



FAGLIGT BIDRAG TIL VURDERINGER AF DEN POTENTIELLE EFFEKT PÅ FUGLE AF FISKERI EFTER MUSLINGER I VADEHAVET OG NORDSØEN

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 356

2025



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

FAGLIGT BIDRAG TIL VURDERINGER AF DEN POTENTIELLE EFFEKT PÅ FUGLE AF FISKERI EFTER MUSLINGER I VADEHAVET OG NORDSØEN

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 356

2025

Ib Krag Petersen
Thomas Bregnballe
Heidi Maria Thomsen

Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 356
Kategori:	Rådgivningsrapporter
Titel:	Fagligt bidrag til vurderinger af den potentielle effekt på fugle af fiskeri efter muslinger i Vadehavet og Nordsøen
Forfatter(e): Institution(er):	Ib Krag Petersen, Thomas Bregnballe og Heidi Maria Thomsen Institut for Ecoscience
Udgiver: URL:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi © http://dce.au.dk
Udgivelsesår: Redaktion afsluttet:	November 2025 November 2025
Faglig kommentering: Kvalitetssikring, DCE:	Jacob Sterup Camilla Uldal
Ekstern kommentering:	Kommentarerne findes her:
Finansiel støtte:	Ingen ekstern finansiering
Bedes citeret:	Petersen, I.K., Bregnballe, T. & Thomsen, H.M 2025. Fagligt bidrag til vurderinger af den potentielle effekt af fiskeri efter muslinger i Vadehavet og Nordsøen på fugle. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 29 s. - Teknisk rapport nr. 356
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	I forbindelse med at skulle afgøre om der kan gives tilladelse til muslingefiskeri i specifikke områder i Vadehavet og den sydlige del af dansk Nordsø har Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri anmodet Aarhus Universitet, DCE, om at vurdere de potentielle effekter af muslingefiskeriet på fuglearter, der er omfattet af udpegningsgrundlaget for de to fuglebeskyttelsesområder F57 Vadehavet og F113 Sydlige Nordsø. Det vurderes, at et eventuelt muslingefiskeri inde i Vadehavet vil have væsentlig negativ effekt på områdets strandskader. Ligeledes vurderes det, at andre arter af vadefugle, der søger føde på de berørte vadeflader vil blive påvirket negativt. Den forudsatte negative påvirkning vil kunne elimineres ved udelukkende at gennemføre fiskeriet efter hjertemuslinger på de dele af havbunden, som ikke tørlægges ved lavvande. Rapporten gennemgår desuden potentielle negative effekter på andre arter af trækkende vandfugle i F57. Desuden gennemgås potentielle effekter for rødstrubet lom, sortstrubet lom, sortand og dværgmåge i fuglebeskyttelsesområderne. Det vurderes at der ikke vil være væsentlig påvirkning af dværgmåge. I tilfælde af at muslingefiskeriet koncentrerer sig i tid og rum i områder med høje koncentrationer af lommer eller fældende sortænder, vil en væsentlig negativ påvirkning af disse arter ikke kunne udelukkes. En sådan påvirkning kan undgås ved en tidsmæssig begrænsning af trug- og hjertemuslingefiskeriet i Nordsøen til maj og juni måneder.
Emneord:	Fuglebeskyttelsesområde F57, F113, Udpegningsgrundlag, muslingefiskeri, hjertemusling, trugmusling, fødegrundlag, forstyrrelse
Foto forside:	Strandskader på sandvade nord for Fanø. Foto: Kim Fischer.
ISBN: ISSN (elektronisk):	978-87-7156-992-6 2244-999X
Sideantal:	29

Indhold

Forord	4
Sammenfatning	5
Summary	6
1 Baggrund	7
1.1 Områder, hvor fiskeriet efter hjertemusling ønskes tilladt	7
1.2 Områder, hvor fiskeri af trugmusling ønskes tilladt	9
1.3 Fuglebeskyttelsesområderne og deres udpegningsgrundlag	10
2 Resultater	12
2.1 Muslingefiskeriintensitet i Nordsøen	12
2.2 Gennemgang af muslingefiskeriintensiteten i Vadehavet	14
2.3 Gennemgang af relevante fuglearter i Vadehavet	14
2.4 Gennemgang af arter i Nordsøen	16
2.1 Mulige forstyrrende effekter	20
3 Vurdering	21
3.1 Forventelige konsekvenser af et hjertemuslingefiskeri i den nordlige del af Vadehavet	21
3.2 Andre arter af vandfugle	22
3.3 Forbehold	22
3.4 Forhold der kunne tages i betragtning, når tilladelser til fiskeri udstedes	23
3.5 Vurdering af trugmuslinge- og hjertemuslingefiskeri i den sydlige del af Nordsøen	24
4 Konklusioner	26
4.1 Vadehavet	26
4.2 Sydlige Nordsø	27
5 Litteratur	28

Forord

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har via en god bestilling d. 17. juli 2025 anmodede DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, om at udarbejde en faglig vurdering af, om fiskeri efter muslinger i Natura 2000-områderne Vadehavet (N89/F57) og Sydlige Nordsø (N246/F113) væsentligt vil kunne påvirke fuglene på udpegningsgrundlaget i områderne.

Området omfatter som nævnt fuglebeskyttelsesområderne F57 (Vadehavet) og F113 (Sydlige Nordsø). Nærværende notat vurderer, hvorvidt de ønskede fiskerier efter muslinger i negativ grad kan påvirke fuglearterne på områdenes udpegningsgrundlag.

Der foreligger ingen vurdering af den samlede biomasse af hhv. trugmusling og hjertemusling i de pågældende områder. De ønskede maksimale fangstkvoter kan derfor ikke relateres til en samlet forekomst.

Sammenfatning

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har anmodet DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet om at udarbejde en faglig vurdering af, om fiskeri efter muslinger i fuglebeskyttelsesområderne F57, Vadehavet og F113, Sydlige Nordsø væsentligt vil kunne påvirke fuglene på udpegningsgrundlaget i områderne.

AU/DCE har på den baggrund vurderet hvilke arter på fuglebeskyttelsesområdernes udpegningsgrundlag, der potentielt kan blive påvirket af fiskeriet.

Fuglebeskyttelsesområde F57, Vadehavet har en lang række arter af trækende vandfugle på udpegningsgrundlaget. Især to af disse arter, nemlig ederfugl og strandskade, ernærer sig delvist ved at fouragere på hjertemuslinger. Andre arter af vadefugle fouragerer på andre arter af bunddyr, der lever på de vadeblader, hvor hjertemuslingefiskeriet påtænkes udført.

Det vurderes, at det påtænkte fiskeri efter hjertemuslinger i Vadehavet kan have væsentlig negativ påvirkning af strandskade og andre arter af vadefugle. Graden af påvirkning vil især afhænge af mængden og størrelsessammensætningen af de tilstedeværende hjertemuslinger og af, hvor på tidevandsfladen der vil blive fisket efter hjertemuslingerne. Den forudsete negative påvirkning vil kunne elimineres ved udelukkende at gennemføre fiskeriet efter hjertemuslinger på de dele af havbunden, som ikke tørlægges ved lavvande.

Fuglebeskyttelsesområde F113 Sydlige Nordsø har fire arter på udpegningsgrundlaget, dværgmåge, sortstrubet lom, rødstrubet lom og sortand.

Blandt de udpegede arter for F113 Sydlige Nordsø er det kun sortand der delvist ernærer sig ved at tage trug- og hjertemuslinger. Påvirkningen af sortand er vanskelig at vurdere. Det skyldes især, at der ikke forligger estimer for den tilstedeværende biomasse af trugmuslinger og hjertemuslinger. Der blev gennemført en beregning af hvor stor en del af arealet, der bliver trawlet, udført på grundlag af muslingefiskeriet i 2016 og 2024/2025. Beregningen viste, at hhv. 0,1 % og 0,06 % af områderne udpeget til muslingefiskeri inden for grænserne af fuglebeskyttelsesområderne F57 Vadehavet og F113 Sydlige Nordsø blev berørt. På den baggrund vurderes det, at fiskeriets påvirkning af fødegrundlaget ikke vil have væsentlig påvirkning af arterne. Der kan imidlertid ikke udelukkes en væsentlig effekt af forstyrrelser. Det drejer sig om fiskeriaktiviteten i områder med høje tætheder af lommer i perioder med høje forekomster af fugle (februar til og med april) samt om fiskeriaktiviteter i områder med store mængder af fældende sortænder i deres fældningsperiode (juli og august).

Det fremføres samtidig, at fiskeriets forstyrrende effekt på lommer og sortænder i F57 Vadehavet og F113 Sydlige Nordsø vil kunne reduceres betydeligt ved at henlægge muslingefiskeriet til månederne maj og juni, hvor udpegningsarterne kun optræder i lave antal i området. En sådan tidsmæssig begrænsning af muslingefiskeriet vurderes ikke at have væsentlig negativ effekt på hverken lommer eller sortænder.

Summary

The Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries has requested an assessment from DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University, regarding the potential impact of mussel fishing in the EU Birds Directive areas F57 (Wadden Sea) and F113 (Southern North Sea) on the designated bird species in these areas.

Based on Black_Box data on fishing activities between 2016 and June 2025, supplemented by information on the abundance, seasonal occurrence, and spatial distribution of the relevant bird species, DCE has evaluated which species could potentially be affected by the proposed fishing.

In area F57, only two of the designated species – common eider and oystercatcher – are assessed to be potentially impacted by the proposed cockle fishery. Area F113 includes four designated species: little gull, red-throated diver, black-throated diver, and common scoter.

It is judged that the proposed cockle fishery in the Wadden Sea will have significant negative impacts on oystercatchers. It is anticipated that the degree of impact primarily will depend on (a) the abundance and size distribution of the cockles present in that particular year and (b) the degree of spatial overlap between the extent of the fishing area and the foraging area of the oystercatchers. The negative impacts on oystercatchers and other species of waders can be eliminated by limiting the cockle fishery to the part of the seafloor that is continuously submerged and not exposed at lowtide.

Among the species designated for F113, only the common scoter feeds partly on *Spisula* clams and cockles. However, the impact on the designated species in F113 is difficult to assess due to the lack of biomass estimates for *Spisula* clams and cockles. Data on fishery activity from 2016 and 2024/2025 show that 0.1% and 0.06% of the area designated for mussel fishing and located within the SPAs of the Wadden Sea and Southern North Sea respectively, were affected by trawling, suggesting that the fishery is unlikely to have a significant impact on the amount of food available for common scoter. However, a significant impact from disturbance cannot be ruled out. This concerns fishing activities in areas within areas of divers during periods of high bird occurrence (February through April), as well as fishing activities in areas with large numbers of moulting common scoters during their moulting period (July and August).

It is therefore recommended that mussel fishing be restricted to May and June, when the designated bird species are present in low numbers.

1 Baggrund

Nærværende notat er udarbejdet med henblik på at styrke grundlaget for en NATURA 2000-screening for et påtænkt fiskeri af hhv. trugmusling og hjertemusling i Vadehavet og den sydlige del af dansk Nordsø. Notatet omfatter alene en screening i forhold til Fuglebeskyttelsesdirektivet. En eventuel tilladelse vil omfatte arealer i to fuglebeskyttelsesområder, F57 (Vadehavet) og F113 (Sydlige Nordsø), og vil foregå i definerede muslingefiskeriområder med afgrænsninger i forhold til afstand til kysten og til vanddybde. Screeningen har til formål at vurdere, om det påtænkte muslingefiskeri potentielt kan have en negativ påvirkning af fuglearter på udpegningsgrundlaget for de to udpegede områder. I fald en væsentlig negativ påvirkning af disse arter ikke kan udelukkes, vil der være behov for en efterfølgende konsekvensvurdering.

En "konsekvensvurdering" er en lovpligtig proces i henhold til EU's habitatdirektiv (92/43/EØF), der har til formål at vurdere den potentielle påvirkning af planer og projekter i udpegede områder – specifikt særlige bevaringsområder (habitatområder) og særlige beskyttelsesområder (fuglebeskyttelsesområder), som tilsammen udgør Natura 2000-netværket.

En konsekvensvurdering afgør, om en plan eller et projekt potentielt kan have en væsentlig negativ indvirkning på bevaringsmålsætningerne for disse områder eller arter, og – hvis det er tilfældet – om der kan identificeres afværgeforanstaltninger der kan implementeres for at undgå eller minimere negative virkninger.

En NATURA-2000 screening i forhold til Habitatdirektivets udpegninger er gennemført af DTU Aqua (Nielsen m.fl. 2025).

Baggrunden for notatets vurdering er beskrevet i nedenstående tekst:

Ved fiskeri efter muslinger forstås:

- Fiskeri efter hjertemuslinger med skraber/sugeanordning i Vadehavet i perioden 1. september 2025 til og med 31. august 2026.
- Fiskeri efter hjertemuslinger med skraber/sugeanordning i Sydlige Nordsø i perioden 1. september 2025 til og med 31. august 2026.
- Fiskeri efter trugmuslinger med skraber/sugeanordning i Sydlige Nordsø i perioden 1. september 2025 til og med 31. august 2026.

1.1 Områder, hvor fiskeriet efter hjertemusling ønskes tilladt

Vadehavet i afgrænsede områder med nedenstående koordinater:

Langli Sand: 55 grader 28'617 N, 8 grader 20'850 E, - 55 grader 30'000 N, 8 grader 20'850 E; 55 grader 30'000 N, 8 grader 21'317 E, - 55 grader 29'850 N, 8 grader 21'533 E; 55 grader 29'583 N, 8 grader 21'733 E, - 55 grader 29'100 N, 8 grader 21'833 E.

Hamborg Dyb: 55 grader 28'433 N, 8 grader 21'083 E, - 55 grader 28'817 N, 8 grader 22'100 E; 55 grader 28'133 N, 8 grader 22'100 E, - 55 grader 27'450 N, 8 grader 20'600 E.

Fanø Sandende: 55 grader 28'817 N, 8 grader 22'100 E, - 55 grader 28'983 N, 8 grader 22'533E; 55 grader 28'833 N, 8 grader 23'633 E, - 55 grader 28'133 N, 8 grader 22'100E.

Områdernes udstrækning er vist i Figur 1.1.

Sydlig Nordsø i et område ud fra Blåvandshuk, der afgrænses af breddeparallelle 55°36'N og i syd af den dansk tyske sømilgrænse. Fiskeriet skal foregå uden for 3 sømilegrænsen på vanddybder over 6 meter (Figur 1.2).

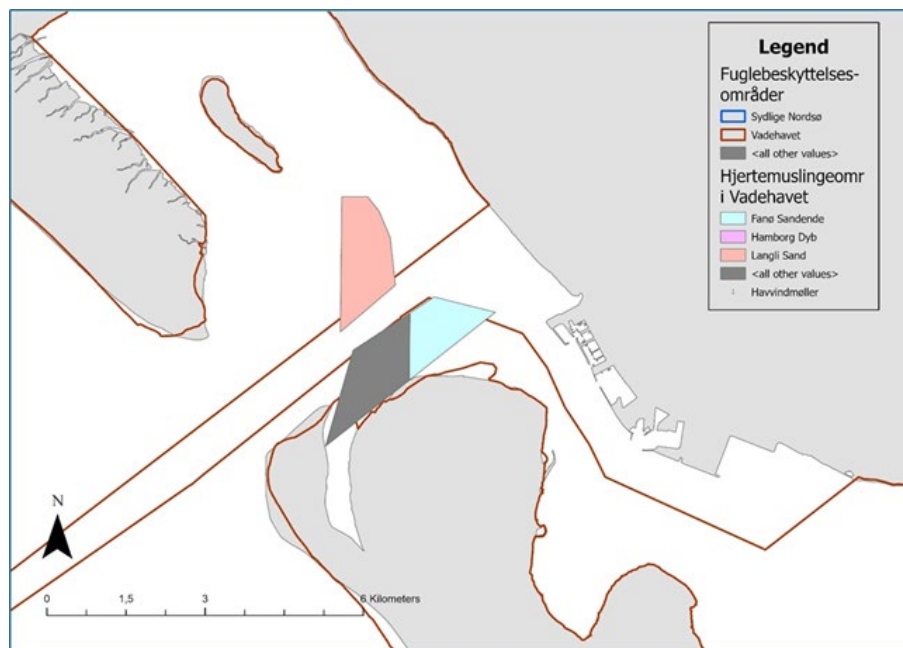
Der lægges til grund, at der fastsættes en maksimumskvote på 60 ton for hjertemuslinger i Vadehavet og på 60 ton hjertemuslinger i Sydlig Nordsø.

Ved fiskeri efter hjertemuslinger i *Sydlig Nordsø* må der anvendes skraber/sugeanordning.

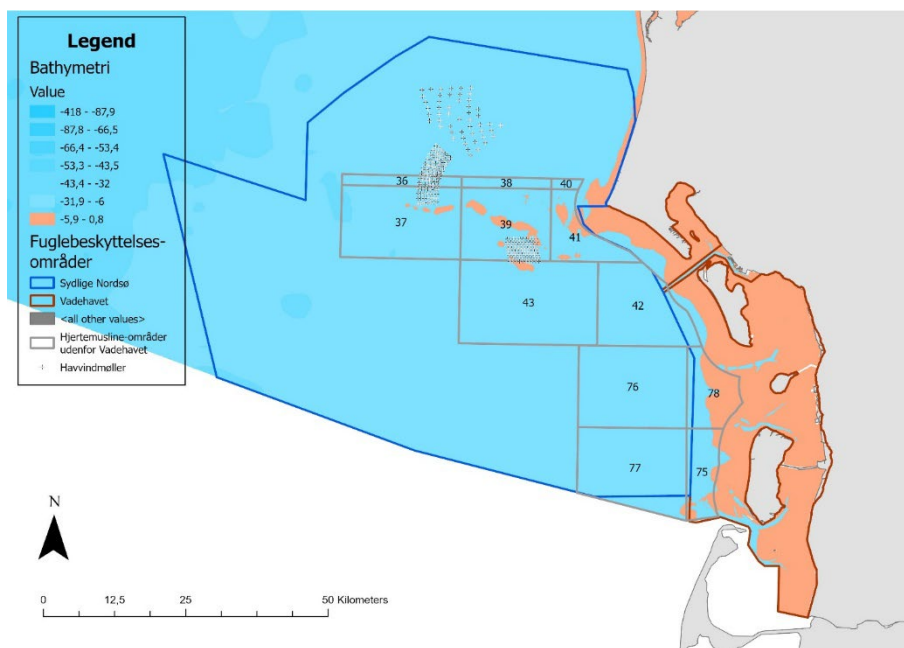
Ved fiskeri efter hjertemuslinger i *Vadehavet* må følgende redskaber anvendes:

- Let muslingeskraber. Skraberens max. have følgende dimensioner: Rammevægt 50 kg, højst 1,8 m i længden og en max. totalbredde på 1,5 m.
- Hydraulisk fangstapparat (sugeanordning) med en diameter/bredde på højst 1,5 meter. Hvis der anvendes flere fangstapparater (sugeanordninger), må den samlede diameter / bredde højst være 1,5 meter.

Figur 1.1. Områder hvor fiskeri af hjertemusling påtænkes tilladt i farvandet nord for Fanø (Fanø Sandrende og Hamborg Dyb) og syd for Langli (Langli Sand).



Figur 1.2. Området for det planlagte hjertemuslingefiskeri i den sydlige del af dansk Nordsø (angivet som polygoner med grå omkreds, omfattende dele af både fuglebeskyttelsesområderne F57 og F113). Muslingefiskeriområderne er begrænset af en 3 sømil buffer fra land. Fiskeriet skal desuden foregå på vanddybder på mere end 6 meter, hvilket ekskluderer områder angivet med orange farve.



1.2 Områder, hvor fiskeri af trugmusling ønskes tilladt

I området mellem breddeparallerne $56^{\circ}14'1''$ N og $55^{\circ}36'00''$ N. Fiskeriet skal foregå uden for 1 sømil af lavvandslinjen.

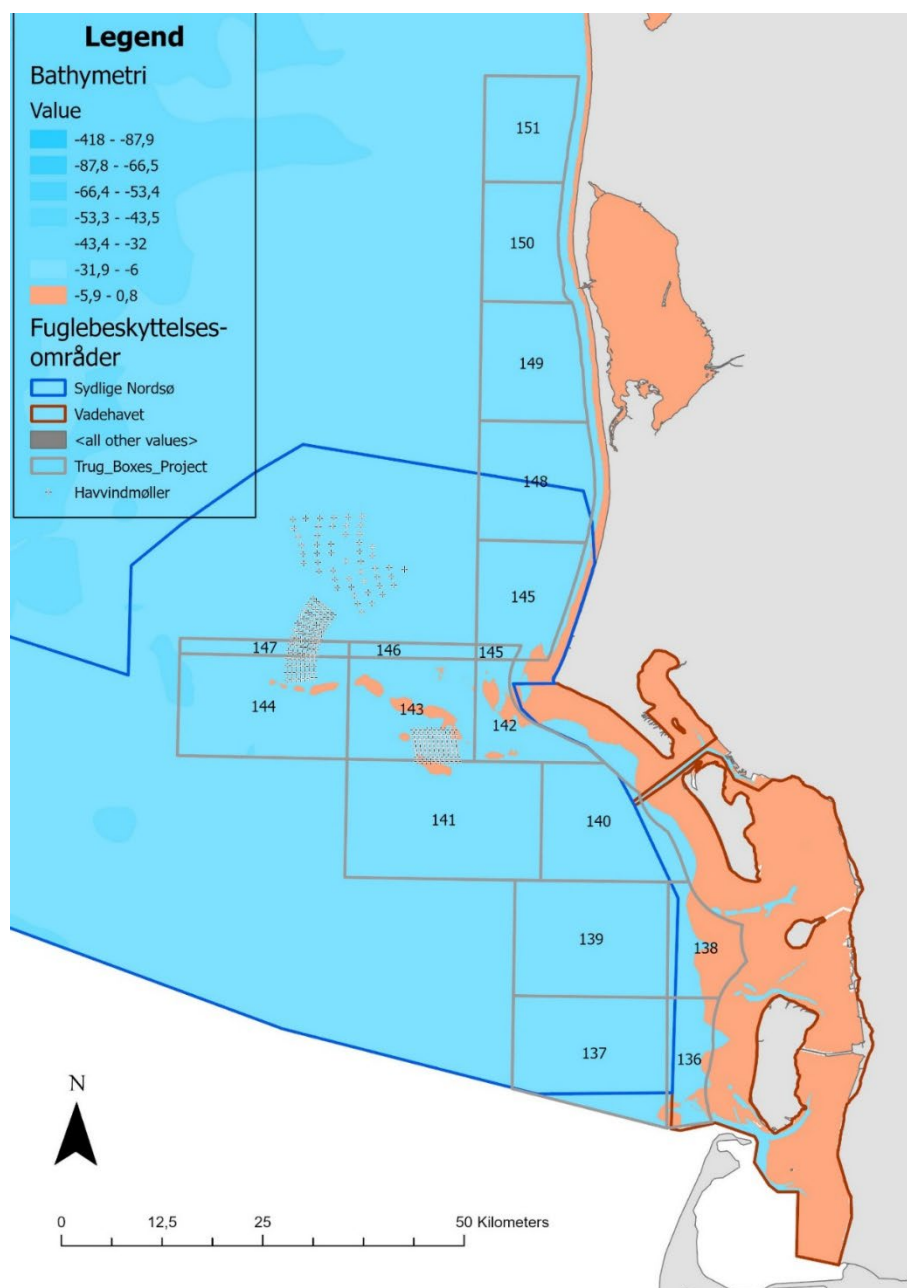
I området, der i nord afgrænses af breddeparallellen $55^{\circ}36'00''$ N og i syd af den dansk-tyske søgrænse. Fiskeriet skal foregå uden for 3 sømylegrænsen på vanddybder over 6 meter (Figur 1.3).

Der lægges til grund, at der fastsættes en maksimumskvote på 1.600 ton for trugmuslinger i Nordsøen.

Det er ikke tilladt at lande tykskallede trugmuslinger under et fastsat mindstemål på 30 mm. Dog tillades det, at ethvert parti landede tykskallede trugmuslinger indeholder indtil 10 vægtprocent undermålsmuslinger.

Der må anvendes et fangstapparat (sugeanordning) med en diameter/bredde på højst 1,5 meter. Hvis der anvendes flere fangstapparater, må den samlede diameter / bredde højst være 1,5 meter. Ved fiskeri udenfor 12 sømylegrænsen må der anvendes 2 stk. fangstapparater (sugeanordninger) hver med en diameter på maksimalt 1,5 meter i diameter/bredde.

Figur 1.3. Området for det planlagte trugmuslingefiskeri i den sydlige del af dansk Nordsø (angivet som polygoner med grå omkreds, omfattende dele af både fuglebeskyttelsesområderne F57 og F113). Muslingefiskeriområderne er begrænset af en 3 sømil buffer fra land fra den dansk-ty-ske grænse til Blåvandshuk. Nord herfor af en buffer på 1 sømil fra land. Fiskeriet skal desuden foregå på vanddybder på mere end 6 meter, hvilket ekskluderer områder angivet med orange farve.



1.3 Fuglebeskyttelsesområderne og deres udpegningsgrundlag

Det planlagte muslingefiskeri påtænkes primært gennemført i fuglebeskyttelsesområderne F57 Vadehavet og F113 Sydlige Nordsø.

fuglebeskyttelsesområde F57 Vadehavet blev udpeget i 1979. Fuglebeskyttelsesområde F113 Sydlige Nordsø blev udpeget i 2012. Ved en revision af F113 i 2023 blev fuglebeskyttelsesområdet udvidet til sin nuværende udstrækning.

I Vadehavet er en række arter af vandfugle på udpegningsgrundlaget (Tabel 1.1). Af dem skønnes udelukkende ederfugl og strandskade relevante for hjertemuslingefiskeriet i Vadehavet, nord for Fanø og syd for Langli.

Tabel 1.1. Arter omfattet af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F57, Vadehavet. Det angives ligeledes hvorvidt udpegningen omfatter ynglende eller trækkende bestande. Kriterier for udpegningen af de enkelte arter er angivet, ligesom det angives hvorvidt en art påtænkes udtaget fra udpegningsgrundlaget.

F57		Vadehavet		
Arter	Yngle-/Trækfugl	Artikel 4	kriterie	Forventes udtaget
Hvidbrystet præstekrave	Y/T	stk. 1	F1	X som Trækfugl
Klyde	Y/T	stk. 1	F1, F2	
Splitterne	Y/T	stk. 1	F2	X som Ynglefugl
Blåhals	Y	stk. 1	F1	
Dværgterne	Y	stk. 1	F1	
Fjordterne	Y	stk. 1	F1	
Havterne	Y	stk. 1	F1	
Mosehornugle	Y	stk. 1	F1	
Sandterne	Y	stk. 1		X
Almindelig ryle	T	stk. 2	F3	
Blisgås	T	stk. 2	F3	
Blå kærhøg	T	stk. 1	F2	
Bramgås	T	stk. 1	F2	
Dværgmåge	T	stk. 1	F2	
Edderfugl	T	stk. 2	F3	
Gravand	T	stk. 2	F3	
Gråand	T	stk. 2	F3	
Grågås	T	stk. 2	F3	
Havørn	T	stk. 1	F2	
Hjejle	T	stk. 1	F2	
Hvidklire	T	stk. 2	F3	
Islandsk ryle	T	stk. 2	F3	
Kortnæbbet gås	T	stk. 2	F3	
Krikand	T	stk. 2	F3	
Lille Kobbersnepe	T	stk. 1	F2	
Lysbuget knortegås	T	stk. 2	F3	
Mørkbuget knortegås	T	stk. 2	F3	
Pibeand	T	stk. 2	F3	
Pibesvane	T	stk. 1	F2	
Rødben	T	stk. 2	F3	
Sandløber	T	stk. 2	F3	
Sangsvane	T	stk. 1	F2	
Skeand	T	stk. 2	F3	
Sortand	T	stk. 2	F3	
Sortklire	T	stk. 2	F3	
Spidsand	T	stk. 2	F3	
Storspove	T	stk. 2	F3	
Strandhjejle	T	stk. 2	F3	
Strandskade	T	stk. 2	F3	
Vandrefalk	T	stk. 1	F2	

I område F113, sydlige Nordsø er der fire arter på udpegningsgrundlaget, dværgmåge, sortstrubet lom, rødstrubet lom og sortand (Tabel 1.2). Af disse arter er rødstrubet lom og sortand langt de talrigest forekommende.

Tabel 1.2. Arter omfattet af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F113, sydlige Nordsø. Det angives ligeledes hvorvidt udpegningen omfatter ynglende eller trækkende bestande. Kriterier for udpegningen af de enkelte arter er angivet, ligesom det angives hvorvidt en art påtænkes udtaget fra udpegningsgrundlaget.

F113		Sydlige Nordsø		
Arter	Yngle-/Trækfugl	Artikel 4	kriterie	Forventes udtaget
Dværgmåge	T	stk. 1		X
Rødstrubet lom	T	stk. 1	F2	
Sortstrubet lom	T	stk. 1		X
Sortand	T	stk. 2	F3,F4	

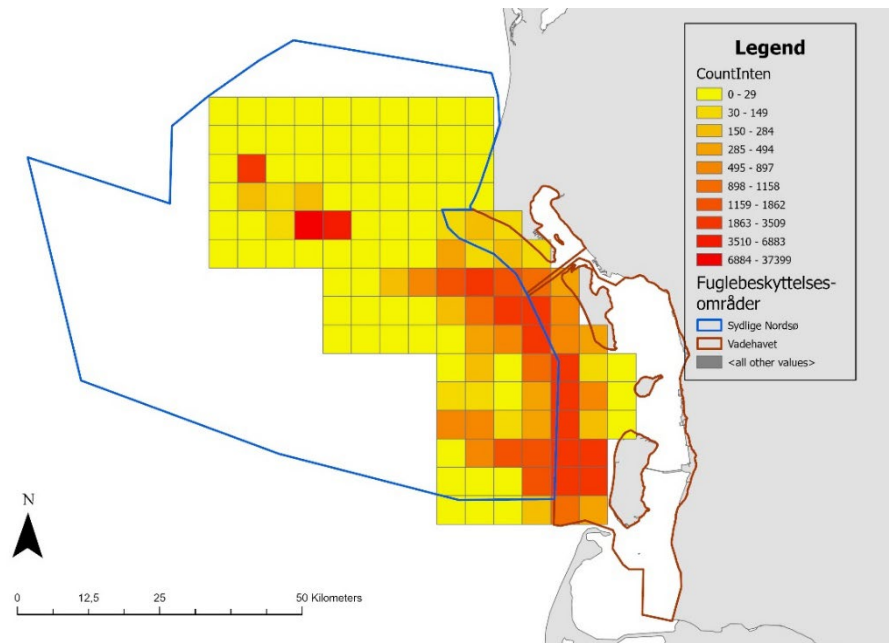
2 Resultater

2.1 Muslingefiskeriintensitet i Nordsøen

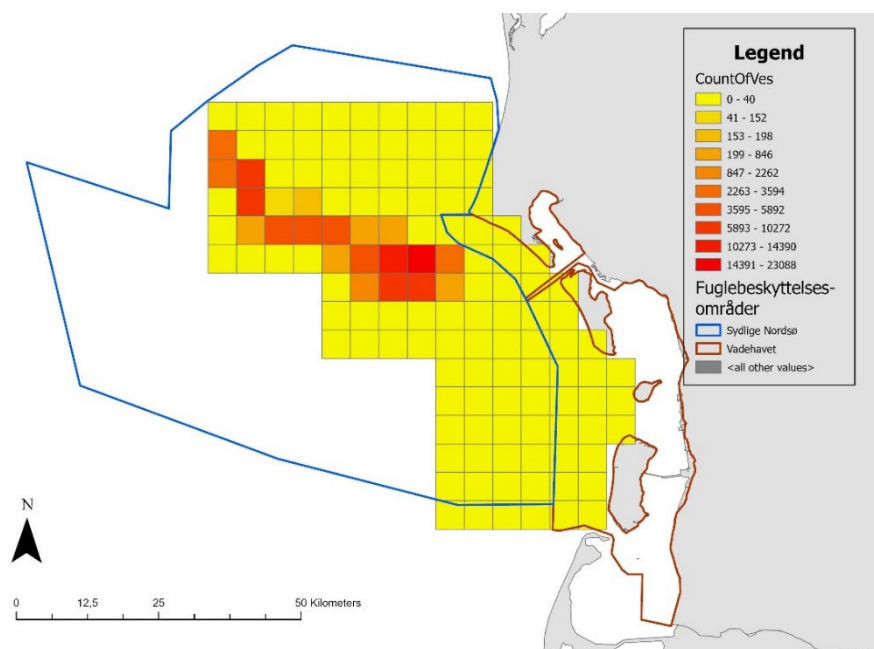
Der har frem til 2025 været fisket både trug- og hjertemuslinger i den danske del af Nordsøen. Til belysning af denne gennemgang er der udtrukket data fra 2016 til udgangen af maj 2025. I 2016 blev der primært foretaget muslingefiskeri i den sydlige del af området, og i mindre grad ved Horns Rev (Figur 2.1). I 2024 og frem til udgangen af maj 2025 blev der udelukkende fisket muslinger i farvandet omkring Horns Rev, og navnlig på sydsiden af revet (Figur 2.2). Black-Box data indeholder en position pr. minut for perioder hvor kutteren er aktivt trawlende. Fiskeriintensiteten beskrives som antal positioner pr. gridcelle.

Fiskeristyrelsens Black Box-data indeholder kun informationer fra ganske få kuttere, og data kan derfor ikke beskrives i den originale form. Derfor er muslingefiskeriintensiteten pr. 5x5 km kvadrat beregnet for hhv. 2016 og perioden omfattende hele 2024 frem til slutningen af maj 2025 (Figur 2.1 og Figur 2.2).

Figur 2.1. Intensiteten af muslingefiskeriet i 2016, opgjort i 5x5 km kvadrater. Enheden er antallet af registreringer fra Black Box data.



Figur 2.2. Intensiteten af muslingefiskeriet i 2024 og frem til slutningen af maj 2025, opgjort i 5x5 km kvadrater. Enheden er antallet af registreringer fra Black Box data.

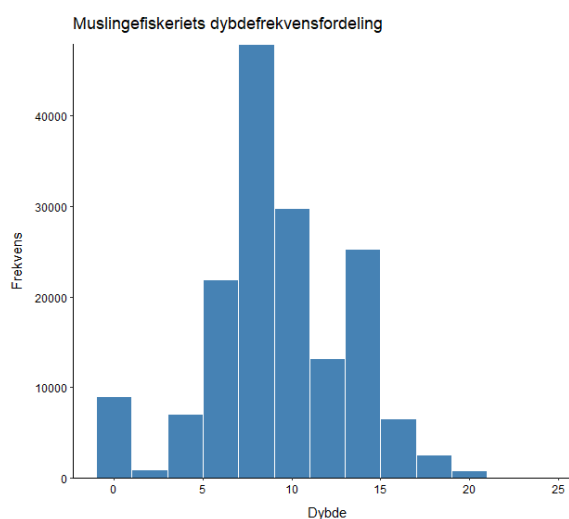


Det beregnede arealoverlap imellem muslingefiskeriområderne og fuglebeskyttelsesområderne er 3.259 km².

Det er usikkert, om udtrækket fra Black Box-databasen omfatter alle de gennemførte muslingefiskerier. Derfor skal de her fremlagte kort over fordelingen af intensiteten i fiskeriet tages med forbehold for mulige mangler i datagrundlaget. På grundlag af de foreliggende oplysninger opgøres det samlede antal kilometer trawlet i forbindelse med muslingefiskeriet til 2.491 km i 2016. For et redskab på 1,5 meters bredde vil det svare til en samlet trawling af 0,11 % af det samlede muslingefiskeriområde inden for fuglebeskyttelsesområdernes grænser. De korresponderende værdier for fiskeriet i 2024/2025 var 1.235 km, svarende til 0,06 % af arealet af muslingefiskeriområderne.

Gennemsnitsvanddybden for muslingefiskeriet i Nordsøen var 9,74 meter, med den højeste intensitet imellem 7 og 10 meter, og med en sekundær top omkring 13 meter (Figur 2.3).

Figur 2.3. Dybdefrekvensfordeling af muslingefiskeriet fra 2016 til 2025 i den sydlige del af dansk Nordsø, beregnet på grundlag af Black Box-data.



2.2 Gennemgang af muslingefiskeriintensiteten i Vadehavet

Såfremt en tilladelse gives, vil fiskeri efter hjertemuslinger i fuglebeskyttelsesområde F57 Vadehavet foregå med skraber/sugeanordning inden for områderne Langli Sand, Hamborg Dyb og Fanø Sandende (Figur 1.1). Maksimumskvoten vil blive fastsat til 60 ton hjertemuslinger. I årene 2019-2025 var der et enkelt fartøj, som fiskede efter hjertemuslinger i Vadehavet. Fra dette fartøj blev der i fire af de seks år landet mellem 17 og 44 ton; i de to øvrige år blev der ikke landet hjertemuslinger.

2.3 Gennemgang af relevante fuglearter i Vadehavet

Blandt de arter, der står i udpegningsgrundlaget som trækfugle for fuglebeskyttelsesområde F 57 Vadehavet, hvori hjertemuslingefelterne er beliggende, er det primært ederfugl og strandskade, der ernærer sig ved at fouragere på hjertemuslinger. Begge arter optræder særlig talrigt i den nordlige del af det danske Vadehav (Laursen & Frikke 2013).

Selve opfiskningen af hjertemuslinger ved opsugning eller skrab vil imidlertid med stor sandsynlighed påvirke sedimentet og forekomsten af øvrige arter af bunddyr i en sådan grad, at fødegrundlaget for andre arter af vandfugle (især vadefugle) også kan blive påvirket negativt. Det vurderes, at såfremt fiskeriet efter hjertemuslinger gennemføres på de dele af vaden, der tørlægges ved lavvande, vil påvirkningen også af andre arter af vadefugle end strandskade være væsentlig.

2.3.1 Ederfugl

Tidligere optællinger af ederfugle i den danske del af Vadehavet har vist, at de fleste af Vadehavets ederfugle opholder sig i den nordlige del af Vadehavet gennem efteråret og vinteren (Laursen og Frikke 2013). Det gennemsnitlige antal af ederfugle, der årligt blev talt omkring Langli, faldt gennem perioden 1986-2004, og det gennemsnitlige antal har ligget på et betydeligt lavere niveau siden 2005 (Bregnballe 2009). For årene 1986-2004 blev der eksempelvis i gennemsnit talt ca. 9.700 ederfugle ved og omkring Langli, hvorimod der i årene 2005-2018 i gennemsnit taltes ca. 1.600 ederfugle (Bregnballe 2009). Tællinger fra fly og fra vinteren 2018/19 tyder på, at områdets ederfugle normalt ikke optræder i store antal inden for hjertemuslingefelterne sydsydøst for Langli og nord for Fanø (Bregnballe 2009).

For ederfuglene i Vadehavet er det blåmuslinger og hjertemuslinger, der udgør de vigtigste fødeemner (Laursen m.fl. 2009). Undersøgelser af fødevalget blandt ederfugle i Vadehavet har vist, at blåmuslinger normalt udgør langt det vigtigste fødeemne (Laursen m.fl. 2009). Men i år og perioder, hvor der er lave forekomster af blåmuslinger inden for det foretrukne størrelsesinterval, øges betydningen af de øvrige fødeemner, deriblandt hjertemuslinger (Laursen m.fl. 2009). I en årrække, hvor forekomsten af blåmuslinger var lavere end tidligere, fandt Laursen m.fl. (2009), at hjertemuslinger udgjorde op til 70 % af fødeemnerne fundet i den enkelte ederfugl.

Det er uvist i hvilket omfang ederfugle normalt fouragerer efter hjertemuslinger inden for hjertemuslingefelterne sydsydøst for Langli og nord for Fanø. Formodningen er, at de ederfugle, der optræder her, i visse år og perioder delvist ernærer sig ved at fouragere på hjertemuslinger. Som nævnt vil dette formentlig i høj grad afhænge af det aktuelle udbud af blåmuslinger i den nordlige del af Vadehavet.

2.3.2 Strandskade

Omkring Langli har antallet af strandskader været størst i september-november, hvorefter det typisk er aftaget, især efter marts. Gennem månederne august-marts har der i tidligere år optrådt op til 6.000-12.000 strandskader omkring Langli (Bregnballe 2019). Men det maksimale antal strandskader, der årligt blev registreret ved Langli, aftog fra ca. 12.000 i 1986 til ca. 4.000 i 2008. Siden da har det årlige maksimum varieret mellem 3.000 og 5.500 strandskader (Bregnballe 2019, DCE upubl. data).

Langs nordenden af Fanø har der i gennemsnit optrådt flest strandskader i månederne august-marts. I tidligere år forekom der i dette område op til 7.000-10.000 strandskader i hver af månederne august-marts (Bregnballe 2019). Gennem perioden 1980-2019 aftog det maksimale antal af strandskader, der årligt blev talt rundt om nordenden af Fanø. Der syntes især at være sket et fald fra 1980-2005 til 2006-2019 (se Bregnballe 2019).

Som beskrevet i Bregnballe (2019) blev der i vinteren 2018/19 og i begyndelsen af foråret 2019 gennemført regelmæssige optællinger af de strandskader, der ved lavvande fouragerede eller opholdt sig inden for de dengang gældende hjertemuslingefelter sydsydøst for Langli og nord for Fanø. I begge områder kunne det konstateres, at strandskaderne både ved faldende og stigende vande samt ved lavvande søgte føde på sandvaderne. I det dengang gældende hjertemuslingefelt sydsydøst for Langli steg antallet fra omkring 1.000 individer først på vinteren til omkring 1.600-2.000 individer fra midt i januar til midt i februar. Herefter aftog antallet til 600-1.100 individer frem til midten af april. I det dengang gældende østlige hjertemuslingefelt nord for Fanø optrådte færre end 250 strandskader i december 2018, men i begyndelsen af januar steg antallet inden for kort tid til knap 1.200 individer. Antallet aftog dog hurtigt igen, og det forblev lavt (<270 individer) frem til midten af april, hvor 500-800 strandskader begyndte at benytte området.

I august-november 2025 har der optrådt 500-600 strandskader langs nordkysten af Fanø (K. Fischer pers. medd.).

De strandskader, der opholder sig i den nordlige del af Vadehavet, søger tilsyneladende først og fremmest føde på blåmuslingebankerne og på sandvaderne hjertemuslinger. Desuden er der på sandvaderne sydsydøst for Langli og på vaderne nord for Fanø strandskader, som tager sandorm.

Observationer foretaget i august og september 2025 tyder på, at de strandskader, der ved lavvande opholder sig ud for nordenden af Fanø i dette efterår i vidt omfang, dækker deres behov for føde ved at fouragere på hjertemuslinger. Ligeledes blev det ved Vildtbiologisk Stations studier af strandskadernes fødesøgning på vaderne nord for Fanø i 1980'erne konstateret, at strandskaderne langt overvejede fouragerede på sandvaderne hjertemuslinger (Laursen & Frikke upubl. data).

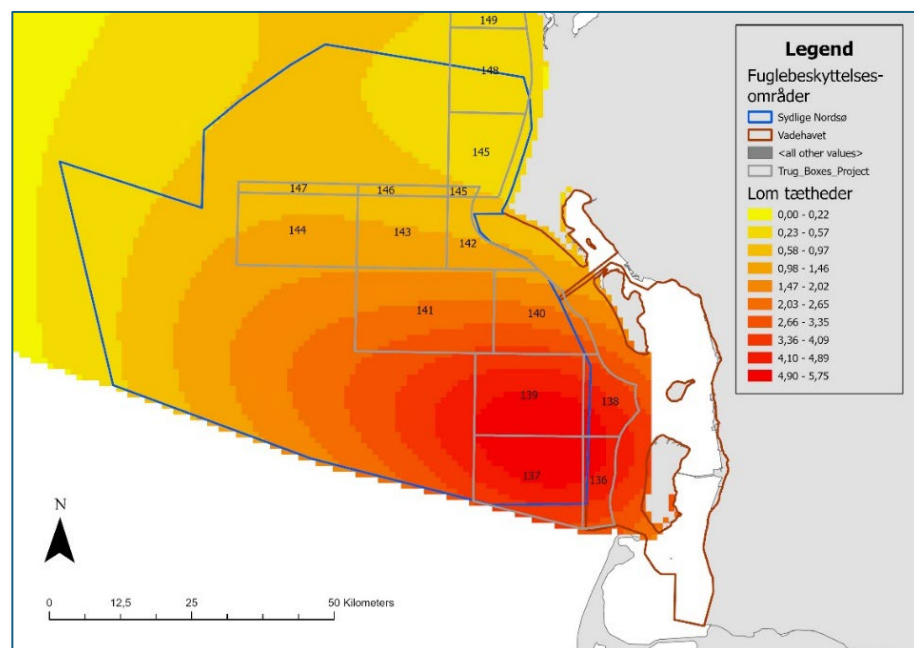
2.4 Gennemgang af arter i Nordsøen

2.4.1 Rødstrubet/Sortstrubet lom

De bedste foreliggende data om fordelingen af lommer (rødstrubet lom og sortstrubet lom) foreligger fra en optælling i hele den danske del af Nordsøen fra 2019 (Petersen m.fl. 2019, 2024). Der blev beregnet et samlet antal lommer i den danske Nordsø på 22.574 individer. Af disse blev 8.872 individer beregnet indenfor fuglebeskyttelsesområde F113 og 1.566 individer indenfor F57. 5.294 lommer blev beregnet indenfor de to fuglebeskyttelsesområder og samtidig indenfor muslingefiskeriområderne.

De to arter af lommer er vanskelige at identificere til art ved optællinger fra fly. De er derfor behandlet samlet i modelleringen af antal og fordeling. Den største koncentration af de to arter ved tællingen i april 2019 sås i den sydøstlige del af dansk Nordsø (Figur 2.4).

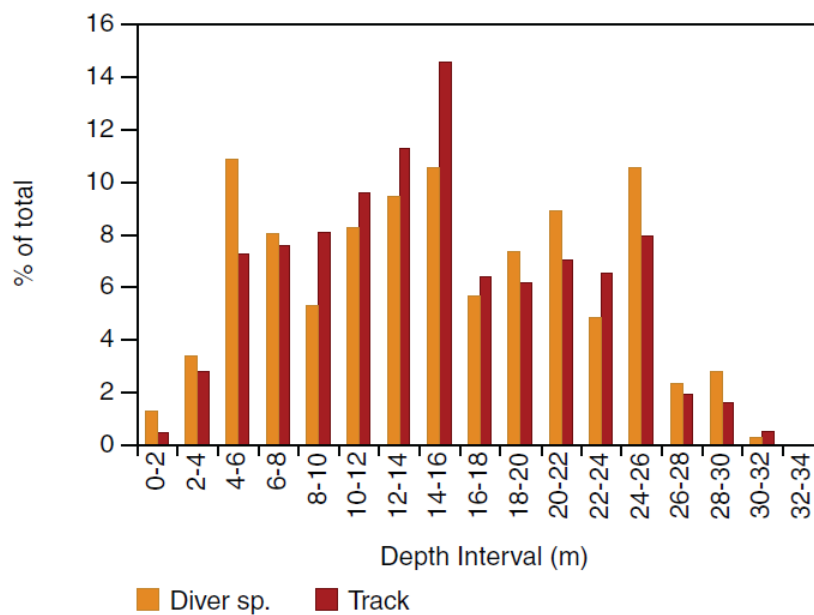
Figur 2.4. Fordelingen af lommer (fortrinsvis rødstrubet lom) indenfor fuglebeskyttelsesområderne F113 og F57 ved en optælling i april 2019.



Lommerne lever primært af fisk.

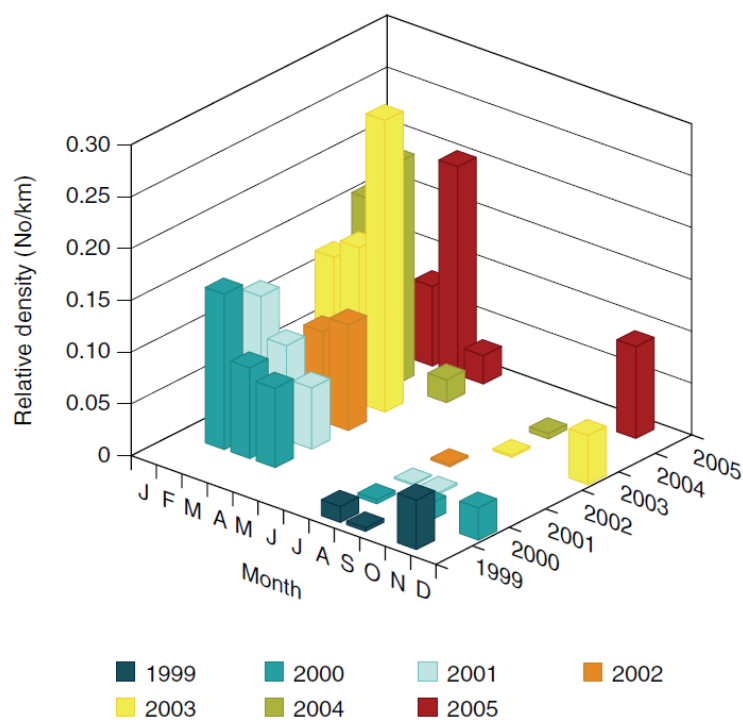
Lommernes dybdefrekvensfordeling blev beregnet fra observationer på Horns Rev, foretaget ved optællinger af fugle fra fly i forbindelse med opførelse af havvindmølleparker i området. Resultaterne viste, at lommerne var fordelt imellem 4 og 26 meter vanddybde (Figur 2.5). Der er således et generelt dybdemæssigt sammenfald imellem lommernes fordeling og dybdefrekvensfordelingen af det hidtidige muslingefiskeri.

Figur 2.5. Dybdefrekvensfordelingen af 3.652 lommer på Horns Rev i 2 meter intervaller. Dybdefrekvensfordelingen for de optalte linjer er angivet (Track).



Lommerne er mest talrigt forekommende i området om vinteren og i foråret, fra december til og med april. I maj måned er antallet faldet meget, og der er lave antal hele sommeren, til og med september (Figur 2.6, Petersen m.fl. 2006).

Figur 2.6. Den årlige variation i antallet af rødstrubet/sortstrubet lom i Horns Rev området fra 1999 til 2005, angivet som relative tætheder.

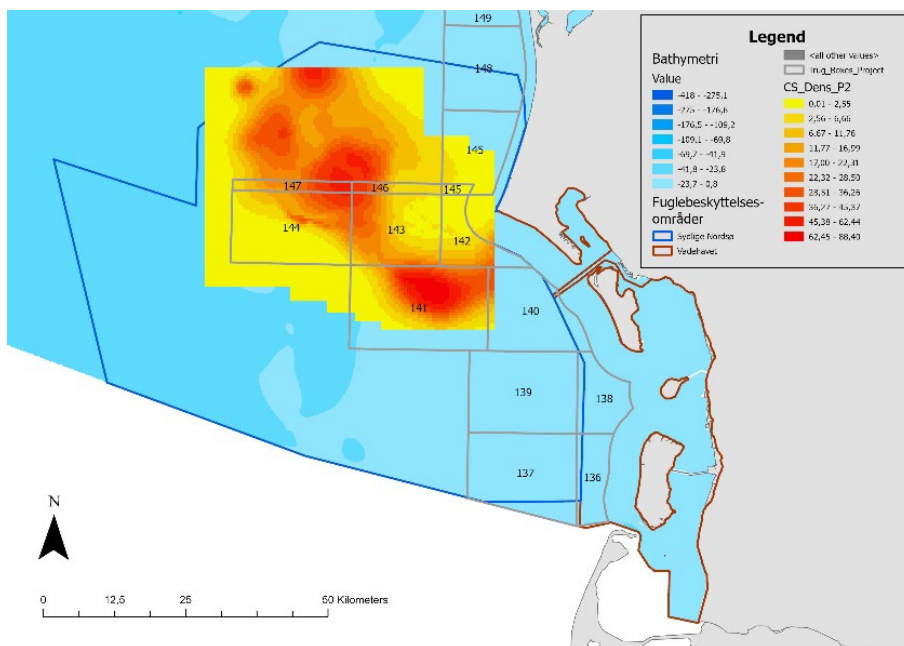


2.4.2 Sortand

Sortand er den talrigest forekommende fugleart i fuglebeskyttelsesområde F113. Arten er også talrigt forekommende i de vestlige dele af F57, i områderne vest for Fanø/Rømø.

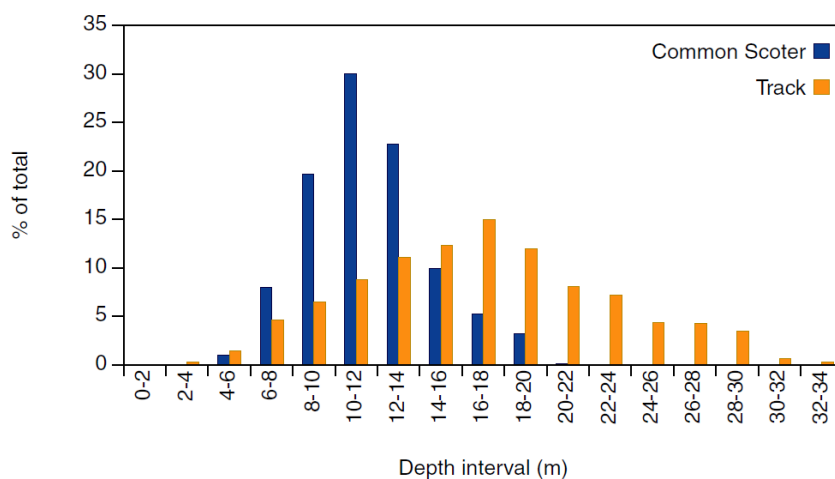
Ved en analyse af sortande-forekomster i 2016 blev der beregnet 200.000 individer i området (Petersen m.fl. 2016). Ud fra den værdi samt artens årlige varierende tilstedeværelse i området kunne der beregnes et antal årlige fugledage på 18.186.553. Indenfor fuglebeskyttelsesområde F113 blev der i årene 2011 og 2012 gennemsnitligt over vinterhalvåret (november til og med april) estimeret mere end 105.000 sorttænder i et undersøgelsesområde på selve Horns Rev. Af disse var 54.900 fugle inden for de aktuelle trugmuslinge- og hjertemuslingefiskeriområder (Figur 2.7, AU interne data). Overlappet imellem muslingefiskeriområdet og området for beregninger af antallet af sorttænder (Figur 2.7) dækker imidlertid mindre end halvdelen af det samlede muslingefiskeriområde indenfor grænserne af F57 og F113. Det beregnede antal fugledage for overlappet imellem muslingefiskeriområdet og fuglebeskyttelsesområde F113 kan derfor beregnes til at være tæt på 10 millioner. Hvis det antages at antallet af sorttænder er mindre i den sydlige del af de muslingefiskeriområder, der ikke er omfattet af ovenstående beregning, kan et vurderet antal på 15 millioner fugledage for sortand anslås.

Figur 2.7. Den gennemsnitlige tæthed af sortand omkring Horns Rev, beregnet fra 10 optællinger af fugle fra fly 2011 og 2012.



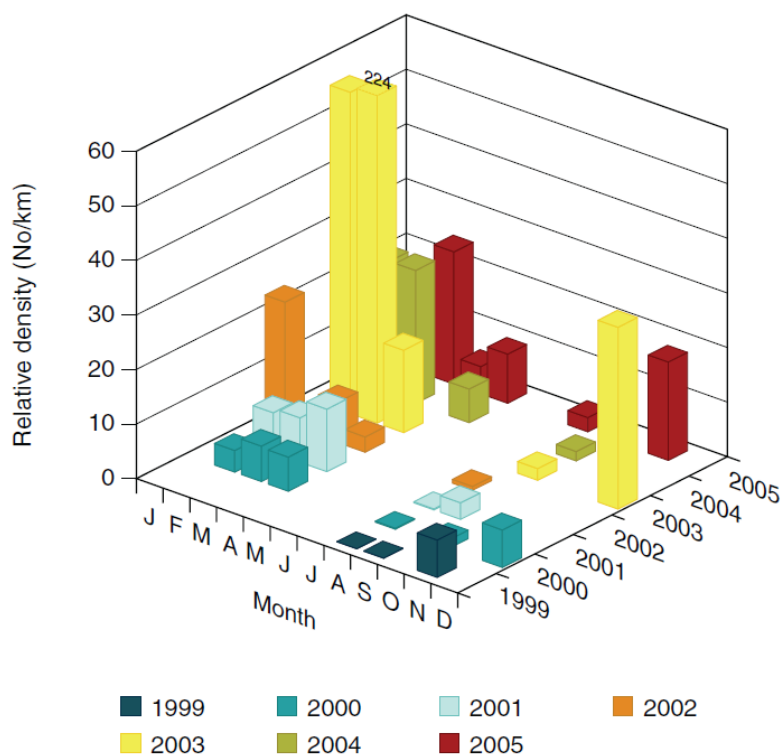
Sorttænder lever primært af muslinger. De fouragerer på vanddybder imellem 4 og 20 meter, med langt den største andel (>70 %) i intervallet 8 til 14 meter (Figur 2.8). Der er således et stort sammenfald imellem dybdefrekvensfordelingen for sorttænder og det hidtidige muslingefiskeri.

Figur 2.8. Dybdefrekvensfordelingen af 88.810 sortænder på Horns Rev i 2 meter-intervaller. Dybdefrekvensfordelingen for de optalte linjer er angivet (Track). Fra Christensen et al. 2006.



Den årlige variation i antallet af sortænder i Horns Rev-området viser, at arten optræder i størst antal vinter og forår (Figur 2.9), og med lave antal over sommeren.

Figur 2.9. Den årlige variation i antallet af Sortand i Horns Rev området fra 1999 til 2005, angivet som relative tætheder. Fra Petersen m.fl. 2006.



2.1 Mulige forstyrrende effekter

Graden af skibstrafikkens forstyrrende effekt på udvalgte havfuglearter blev beskrevet af Schwemmer m.fl. (2011). Forstyrrelseseffekten blev efterfølgende kvantificeret i et DVI-indeks (Disturbance Vulnerability Index, Fliessbach m.fl. 2019), hvor faktorer som fuglenes skyhedsgrad over for skibe, deres energetiske omkostninger ved flyvning og deres mulighed for bestandsmæssig kompensation for forstyrrelser blev vurderet.

Indeksberegningen blev foretaget på grundlag af følgende otte indikatorer:

- Flugtafstand.
- Andelen af fugle der bliver påvirket af forstyrrelsen.
- Graden af svømmende reaktion forud for forstyrrelsen.
- Vingers bærekapacitet.
- Fleksibilitet i habitatvalg.
- Flywayens populationsstørrelse.
- Adult overlevelseshastighed.
- Europæiske trussels- og beskyttelsesstatus.

Blandt de undersøgte arter viste sortand og rødstrubet lom sig at være de mest sårbare arter over for forstyrrelser fra skibstrafik, mens arter af måger og tern havde lave DVI-indeks, som indikerer en ringere grad af påvirkning.

DVI-indeks for rødstrubet lom var 77,8, og en gennemsnitlig reaktionsafstand var 1.374 meter. Sortand udviste en reaktionsafstand på 1.600 meter. (Fliessbach m.fl. 2019).

Fuglenes flugtafstand blev beregnet på grundlag af data indsamlet under optællinger af fugle fra skib i tysk Nordsø og Østersø. Flugtafstande blev beregnet for hhv. observerede flokke og observerede enkeltindivider, hvor flugtafstanden beregnet på grundlag af individer var lavere end afstanden for flokke. Dette hænger sammen med, at større flokke reagerer stærkere på forstyrrelser end små flokke (Laursen m.fl. 2005, 2016). De højeste flugtafstande blev beregnet for sortand og lommer.

3 Vurdering

3.1 Forventelige konsekvenser af et hjertemuslingefiskeri i den nordlige del af Vadehavet

De forventede konsekvenser ved tilladelse af hjertemuslingefiskeri i farvandet imellem Langli og Fanø gennemgås nedenfor for hver af de to arter, ederfugl og strandskade, der potentielt påvirkes.

3.1.1 Ederfugl

Fiskeri efter hjertemuslinger på Langli Sand og nord for Fanø vil potentielt kunne påvirke fødeindtaget blandt områdets ederfugle, a) hvis forstyrrelsen fra fiskeriaktiviteten får ederfuglene til at afholde sig fra at fouragere i områder, som er attraktive fødesøgningsområder, og b) hvis fjernelsen af hjertemuslinger og påvirkningen fra opsugningen/skrabningen reducerer mængden af føde, der efterfølgende vil være tilgængelig for ederfuglene.

Selvom der givetvis vil være mindre flokke af ederfugle, som under selve fiskeriet vil blive fortrængt fra nogle af de områder, som de ellers ville have opholdt sig i mhp. at fouragere eller raste, vurderer vi, at sejladsen knyttet til selve fiskeriet ikke i væsentlig grad vil afholde områdets ederfugle fra at opholde sig i de områder, hvor de foretrækker at søge føde.

I øjeblikket er der ikke klare indikationer på, at områdets ederfugle i væsentligt omfang søger føde efter hjertemuslinger inden for de nuværende hjertemuslingefelter (Bregnballe 2019).

Samlet set vurderer vi, at påvirkningen på ederfugl af et fiskeri efter hjertemuslinger i de berørte områder vil være mindre væsentlig. I denne vurdering må vi dog tage det forbehold, at vi har yderst begrænset viden om, i hvilket omfang ederfugle søger føde i de områder, hvor fiskeri efter hjertemuslinger kan tillades.

3.1.2 Strandskade

Informationerne om, hvor fiskeriet efter hjertemuslinger nord for Fanø har fundet sted, viser, at fiskeriet i vidt omfang omfatter de dele af sandvaderne, som udgør strandskadernes fødesøgningsområde (Bregnballe 2019). Observationer gennemført i august-november 2025 tyder desuden på, at de strandskader, som i dette efterår søger føde på sandvaden nord for Fanø, i vidt omfang ernærer sig ved at tage hjertemuslinger.

Da strandskader kun benytter vadefladerne ved lavvande, vurderer vi, at områdets strandskader ikke vil blive forstyrret, når der fiskes efter hjertemuslinger.

Derimod vurderer vi, at fiskeriet vil kunne påvirke strandskadernes muligheder for at dække deres fødebehov. Vi vurderer således, at fjernelsen af hjertemuslinger og fiskeriets påvirkning af sedimentet fra opsugningen/skrabningen vil reducere mængden og kvaliteten af den føde, der efter fiskeriet vil være tilgængelig for strandskaderne.

Vi forudser, at hjertemuslingefiskeriet vil kunne forringe fødeindtaget blandt områdets individer af strandskader i en sådan grad, at de vil forlade området og i stedet opsøge et andet område i eller uden for Vadehavet.

For strandskade er vurderingen således, at effekterne af et fiskeri efter hjertemuslinger i de berørte områder vil være væsentlig.

Vi vurderer, at påvirkningsgraden først og fremmest vil afhænge af:

- I hvilke tætheder der forekommer hjertemuslinger i størrelser over 15 mm.
- Hvor store dele af de tilgængelige muslingefelter der befiskes.
- Hvor langt ind på vaden der fiskes.
- Hvornår på året der fiskes efter hjertemuslinger.

Vurderingen er således, at en begrænsning af fiskeriet til de dele af havbunden, som ikke tørlægges ved lavvande, vil begrænse eller helt eliminere påvirkningen af strandskade. Her antages det, at de tilbageblevne hjertemuslinger vil være i stand til at producere tilstrækkeligt med larver til at sikre at vadefladerne på ny koloniseres af nye generationer af hjertemuslinger.

3.2 Andre arter af vandfugle

Det må forventes at selve opfiskningen af hjertemuslinger ved opsugning eller skrab vil påvirke sedimentet og forekomsten af øvrige arter af bunddyr. Vi vurderer det derfor sandsynligt, at fiskeri efter hjertemuslinger på de dele af sandvaderne, der tørlægges ved lavvande, vil reducere udbuddet af føde for andre arter af vandfugle (især vadefugle) i de efterfølgende måneder.

Samlet set vurderer vi, at påvirkningen også af andre arter af vadefugle end strandskade vil være væsentlig, såfremt der gennemføres fiskeri efter hjertemuslinger på de dele af vaden, der tørlægges. Men det vurderes også, at en begrænsning af fiskeriet til de dele af havbunden, som ikke tørlægges ved lavvande, vil begrænse eller helt eliminere påvirkningen af de øvrige arter af vadefugle.

3.3 Forbehold

I lighed med Bregnballe & Laursen (2016) gør vi opmærksom på, at det eksisterende vidensgrundlag ikke er tilstrækkeligt til, at der kan gives en fuld konsekvensvurdering af fiskeriet for områdets strandskader.

Først og fremmest mangler der viden om:

- Hvor stor en andel af områdets strandskader der hen over året ernærer sig ved at tage hjertemuslinger inden for hjertemuslingefelterne.
- I hvilket omfang strandskadernes fødeindtag inde i hjertemuslingefelterne aftager fra før til efter et fiskeri efter hjertemuslinger har fundet sted.
- I hvilket omfang antallet af strandskader falder fra før til efter, der er blevet fisket efter hjertemuslinger.
- Hvorvidt effekterne af fiskeriet i den enkelte sæson vil variere afhængigt af den samlede forekomst af hjertemuslinger på områdets sandvader.

3.4 Forhold der kunne tages i betragtning, når tilladelser til fiskeri udstedes

3.4.1 År til år-udsving i mængden af hjertemuslinger

De tre hjertemuslingefelters betydning som fødesøgningsområder for strand-skade varierer utvivlsomt betydeligt fra år til år alene af den grund, at der er store udsving i forekomsten og størrelsessammensætningen af hjertemuslinger på vaderne i Vadehavet. Eksempelvis fandt DTU Aqua på baggrund af prøvetagninger og ekstrapoleringer, at den samlede biomasse af hjertemuslinger på vaderne nord for Fanø (Hamborg Dyb og Fanø Sandende) varierede fra år til år fra ca. 250 til 4.500 tons (Kristensen & Pihl 2004, Nielsen m.fl. 2018, P. Nielsen pers. medd.). Undersøgelserne og estimerne omfattede otte af årene i perioden 1994-2008. I syv af årene blev mængden af hjertemuslinger opgjort til under 2.300 tons. Mængden af hjertemuslinger på Langli Sand (sandvaderne sydsydøst for Langli) blev opgjort for årene 1994, 1997, 1998 og 2000, og i de fire år blev mængden estimeret til mellem 14 og ca. 800 tons (P. Nielsen pers. medd.).

Der er således ingen tvivl om, at fødegrundlaget for strandskaderne og ederfuglene i form af hjertemuslinger varierer betydeligt fra år til år.

Det er derfor også forventeligt, at andelen af de tilstedeværende strandskader, der ernærer sig ved at fouragere på hjertemuslinger, vil variere mellem årene. I Holland har man vurderet, at strandskaderne påvirkes mere negativt af fiskeriet på hjertemuslinger i år, hvor der er lave eller forholdsvis lave mængder af hjertemuslinger, som er længere end 15 mm (B. Ens pers. medd.).

Vi vurderer, at det kan være vanskeligt at opgøre graden af negative påvirkninger fra et eventuelt hjertemuslingefiskeri alene ved at sammenholde størrelsen af en kvote med et estimat for områdets samlede vægtmængde af hjertemuslinger. For det første er det ikke alle størrelser af hjertemuslinger, der har lige stor værdi som fødeemne for strandskaderne. For det andet vil det formentlig være mere afgørende over hvor store arealer, der fiskes, og om det sker gentagne gange end præcist hvor mange tons, der fiskes i relation til den estimerede tilgængelig biomasse.

3.4.2 Erfaringer fra andre områder i Vadehavet

I den hollandske og tyske del af Vadehavet har antallet af strandskader været faldende siden 1987 (Kleefstra m.fl. 2025). I den hollandske del har nedgangen været delvist forklaret med negative effekter fra et intensivt fiskeri efter blåmuslinger i slutningen af 1980'erne og efter hjertemuslinger i de efterfølgende år (Piersma & Koolhaas 1997, Ens 2006, Ens m.fl. 2004).

3.4.3 Restriktioner, der vil kunne begrænse påvirkningen

Vi vurderer, at det ved yderligere restriktioner for hjertemuslingefiskeriet end de nuværende vil være muligt at afbøde den negative påvirkning, som hjertemuslingefiskeriet kan få for strandskadernes fødesøgningsmuligheder.

De negative effekter vil kunne begrænses:

- Hvis opsugningen begrænses til de allernederste dele af vaden, dvs. til de dele af vaden som sjældent blotlægges eller kun blotlægges i et kort tidsrum i tidevandscyklen. Strandskadernes muligheder for at fouragere på

hjertermuslingerne på denne nederste del af vaden vil således i mange af tidevandscyklerne være fraværende eller begrænset af den korte blotlægningstid.

- Hvis opslugningen blev begrænset til 'striber' adskilt af uberørte strækninger, så der dannes en mosaik af påvirkede og ikke påvirkede felter på sandvaden, fremfor at der fiskes tæt hen over store sammenhængende arealer.
- Hvis fiskeriet efter hjertermuslinger begrænses til år, hvor hjertermuslinger generelt forekommer i meget høje tætheder i den nordlige del af Vadehavet.

3.4.4 Styrkelse af vidensgrundlaget

Grundlaget for at vurdere de mulige effekter på fuglene af at tillade fiskeri efter hjertermuslinger sydsydøst for Langli og nord for Fanø kan styrkes. Det kan bl.a. ske ved:

- At følge udviklingen i forekomsten af hjertermuslinger og andre bunddyr fra før til efter der er blevet fisket hjertermuslinger i udvalgte delområder inden for muslingefelterne.
- At kortlægge strandskadernes antal og fordeling ved lavvande. Herved vil det kunne afgøres, i hvilket omfang fuglene fouragerer inden for hjertermuslingefelterne.
- At følge tilfældigt udvalgte fødesøgende strandskaders indtag af hjertermuslinger og andre fødeemner såsom sandorm.

Det vil være relevant at gennemføre studierne beskrevet under de ovenstående første to punkter hen over 2-3 uger før første dag med fiskeri efter hjertermuslinger finder sted, samt hen over 2-3 uger efter der er gennemført fx 3-5 turer med fiskeri. Sådanne undersøgelser vil sikre et langt bedre grundlag for at vurdere, om fiskeriet i væsentlig grad eller kun i mindre grad påvirker områdets værdi som et fourageringsområde for strandskaderne.

3.5 Vurdering af trugmuslinge- og hjertermuslingefiskeri i den sydlige del af Nordsøen

Det vurderes at et muslingefiskeri i den sydlige del af Nordsøen ikke vil have negativ effekt på forekomster af dværgmåge, der er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F113.

De to arter af lommer, rødstrubet lom og sortstrubet lom, der begge er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F113, fouragerer primært på fisk og ikke, eller i meget begrænset omfang, på muslinger. Lommerne er imidlertid meget følsomme overfor menneskelige forstyrrelser, med reaktionsafstande på 1.374 meter overfor skibstrafik. Muslingefiskeriområdet har et stort geografisk sammenfald med de tætteste forekomster af lommer i danske farvande. Det vurderes ikke, at det foreslåede muslingefiskeri vil have væsentlig negativ effekt på lommernes forekomst i fuglebeskyttelsesområde F113 i fald at muslingefiskeriet geografisk og tidsmæssigt kan separeres fra høje koncentrationer af lommer. I fald at al muslingefiskeriet bliver gennemført i området med høje tætheder af lommer og i tidsrummet fra februar til og med april, kan en væsentlig påvirkning af lommerne ikke udelukkes. En begrænsning af fiskeriet til månederne maj og juni vil imidlertid forebygge mulige effekter helt. Under et sådant scenarie vurderes muslingefiskeriet ikke at have en væsentlig effekt på lommer.

Sortand forekommer i meget store antal i området for de foreslåede muslingefiskerier. Sortand lever næsten udelukkende af muslinger, blandt andet trugmusling. De fouragerer på vanddybder der i høj grad overlapper med muslingefiskeriets aktiviteter. Sortand udviser en stor reaktionsafstand på gennemsnitlig 1.600 meter overfor skibstrafik.

Forekomster af fældende sortænder i farvandet ud for Fanø og Rømø er kendte. Sortænderne er under fældningen af deres håndsvingfjer og arm-svingfjer ikke flyvedygtige i en periode på cirka tre uger, primært i juli og august. Den langt overvejende del af de fældende sortænder forekommer i fuglebeskyttelsesområde F57, Vadehavet.

Der foreligger ingen data om den samlede biomasse af trug- og hjertemuslinger i området, og det er derfor ikke muligt at relatere effekten af et fiskeri af op til 1.600 ton trugmusling til sortænders adgang til føde i området. Det trawlede område for muslingefiskeriet i hhv. 2016 og 2024/2025 påvirkede hhv. 0,11 % og 0,06 % af det samlede muslingefiskeriområde inden for fuglebeskyttelsesområderne. Det forekommer derfor ikke sandsynligt, at det påtænkte muslingefiskeri i væsentlig grad vil kunne påvirke sortænders tilstedeværelse i fuglebeskyttelsesområdet. Det kan ikke udelukkes, at effekten af forstyrrelse af sortænder, i særdeleshed fældende sortænder i juli og august måneder, kan have betydelig negativ påvirkning af fuglene, i fald muslingefiskeriaktiviteten koncentrerer sig i juli og august måneder.

Sortand forekommer næsten året rundt i muslingefiskeriområdet, men kun i meget ringe antal i månederne maj og juni. En henlæggelse af muslingefiskeriet i Nordsøen til maj og juni og udenfor grænserne for Fuglebeskyttelsesområde F57 ville reducere effekten af forstyrrelse af fuglene til et absolut minimum, og vurderes under et sådant scenarie ikke at have væsentlig negativ effekt på sortand.

4 Konklusioner

4.1 Vadehavet

De tre områder i den nordlige del af Vadehavet, hvor der kan gives tilladelse til fiskeri efter hjertemuslinger, benyttes som fødesøgningsområder af trækende vandfugle. Blandt de arter, der fouragerer i området, er det primært strandskade og i mindre grad ederfugl, der ernærer sig ved at tage hjertemuslinger. Vi vurderer, at de hjertemuslinger, der forekommer i muslingefelterne, kun i mindre grad udnyttes af området's ederfugle, men vor viden om dette er mangelfuld.

Fra tidligere års observationer såvel som fra observationer fra efteråret 2025 ved vi, at strandskaderne i vid udstrækning ernærer sig ved at fouragere på hjertemuslinger på vaderne nord for Fanø (strandskaderne der fouragerer i feltet syd for Langli har ikke kunnet følges). Selve opfiskningen af hjertemuslinger ved opsugning eller skrab vil påvirke sedimentet og derfor formentlig også forekomsten af øvrige arter af bunddyr, som danner fødegrundlag for andre arter af vadefugle.

Vi vurderer, at et fiskeri efter hjertemuslinger i de berørte områder i den nordlige del af Vadehavet (F57) vil have væsentlig negativ effekt på strandskade og andre arter af vadefugle, der ved lavvande fouragerer på de berørte vadeblader.

For strandskade er denne vurdering i overensstemmelse med vurderingen givet i et tidligere notat fra DCE, Aarhus Universitet (Bregnballe & Laursen 2016). Heri blev det vurderet, at fiskeri efter hjertemuslinger i de nævnte områder kan få negative konsekvenser for fødesøgningsmulighederne for områdets strandskader, og at dette kan resultere i, at færre strandskader vil benytte den nordlige del af Vadehavet uden for yngletiden.

Vi vurderer, at påvirkningsgraden først og fremmest vil afhænge af:

- Præcist hvor og over hvor stort et areal, der fiskes.
- I hvilket omfang der fiskes i år med lave forekomster af >15 mm store hjertemuslinger.
- Hvornår på året der fiskes.

Det vurderes, at en begrænsning af fiskeriet til de dele af havbunden, som ikke tørlægges ved lavvande vil begrænse eller helt eliminere påvirkningen af strandskade og de øvrige arter af vadefugle.

Såfremt man viderefører fiskeri efter hjertemuslinger på de dele af havbunden, der tørlægges, vil man kunne nedbringe den negative effekt af fiskeriet efter hjertemuslinger på strandskade:

- Hvis man alene tillader fiskeri efter hjertemuslinger i år, hvor der er høje forekomster af store hjertemuslinger.
- Hvis man udelukkende eller i overvejende grad begrænser fiskeriet til efter marts.

4.2 Sydlige Nordsø

Det vurderes at det påtænkte muslingefiskeri i Nordsøen ikke vil have negativ effekt på dværgmåge.

Effekten af muslingefiskeriet på de to arter af lommer, rødstrubet lom og sortstrubet lom, der ikke fouragerer på muslinger, vil udelukkende hidrøre fra forstyrrelses effekter af fuglene pga. kutternes tilstedeværelse i områder med høje tætheder af lommer. En negativ forstyrrende påvirkning af lommerne vil ikke kunne udelukkes i fald muslingeaktiviteten gennemføres i områder med høje tætheder af lommer og i perioden med mange lommer i området (februar til og med april). Forstyrrelsen vurderes dog at være uvæsentlig for lommer i fald at muslingefiskeriet begrænses til maj og juni måned, hvor arternes kun i yderst begrænset omfang forekommer i muslingefiskeri-områderne.

Sortand fouragerer på muslinger, og fortrinsvis i dybdeintervallet 8 til 16 meter. Dette interval er sammenfaldende med dybdeintervallet for muslingefiskeriet. Uden adgang til beregning af den samlede biomasse af trugmusling og hjertemusling i området er det ikke muligt at vurdere, om fiskeriet kan have en effekt på sortændernes fødesøgningsmuligheder. Fiskeriet skønnes, hvis gennemført i samme omfang som i 2016 og i 2024/2025, at trawle hhv. 0,1 og 0,06 % af det samlede muslingefiskeriområde, som ligger inden for fuglebeskyttelsesområdets areal, hvilket ikke skønnes at forringe sortændernes fødegrundlag væsentligt. Sortand er følsom overfor skibstrafik, med reaktionsafstande på 1.600 meter fra skibstrafik. I fald muslingefiskeriet gennemføres i perioden for sortændernes fældning, kan en væsentlig negativ effekt ikke udelukkes. En henlæggelse af fiskeriaktiviteten til månederne maj og juni vil tidsmæssigt falde sammen med lave antal fugle i området, og dermed reducere forstyrrelses effekten.

Sortand anvender den sydlige del af området, i farvandene vest for Fanø og Rømø til fældning. Fuglene udskifter alle svingfjer samtidig, og er i juli og august måneder ikke flyvedygtige i en periode på ca. tre uger. I den periode er fuglene derfor ekstra sårbare overfor forstyrrelser. Disse forekomster af fældende sortænder findes næsten udelukkende i F57, Vadehavet.

Ved af henlægge muslingefiskeriet i Nordsøen til maj og juni og udenfor Fuglebeskyttelsesområde F57 vurderes det, at muslingefiskeriet ikke vil have væsentlig effekt på sortand.

5 Litteratur

Bregnballe T. (2019). Fuglenes brug af hjertemuslingebankerne syd for Langli og nord for Fanø – Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, 23 s.

Bregnballe T. & Laursen K. (2016). Ny bekendtgørelse for Vadehavet: Vurdering af ændringernes mulige negative påvirkninger på fuglene. Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, 19 s.

Christensen T.K., Petersen I.K. & Fox A.D. (2006). Effects on birds of the Horns Rev 2 offshore wind farm: Environmental Impact Assessment. – Report commissioned by Energi E2 from National Environmental Research Institute. 79 pp.

Clausen K.K. & Bregnballe T. (2022). Mapping important roost sites for waders to alleviate human-waterbird conflicts in the Danish Wadden Sea. – *Ocean & Coastal Management*. 223: Article 106147.

Ens B.J. (2006). The conflict between shellfisheries and migratory waterbirds in the Dutch Wadden Sea. *Waterbirds around the world*. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. – The Stationery Office, Edinburgh, UK. pp. 806-811.

Ens B.J., Smaal A.C. & de Vlas J. (2004). The effects of shellfish fishery on the ecosystems of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde. Final report on the second phase of the scientific evaluation of the Dutch shellfish fishery policy (EVA II). – Alterra Report 1011; RIVO Report C056/04; RIKZ Report RKZ/2004.031. Alterra, Wageningen, The Netherlands.

Fliessbach K.L., Borkenhagen K., Guse N., Markones N., Schwemmer P. & Garthe S. (2019). A Ship Traffic Disturbance Vulnerability Index for North-west European Seabirds as a Tool for Marine Spatial Planning. – *Front.Mar.Sci.* 6:192. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192>

Garthe S. (2019). A Ship Traffic Disturbance Vulnerability Index for North-west European Seabirds as a Tool for Marine Spatial Planning. – *Front.Mar.Sci.* 6:192. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192>

Kleefstra R., Behm K., Bregnballe T., Enners L., Frikke J., Günther K., Hälterlein B., Hansen M.B., Hornman M., Meyer J. & Scheiffarth G. (2025). Trends of Migratory and Wintering Waterbirds in the Wadden Sea 1987/1988 - 2022/2023. – Wadden Sea Ecosystem No. 42. Common Wadden Sea Secretariat, Expert Group Migratory Birds, Wilhelmshaven, Germany.

Kristensen P.S. & Pihl N.J. (2004). Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet, 2004. – Danmarks Fiskeriundersøgelser. DFU-rapport nr. 137-04.

Laursen K., Kahlert J. & Frikke J. (2005). Factors affecting escape distances of staging waterbirds. – *Wildl. Biol.* 11: 13-19.

Laursen K., Asferg K.S., Frikke J., Sunde P. (2009). Mussel fishery affects diet and reduces body condition of Eiders *Somateria mollissima* in the Wadden Sea. – Journal of Sea Research 62: 22-30.

Laursen K. & Frikke J. (2013). Rastende vandfugle i Vadehavet 1980-2010. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 107: 1-184.

Laursen K., Kaae B.C., Bladt J., Skov-Petersen H., Rømer J.K., Clausen P., Olafsson A.S., Draux H., Petersen I.K., Bregnballe T. & Nielsen R.D. (2016). Fordeling af vandorienterede friluftaktiviteter og vandfugle i Danmark. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 66 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 81. <http://dce2.au.dk/pub/TR81.pdf>

Lasiewski R.C. & Dawson W.R. (1969). Calculation and miscalculation of the equations relating avian standard metabolism to body weight. – Condor 69(13):335-336.

Nielsen K., Geitner K., Jakobsen J., Köppl C.J. & Petersen J.K. (2018). Fagligt grundlag for forvaltningsplan for udvikling af bæredygtige fiskerier af muslinger og østers i Vadehavet. – DTU Aqua-rapport nr. 334-2018.

Nielsen P., Olsen J. & Geitner K. (2025) Bidrag til vurderinger af fiskeri efter muslinger i Vadehavet og Nordsøen. – Rådgivningsnotat fra DTU Aqua, 12 s.

Petersen I.K., Christensen T.K., Kahlert J., Desholm M. & Fox A.D. (2006). Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. Report commissioned by DONG Energy and Vattenfall A/S from the National Environmental Research Institute. 166 pp.

Petersen I.K., Clausen P., Nielsen R.D. & Laursen K. (2016). Tilvejebringelse af måltal for dykænder i seks danske fuglebeskyttelsesområder. Nationalt Center for Miljø og Energi til Miljøstyrelsen. 23 sider.

Petersen I.K., Clausen P. & Nielsen R.D. (2018). Beregning af måltal og fugledage for havdykænder i seks fuglebeskyttelsesområder. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi til Miljøstyrelsen. 9 sider.

Petersen I.K., Sterup J. & Nielsen R.D. (2019). Optællinger af vandfugle i den danske del af Nordsøen og Skagerrak, april og maj 2019. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 26x s. - Teknisk rapport nr. 158. <http://dce2.au.dk/pub/TR158.pdf>

Petersen I.K., Thomsen H.M., Scott-Hayward L., Isojuuno S., Kenzie M., Pedersen C.L., Bisschop-Larsen R., Ortvad T.E., Nielsen R.D. & Sterup J. (2024). North Sea Energy Island. Technical Report – Birds. Rapport fra NIRAS A/S og Aarhus Universitet, DCE til Energinet. 158 sider.

Piersma T. & Koolhaas A. (1997). Shorebirds, shelfish (fisheries) and sediments around Griend, western Wadden Sea, 1988-1996. – Nioz-Rapport 1997-7.

Schwemmer P., Mendel B., Sonntag N., Dierschke V. & Garthe S. (2011). Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. - Ecological Applications 21(5), pp. 1851-1860.

FAGLIGT BIDRAG TIL VURDERINGER AF DEN POTENTIELLE EFFEKT PÅ FUGLE AF FISKERI EFTER MUSLINGER I VADEHAVET OG NORDSØEN

I forbindelse med at skulle afgøre om der kan gives tilladelse til muslingefiskeri i specifikke områder i Vadehavet og den sydlige del af dansk Nordsø har Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri anmodet Aarhus Universitet, DCE, om at vurdere de potentielle effekter af muslingefiskeriet på fuglearter, der er omfattet af udpegningsgrundlaget for de to fuglebeskyttelsesområder F57 Vadehavet og F113 Sydlige Nordsø. Det vurderes, at et eventuelt muslingefiskeri inde i Vadehavet vil påvirke områdets strandskader negativt. Rapporten gennemgår desuden potentielle negative effekter på andre arter af trækkende vandfugle i F57. Desuden gennemgås potentielle effekter for rødstrubet lom, sortstrubet lom, sortand og dværgmåge i fuglebeskyttelsesområderne. Det vurderes at der ikke vil være væsentlig påvirkning af dværgmåge. I tilfælde af at muslingefiskeriet koncentrerer sig i tid og rum i områder med høje koncentrationer af lommer eller fældende sortænder, vil en væsentlig negativ påvirkning af disse arter ikke kunne udelukkes. En sådan påvirkning kan undgås ved en tidsmæssig begrænsning af trug- og hjertemuslingefiskeriet i Nordsøen til maj og juni måneder.