmølleparken er taget ud af udpegningen (se Figur 3)
- 2) Option 3: et forslag, hvor samme område er taget ud, men hvor der er peget på andre områder, der kan tilføjes som erstatning for de udtagne område (se Figur 4).



Figur 3

Placering af havmøllepark (grøn streg) i forhold til eksisterende forslag til udpegnig af fuglebeskyttelsesområde i Smålandsfarvandet (solid sort streg). Den stiplede sorte linje angiver forslag til område, der kan skæres fra en evt. udpegnig til fuglebeskyttelsesområde. De forskellige blå nuancer angiver modellerede tætheder af edderfugl i området.



Figur 4 Placering af havmøllepark (grøn streg) i forhold til eksisterende forslag til udpegnings af fuglebeskyttelsesområde i Smålandsfarvandet (solid sort streg). Den stiplede sorte linje angiver forslag til område, der kan skæres fra, mens de røde linjer angiver forslag til områder, der i stedet kan føjes til en evt. udpegnings til fuglebeskyttelsesområdet. De forskellige blå nuancer angiver modellerede tætheder af edderfugl i området.

Rapporten benytter den foreslåede model for estimering af edderfugletæthed til at angive konsekvenserne af de alternative udformninger for beskyttelsen af edderfugl. Da modellen ikke giver en god forklaring på tætheden af gråstrubet lappedykker benyttes i stedet data for tætheder baseret på fugletællinger i 2020/21 for at angive konsekvenser for ændring af fuglebeskyttelsesområdet for gråstrubet lappedykker.

For option 2 vil den foreslåede ændring af fuglebeskyttelsesområdets udformning medføre, at ca. 91,9% af den samlede, estimerede bestand på 22.531 edderfugle, svarende til 20.711 edderfugle, stadig vil være omfattet af fuglebeskyttelsesområdet. Til sammenligning er grænseværdien for områder af international væsentlighed for arten 9.800 fugle svarende til 1% af flyway bestanden på 976.000 individer.

Antallet af gråstrubet lappedykker (165) opgjort via flytællinger i 2020/21 vurderes at være lavere end det faktiske antal, da optællinger fra båd i 2014 tidligere har givet større estimater for bestandsstørrelser (mellem 1.110 – 1.900 individer). Såfremt det kan antages, at densiteten af gråstrubet lappedykker

følger den fordeling, som optællingen af de 165 fugle i 2020/21 angiver, så vil den foreslåede ændring af fuglebeskyttelsesområdets udformning medføre, at ca. 87,9% stadig vil være omfattet af fuglebeskyttelsesområdet.

For option 3 vil den foreslåede ændring af fuglebeskyttelsesområdets udformning medføre en øget beskyttelse af ederfugl, hvor beskyttelsen – i forhold til den nuværende udpegning - vil ligge på 106,3% svarende til 23.960 ederfugle.

For gråstrubet lappedykker vurderes modellen, pga. begrænset baseline data, ikke at være pålidelig nok til med sikkerhed at forudsige de mulige effekter af de tilføjede områder for beskyttelse af arten. Det vurderes dog som sandsynligt, at da de tilføjede områder er større end det areal, der tages ud (samlet medfører option 3 at fuglebeskyttelsesområdets areal øges med 6 %), så vil en evt. udpegning af disse områder være tilstrækkelig til at opveje den reduktion, som udtag af havmølleområdet vil resultere i.

Det er således muligt at pege på alternative udformninger af fuglebeskyttelsesområdet, der vil kunne opretholde samme beskyttelsesgrad, som den nuværende, selv hvis havmølleområdet samt omkringliggende arealer udelukkes fra den kommende udpegning.

3 Referencer

EPCConsult Energies. (2021). *Omø Syd Offshore Wind Farm Ornithology Impact. Bird Modelling - Final Report*. European Energy.