

# Optællinger af vandfugle i Skagerrak, 2021-2022

---

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 25. oktober 2022 | 68



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Optællinger af vandfugle i Skagerrak, 2021-2022

Forfattere: Jacob Sterup, Rasmus Due Nielsen & Ib Krag Petersen  
Institution: Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience

Faglig kommentering: Ole Roland Therkildsen  
Kvalitetssikring, DCE: Jesper Fredshavn

Ekstern kommentering: Ingen ekstern kommentering

Rekvirent: WSP Danmark

Bedes citeret: Sterup, J., Nielsen, R.D. & Pedersen, I.K. 2022. Optællinger af vandfugle i Skagerrak, 2021-2022. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 22 s. – Fagligt notat nr. 2022 | 68  
[https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater\\_2022/N2022\\_68.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2022/N2022_68.pdf)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Mallemukker på Gule Rev. Foto: Rasmus Due Nielsen

Sideantal: 22

# Indhold

<b>Sammenfatning</b>	<b>4</b>
<b>1 Materiale og metode</b>	<b>5</b>
<b>2 Resultater</b>	<b>7</b>
2.1 Lommer <i>Gavia sp.</i>	7
2.2 Mallemuk <i>Fulmarus glacialis</i>	7
2.3 Sule <i>Morus bassanus</i>	10
2.4 Sortand <i>Melanitta nigra</i>	12
2.5 Storkjove <i>Stercorarius skua</i>	13
2.6 Måger <i>Laridae</i>	13
2.7 Ride <i>Rissa tridactyla</i>	15
2.8 Alkefugle <i>Alcidae</i>	16
2.9 Marsvin <i>Phocaena phocaena</i>	18
2.10 Andre havpattedyr	19
2.11 Blåfinnet tun <i>Thunnus thynnus</i>	20
<b>3 Diskussion</b>	<b>21</b>
<b>4 Referencer</b>	<b>22</b>

## Sammenfatning

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, indgik i slutningen af 2021 og i februar 2022 aftaler med WSP Danmark om at gennemføre i alt fire optællinger af vandfugle i Skagerrak. Optællingerne skal indgå som en del af en miljøkonsekvensvurdering af en ny hurtigfærge mellem Hirtshals og Kristiansand.

Det optalte område omfattede den nordlige del af Skagerrak, inden for den danske eksklusive økonomiske zone (EEZ).

Optællingerne blev gennemført efter distance sampling-linjetransektmetoden, hvor observatører dækker et udsnit af vandområdet efter en standardiseret metode.

Optællingerne blev gennemført den 4. november 2021 samt 19. marts og 12. og 19. august 2022. En optælling 7. marts måtte desværre afbrydes grundet lave skyer over undersøgelsesområdet. Optællingen blev gennemført i sin helhed den 19. marts.

Optællingen 12. august adskilte sig fra de øvrige tællinger ved at være målrettet forekomsten af fældende havdykænder. Denne optælling blev derfor foretaget langs nogle andre transekter end resten af tællingerne.

Nærværende rapport beskriver antallet og fordelingen af de observerede fugle og havpattedyr. En beregning af den fladedækkende fordeling ligger uden for rammerne af denne opgave.

De hyppigst forekommende fuglearter i området var sølvmåge, mallebuk, alk/lomvie, svartbag, sule og sortand. Marsvin var det hyppigst registrerede havpattedyr med i alt 50 observerede individer.

Mallebuk er (sammen med storkjove) på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 126, Skagerrak. Der blev beregnet totale antal af mallebukker inden for undersøgelsesområdet. Ved optællingen den 19. august 2022, hvor der blev observeret flest, blev der beregnet et totalt antal på ca. 33.200 mallebukker.

# 1 Materiale og metode

Der blev gennemført i alt fire optællinger af fugle fra fly i undersøgelsesområdet. Tre af optællingerne blev udført inden for et område, der strakte sig fra nordvest for Hanstholm til øst for Skagen. Disse tre optællinger ("Norske Rende-tællingerne") omfattede 16 nord-syd-gående transekter. Transekterne var placeret, så de dækkede området inden for fuglebeskyttelsesområde nr. 126, Skagerrak. Dog blev 8 af transekterne forlænget mod syd for at dække de mere kystnære områder omkring Hirtshals, og der var ikke lagt transekter i den vestligste del af fuglebeskyttelsesområdet. De udlagte transekter for disse tællinger havde en samlet længde på 641 km, og der var ca. 12 km mellem transekterne.

Den fjerde optælling ("fældefugletællingen") var målrettet forekomster af fældende havdykænder og blev foretaget langs i alt 14 nord-syd-gående transekter fra kysten og et stykke nordpå mellem Tranum Strand og Højen ved Skagen. De udlagte transekter for denne optælling havde en samlet længde på 403 km, og der var 5 km mellem transekterne.

Hele optællingsområdet lå inden for den danske eksklusive økonomiske zone (EEZ). Beliggenheden af transekterne fremgår af Figur 1.1.

De tre optællinger i "Norske Rende" blev gennemført den 4. november 2021, 19. marts 2022 og 19. august 2022. Desuden blev der forsøgt gennemført en optælling 7. marts 2022, men denne måtte opgives, da der uvarslet opstod lave skyer (tåge) i størsteparten af optællingsområdet, og kun ca. 18 % af optællingen kunne gennemføres (de seks vestligste transekter). Fældefugletællingen blev gennemført 12. august 2022.

Optællingerne blev udført som linjetransektoptællinger fra fly med en flyvehøjde på ca. 76 meter og en hastighed på ca. 180 km/t. Der blev anvendt fly af typen Cessna 332 eller Partenavia P-68. Til brug for piloternes navigation blev der oprettet waypoints. Transekterne blev optalt langs lige linjer imellem disse waypoints. En observatør registrerede fugle på flyets højre side, og en anden observatør registrerede fugle på flyets venstre side. Alle observerede fugle blev så vidt muligt bestemt til art. Hvor dette ikke var muligt, blev de bestemt til nærmeste relevante artsgruppe. Tidspunktet for observationer blev registreret, ligesom alle observationer blev tilskrevet en afstandskategori fra optællingsruten.

En GPS loggede position og tid hvert 6. sekund. Ved hjælp af tiden for observationen og GPS-data kunne observationerne geo-oprettes. På det grundlag blev der fremstillet GIS-temaer over observationerne. Kun strækninger, hvor optællinger blev gennemført, er vist på kortene.

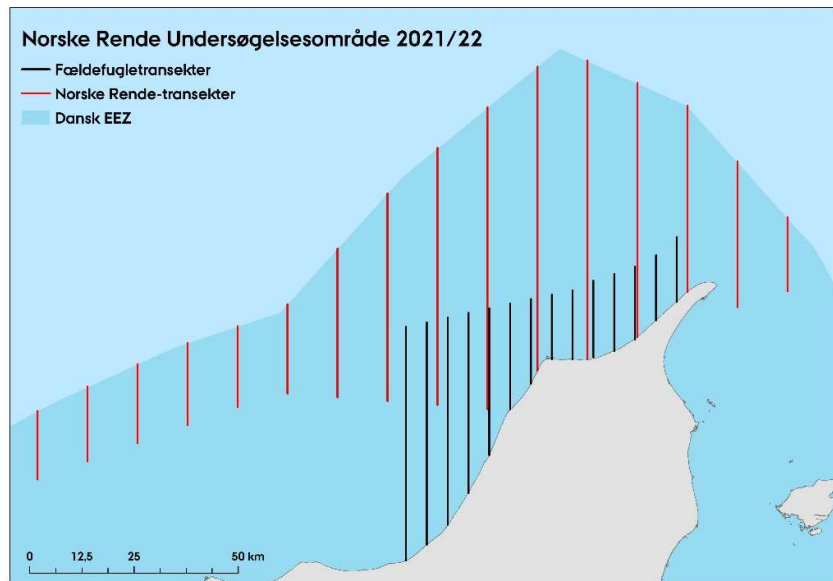
I dette notat præsenteres primært tematiske kort over fordelingen af observationer af udvalgte arter eller artsgrupper. Antallet af observationer giver imidlertid ingen direkte information om det totale antal fugle i optællingsområdet.

For at opnå et estimat for det samlede antal fugle af en bestemt art inden for optællingsområdet, skal der benyttes en model, der tager højde for den aftagende sandsynlighed for at observere en tilstedeværende fugl med stigende

afstand fra optællingsruten. Modellen bør ideelt set tage højde for vejrforholdene under tællingen, særligt bølger (seastate) og solintensitet samt for forskelle mellem observatører.

Ved hjælp af distance sampling-modellering (Buckland et al. 2015) blev der lavet estimater over det samlede antal mallebukker inden for undersøgelsesområdet. Mallebuk er på udpegningsgrundlaget for EU-Fuglebeskyttelsesområde nr. 126, Skagerrak, og arten er derfor af særlig interesse i forhold til en miljøkonsekvensvurdering. Ved den anvendte model er forskelle i vejrforhold ikke indgået i beregningerne.

**Figur 1.1.** Beliggenheden af transektlinjer benyttet til de tre optællinger i Skagerrak/Norske Rende og til optællingen målrettet fældende havdykænder.



## 2 Resultater

Der blev under optællingerne observeret i alt 24 arter og 4 artsgrupper af fugle samt 6 arter og 1 artsgruppe af havpattedyr. Desuden blev blåfinnet tun registreret på en af tællingerne (Tabel 2.1).

**Tabel 2.1.** Arter og artsgrupper, der blev registreret under optællingerne. Antallet af individer ved hver tælling er angivet for hver art/gruppe. Ved optællingen 7/3-2022 (angivet med rødt) blev kun en mindre del af området dækket.

	Norske Rende-tællinger				Fældefugle	I alt
	4/11-2021	7/3-2022	19/3-2022	19/8-2022	12/8-2022	
Lom sp.	7		2			9
Rødstrubet lom	5		10			15
Mallemuk	226	171	391	4041	727	5556
Sule	224	12	450	254	123	1063
Skarv	3		3	6	8	20
Sangsvane			5			5
Grågås		7			2	9
Blisgås			70			70
Kortnæbbet gås			80			80
Ederfugl			88	54		142
Sortand	40		806		10	856
Hjejle					1	1
Lille kobbersnepe					4	4
Storkjove				7	2	9
Stormmåge			3		21	24
Sølvmåge	2585	23	719	1805	1475	6607
Sildemåge			1	11	6	18
Svartbag	265	10	407	444	332	1458
Hættemåge				2	2	4
Ride	54	30	25	2	3	114
Måge sp./mallemuk	417	250	767	14	1425	2873
Hav/fjordterne				2	32	34
Dværgterne					1	1
Splitterne					8	8
Alk			9			9
Alk/lomvie	375	234	429	134	15	1187
Lomvie	8	28	249	82	2	369
Lunde			4			4
Spættet sæl			1		1	2
Gråsæl			1			1
Sæl sp.			1			1
Marsvin	4	1	18	20	7	50
Hvidnæse			44			44
Vågehval			1			1
Spækhugger			1			1
Blåfinnet tun				18		18
<b>I alt</b>	<b>4213</b>	<b>766</b>	<b>4585</b>	<b>6896</b>	<b>4207</b>	<b>20667</b>

### 2.1 Lommer *Gavia sp.*

Der blev i alt observeret 24 lommer, hvoraf 15 blev bestemt til rødstrubet lom, mens de øvrige ikke blev artsbestemt (Tabel 2.1).

Alle fuglene blev observeret relativt tæt på kysten i den østlige del af undersøgelsesområdet.

### 2.2 Mallemuk *Fulmarus glacialis*

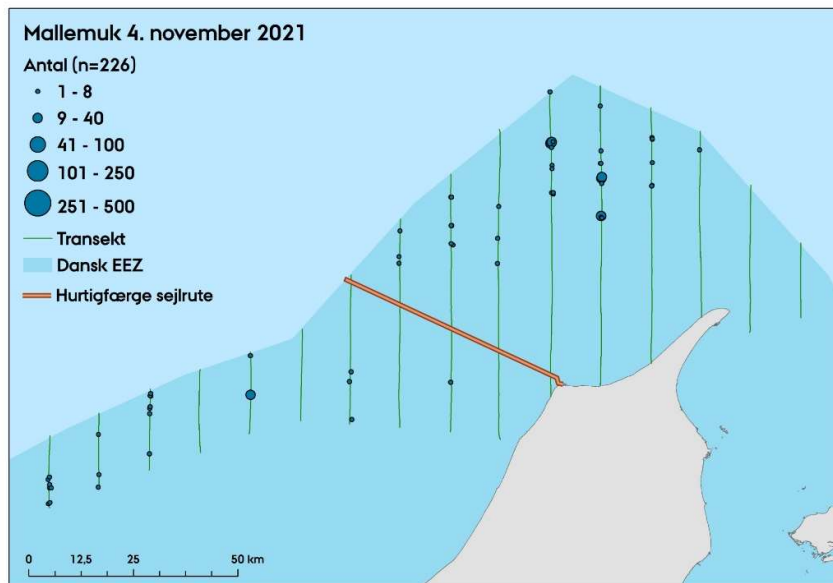
Der blev observeret i alt 5.556 mallemukker ved optællingerne (Tabel 2.1). Flest individer, i alt 4.041, blev observeret ved tællingen 19. august, mens der

kun var nogle få hundrede ved tællingerne i november og marts. Den overvejende del af mallebukkerne blev observeret langt fra land i den nordlige og vestlige del af undersøgelsesområdet (Figur 2.1-2.4). De største koncentrationer af mallebukker blev observeret omkring fiskekuttere/trawlere.

Det samlede antal mallebukker inden for undersøgelsesområdet ved de tre optællinger i Norske Rende er estimeret ved hjælp af distance sampling-metoden. Det estimerede antal er 5.239 (med en beregnet standard error, SE, på 1.549) 4. november 2021, 4.636 (SE 1.377) 19. marts 2022 og 33.404 (SE 4.225) 19. august 2022. Der er ikke lavet modellering af totale antal for fældefugletællingen.

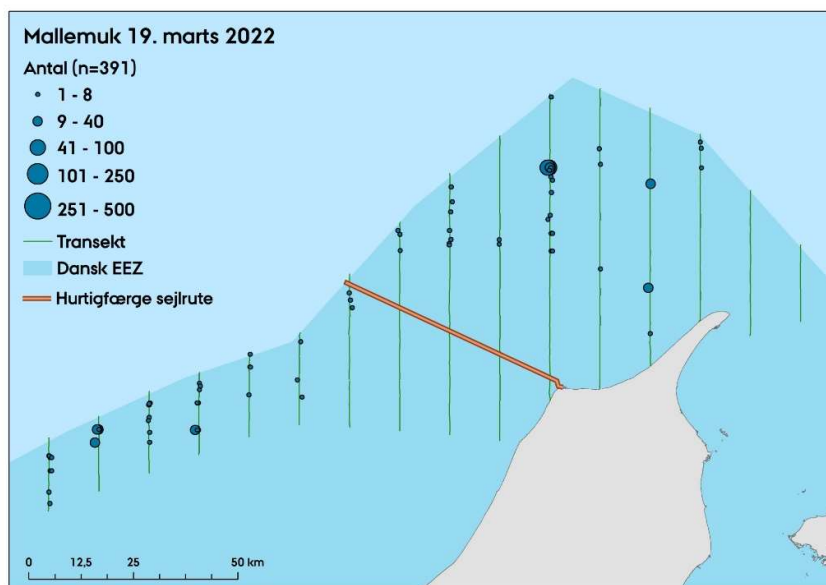
Ved optællingen 19. august blev der i gennemsnit for hele optællingen talt 7,5 mallebukker per km transekt. For den del af transekterne, der lå inden for 500 m fra sejlruten for Hirtshals-Kristiansand-færgen (i alt 5,5 km), blev der i gennemsnit talt 0,5 mallebukker per km. Ved optællingerne 4. november og 19. marts blev der slet ikke observeret mallebukker på transekterne inden for 500 m fra sejlruten.

**Figur 2.1.** Fordelingen af 226 observerede mallebukker på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 4. november 2021. De optalte transektlinjer er angivet.

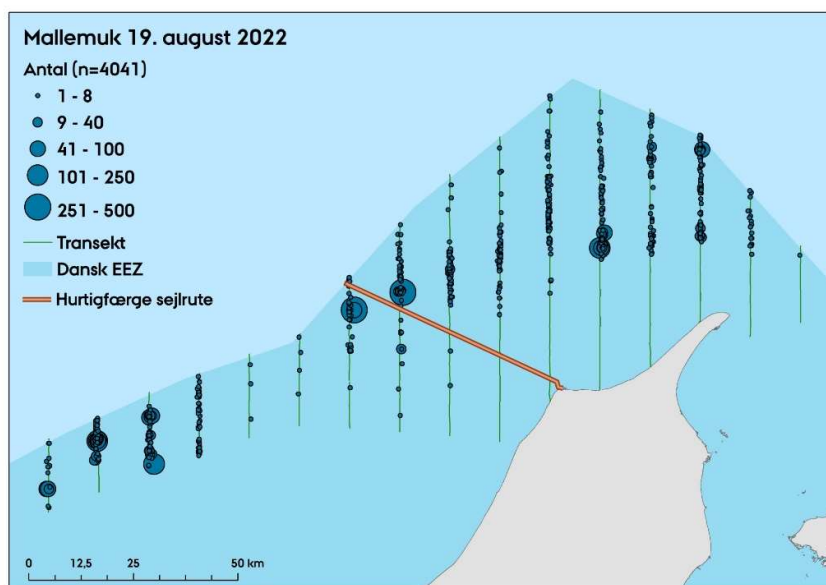




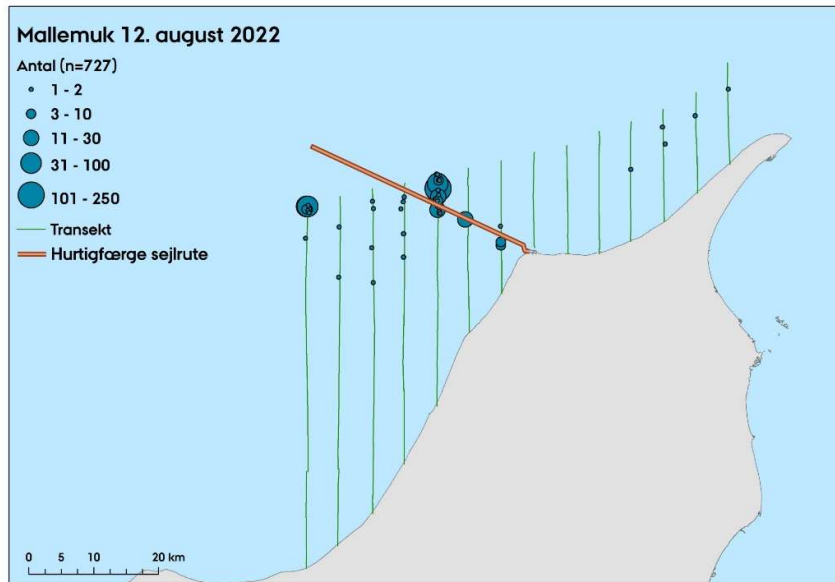
**Figur 2.2.** Fordelingen af 391 observerede mallebukker på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



**Figur 2.3.** Fordelingen af 4.041 observerede mallebukker på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



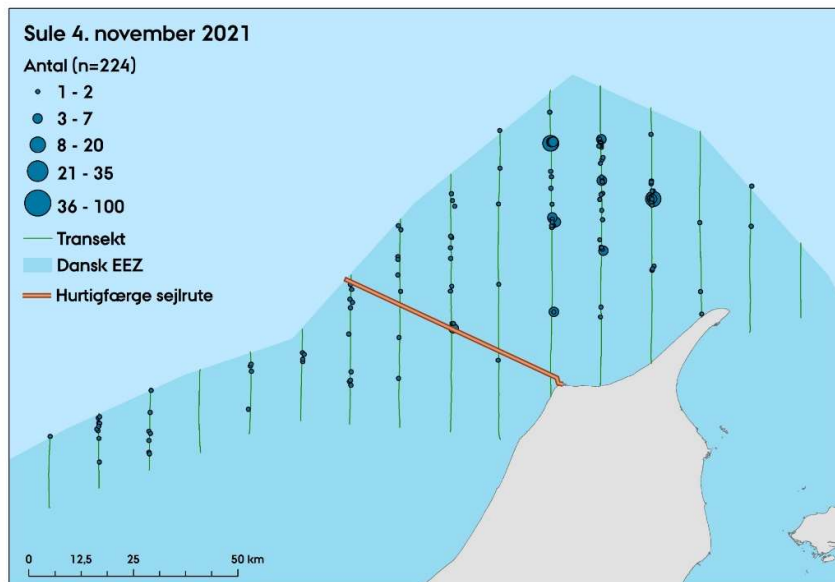
**Figur 2.4.** Fordelingen af 727 observerede mallebukker på transekt ved fældefugleoptællingen fra fly i Skagerrak 12. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



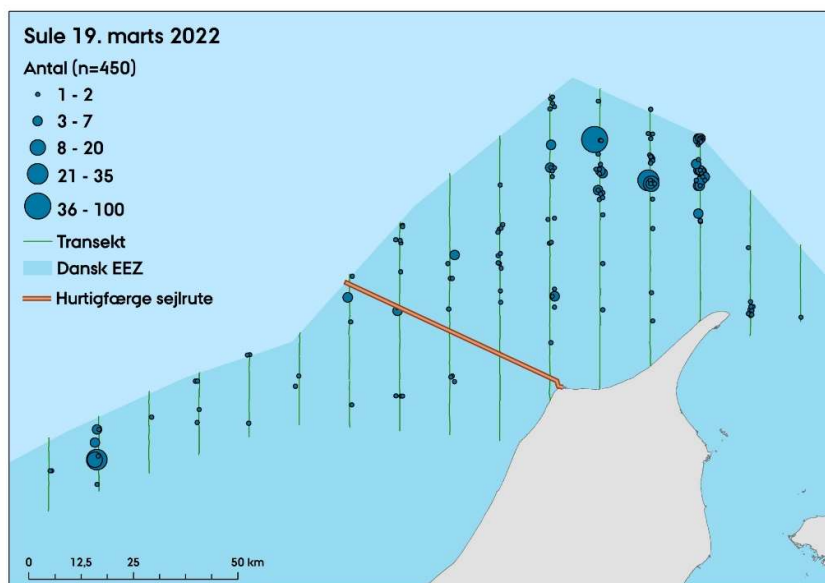
### 2.3 Sule *Morus bassanus*

Der blev observeret i alt 1.063 suler ved optællingerne (Tabel 2.1). Flest individer, i alt 450, blev observeret ved tællingen 19. marts, mod 224 ved optællingen i november og 254 i august. Sulerne var fordelt i hele undersøgelsesområdet, dog med relativt mange fugle i den nordligste del ved optællingen 19. marts (Figur 2.5-2.8).

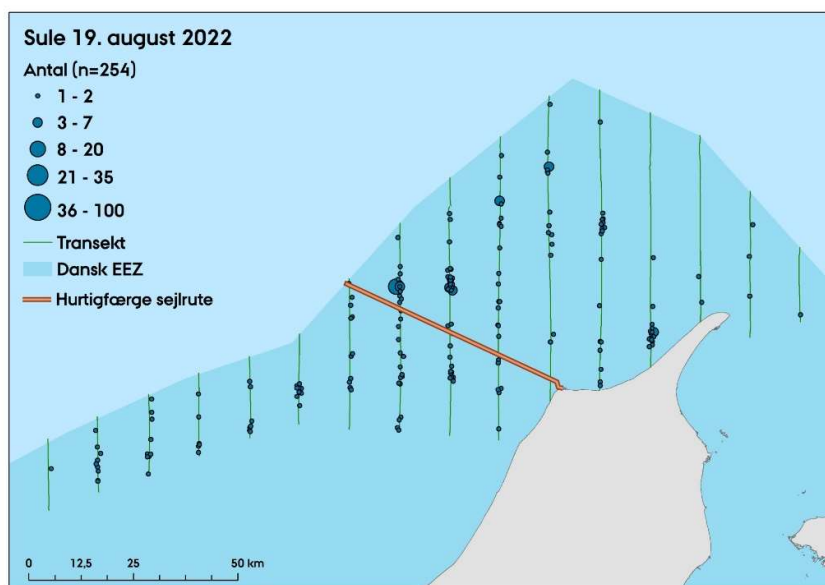
**Figur 2.5.** Fordelingen af 224 observerede suler på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 4. november 2021. De optalte transektlinjer er angivet.



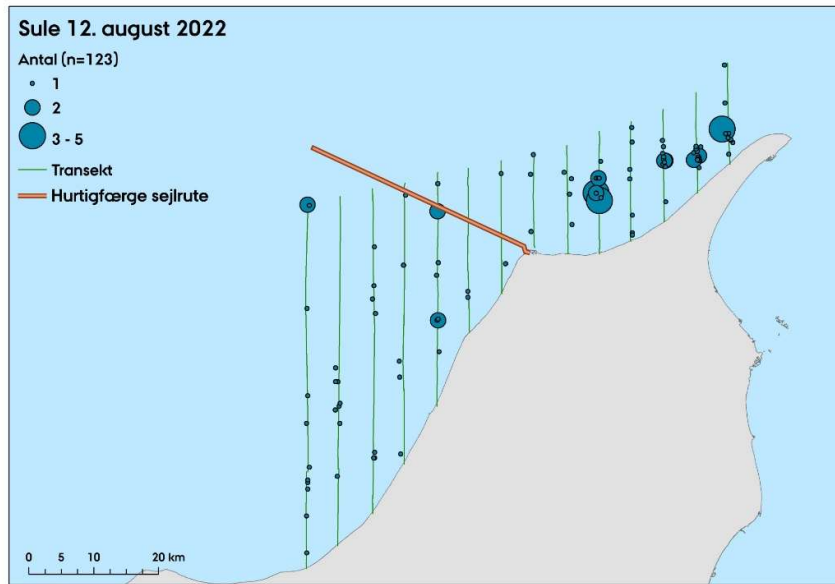
**Figur 2.6.** Fordelingen af 450 observerede suler på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



**Figur 2.7.** Fordelingen af 254 observerede suler på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



**Figur 2.8.** Fordelingen af 123 observerede suler på transekt ved fældefugleoptællingen fra fly i Skagerrak 12. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.

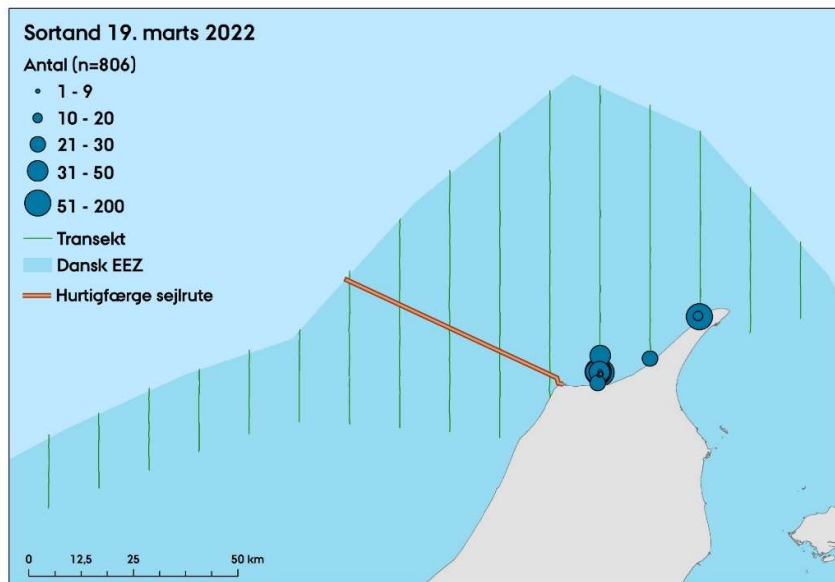


## 2.4 Sortand *Melanitta nigra*

Der blev observeret i alt 856 sortænder ved optællingerne (Tabel 2.1). Langt flest, i alt 806, blev set ved tællingen 19. marts. Disse blev langt overvejende observeret kystnært mellem Hirtshals og Skagen (Figur 2.9).

Ved optællingen 12. august, der var målrettet fældende sortænder, blev der blot registreret 10 sortænder. Disse blev alle registreret tæt på kysten nord for Blokhus.

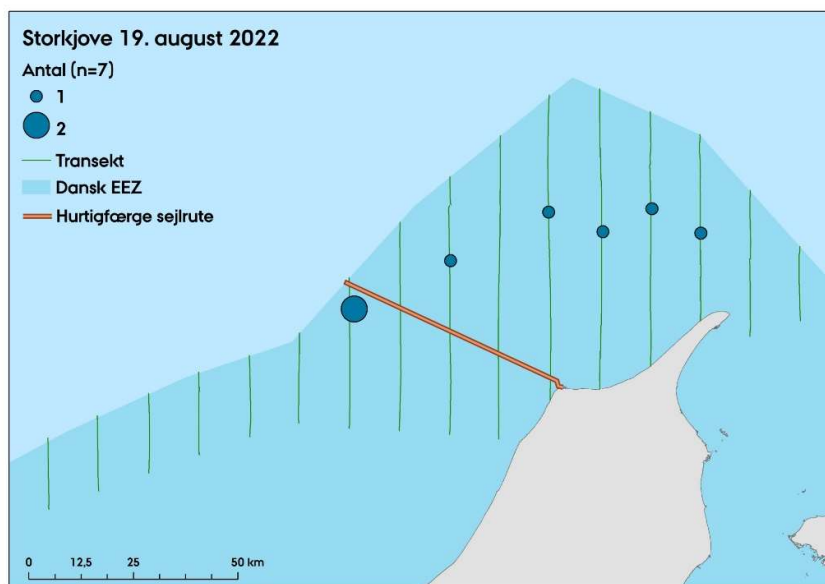
**Figur 2.9.** Fordelingen af 806 observerede sortænder på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



## 2.5 Storkjove *Stercorarius skua*

Der blev observeret i alt 9 storkjover ved optællingerne, 7 den 19. august og 2 i forbindelse med optællingen målrettet fældende sortænder 12. august (Tabel 2.1). Alle fuglene på tællingen d. 19. august blev set i den nordlige del af området langt fra land (Figur 2.10).

**Figur 2.10.** Fordelingen af 7 observerede storkjover på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.

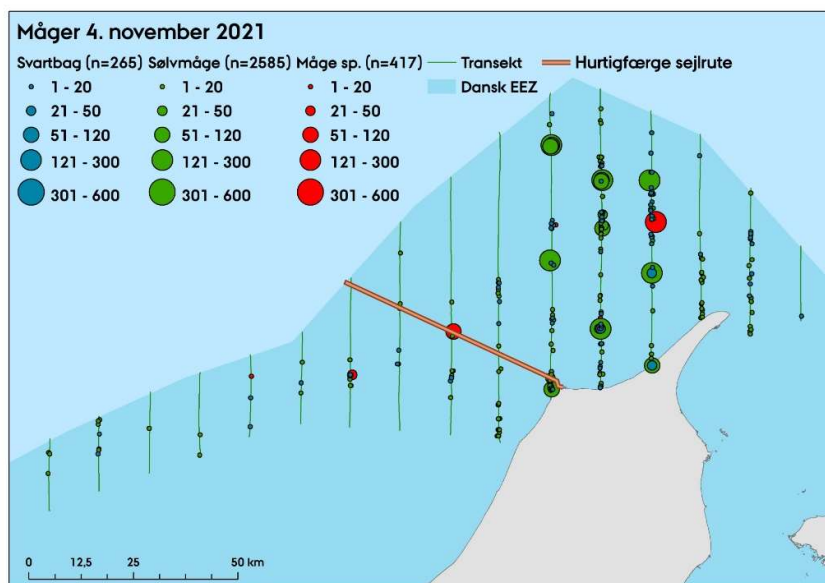


## 2.6 Måger *Laridae*

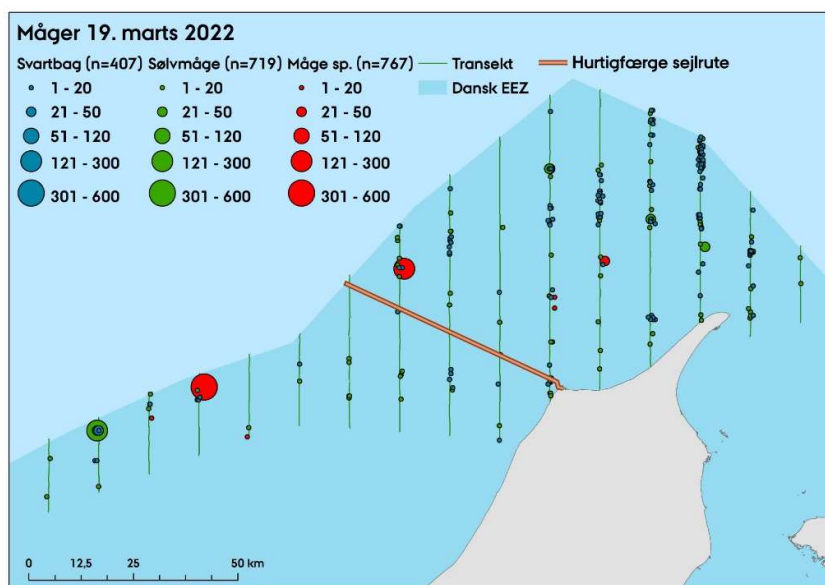
Der blev observeret i alt 11.098 måger ved optællingerne, hvoraf størsteparten blev bestemt til art: 6.607 sølvmåger, 1.458 svartbage, 114 rider (behandlet særskilt), 24 stormmåger, 18 sildemåger og 4 hættemåger (Tabel 2.1). 2.873 individer blev noteret som ubestemte måger, og i dette tal kan være inkluderet en del mallebukker. Måger og mallebukker samler sig ofte i større grupper omkring fiskefartøjer, og her er artsbestemmelse ofte svært fra fly. Også i andre tilfælde kan artsbestemmelse være vanskeligt, eksempelvis bestemmelse af stormmåge vs. sølvmåge, bestemmelse af ungfugle af de store måger og bestemmelse af sildemåge vs. svartbag. Dette kan betyde, at antallet af stormmåge og sildemåge er undervurderet.

Der blev observeret måger i større tal på alle optællingerne, flest (3.321) 4. november, og færrest (1.922) 19. marts, hvor en del fugle nok allerede var trukket tilbage til ynglelokaliteterne. En del måger blev observeret tæt på kysten, men også med større ansamlinger omkring fiskefartøjer længere ude, særligt i den østlige del af undersøgelsesområdet (Figur 2.11-2.14).

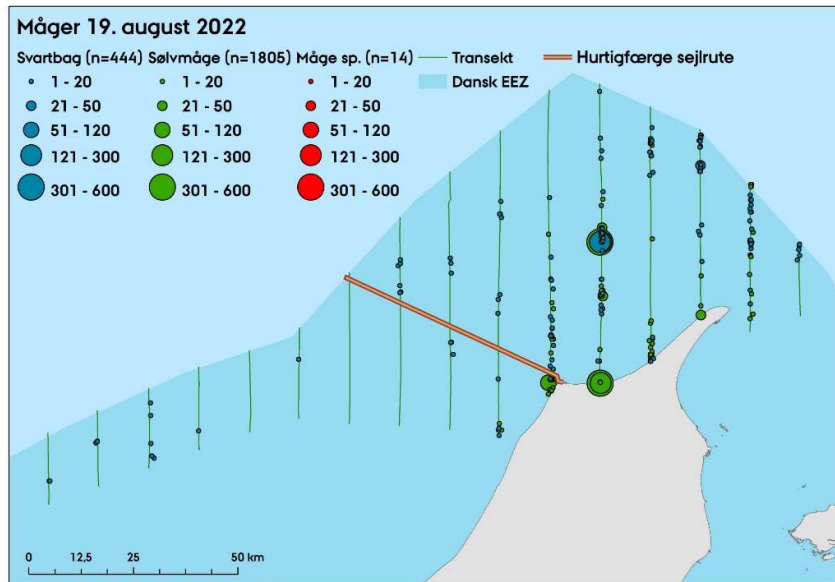
**Figur 2.11.** Fordelingen af 265 svartbage, 2.585 sølvmåger og 417 ubestemte måger observeret på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 4. november 2021. De optalte transektlinjer er angivet.



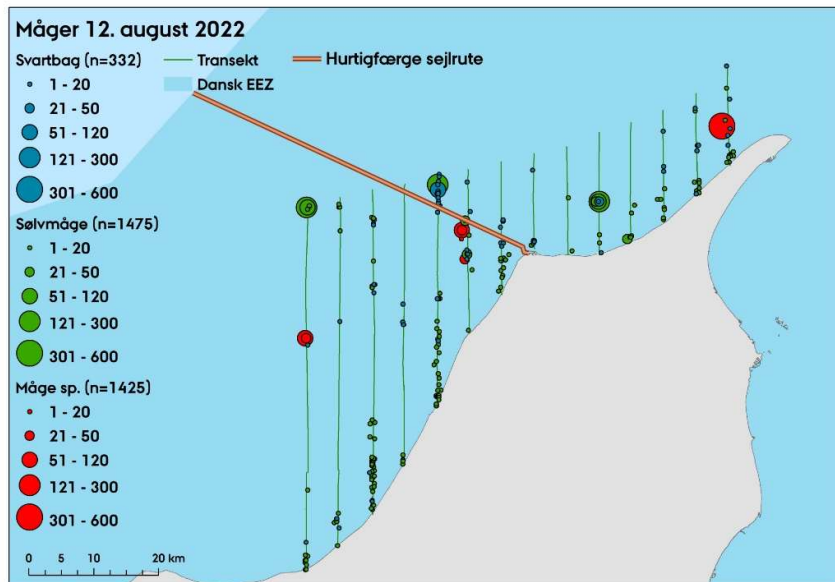
**Figur 2.12.** Fordelingen af 407 svartbage, 719 sølvmåger og 767 ubestemte måger observeret på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



**Figur 2.13.** Fordelingen af 444 svartbage, 1.805 sølvmåger og 14 ubestemte måger observeret på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



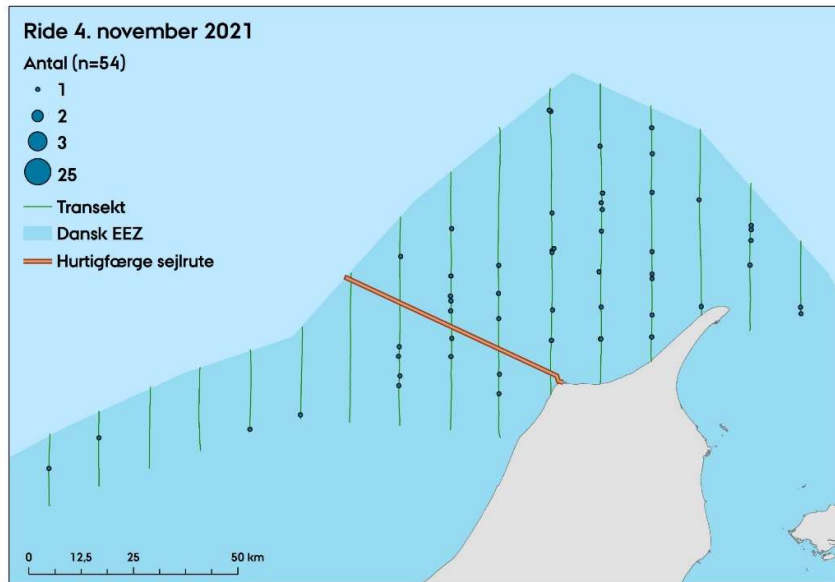
**Figur 2.14.** Fordelingen af 332 svartbage, 1.475 sølvmåger og 1.425 ubestemte måger observeret på transekt ved fældefugleoptællingen fra fly i Skagerrak 12. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



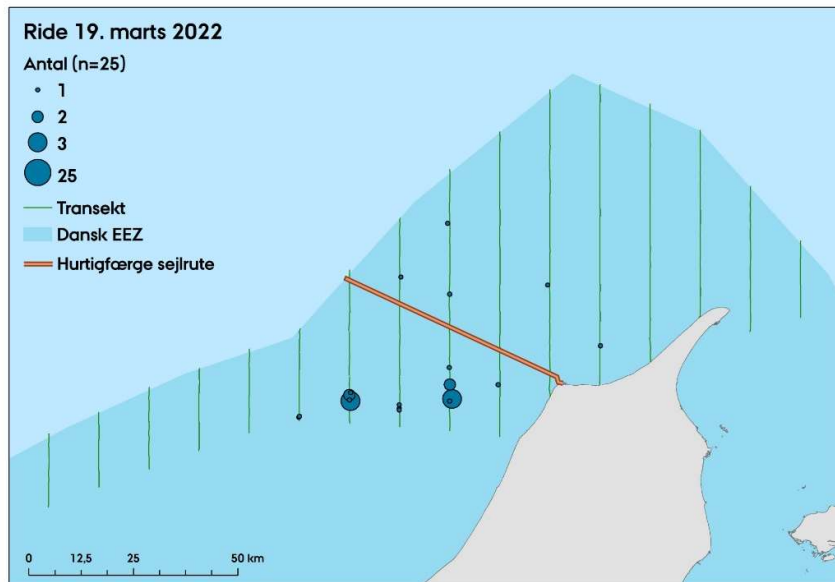
## 2.7 Ride *Rissa tridactyla*

Rider blev observeret spredt i hele undersøgelsesområdet. Der blev set flest (54) ved optællingen i november og færrest (2) i august. Ved den delvise optælling 7. marts blev der set en flok på 25 fugle ca. 37 km nord for Hanstholm. Den 4. november var der enlige fugle spredt i store dele af området (Figur 2.15), mens de fleste fugle den 19. marts var vest for Hirtshals (Figur 2.16).

**Figur 2.15.** Fordelingen af 54 observerede rider på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 4. november 2021. De optalte transektlinjer er angivet.



**Figur 2.16.** Fordelingen af 25 observerede rider på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



## 2.8 Alkefugle *Alcidae*

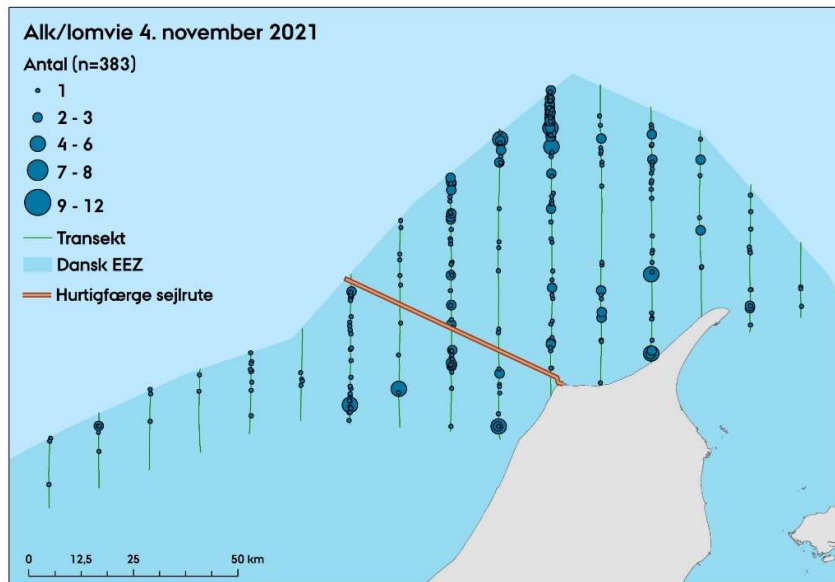
Der blev observeret i alt 1.569 alkefugle ved optællingerne. Langt den overvejende del blev registreret som ikke-artsbestemt alk/lomvie, mens 369 fugle blev artsbestemt til lomvie og 9 til alk, og der blev desuden set 4 lunder (Tabel 2.1). Lomvier og alke er her behandlet samlet.

Der blev set mellem 216 og 687 alke/lomvier ved de tre regulære optællinger, flest i marts og færrest i august. Fuglene var fordelt i stort set hele undersøgelsesområdet, men med forskelle mellem de enkelte tællinger. I november blev der observeret flest i den centrale og nordlige del af området, og kun få fugle i den vestlige del (Figur 2.17). I marts var de fordelt i hele området (Figur 2.19), mens de i august var koncentreret i den nordlige del (Figur 2.20). Ved

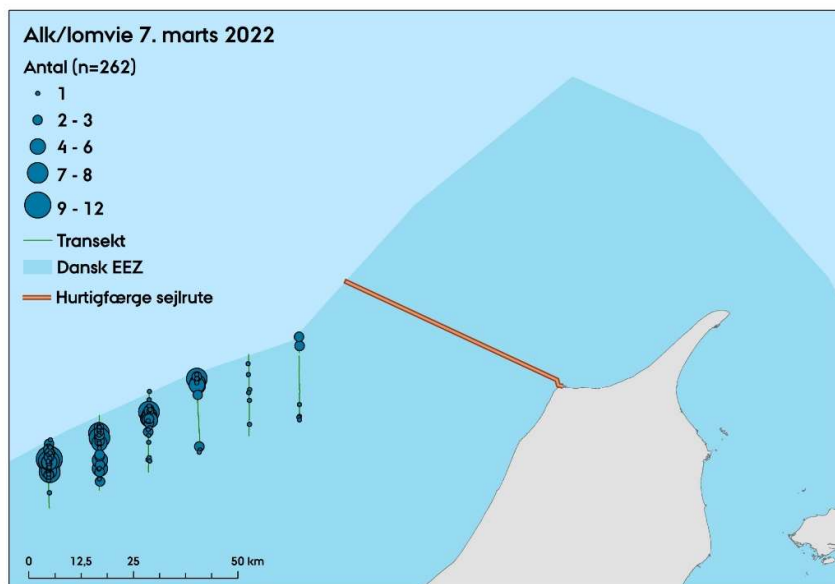


den delvise optælling 7. marts blev der set relativt mange fugle i den vestligste del af undersøgelsesområdet (Figur 2.18). Denne dag blev der talt i alt 262 alk/lomvie på de seks vestligste transekter, mens der ved optællingen af hele området 12 dage senere på de samme transekter kun blev talt 88 alk/lomvie ud af de i alt 687 individer.

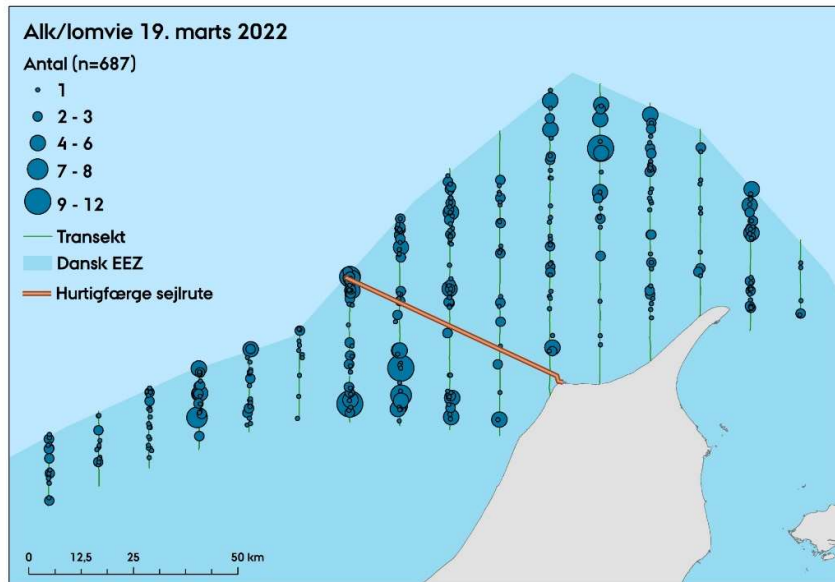
**Figur 2.17.** Fordelingen af 383 observerede alk/lomvie på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 4. november 2021. De optalte transektlinjer er angivet.



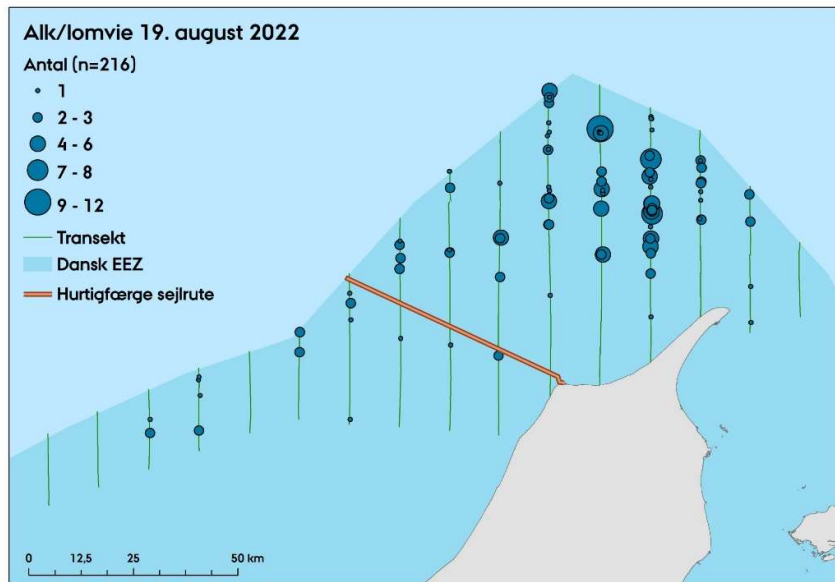
**Figur 2.18.** Fordelingen af 262 observerede alk/lomvie på transekt ved den delvise optælling af fugle fra fly i Norske Rende 7. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



**Figur 2.19.** Fordelingen af 687 observerede alk/lomvie på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



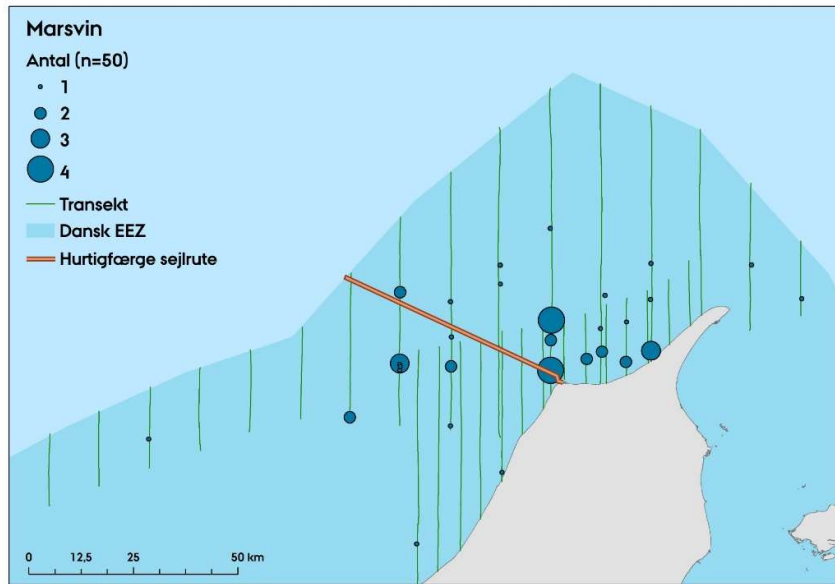
**Figur 2.20.** Fordelingen af 216 observerede alk/lomvie på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



## 2.9 Marsvin *Phocaena phocaena*

Der blev observeret i alt 50 marsvin ved optællingerne, flest ved tællingerne 19. marts (18) og 19. august (20) (Tabel 2.1). De fleste marsvin blev observeret i de relativt kystnære områder og der var stort set ingen i den vestlige og nordlige del af undersøgelsesområdet (Figur 2.21).

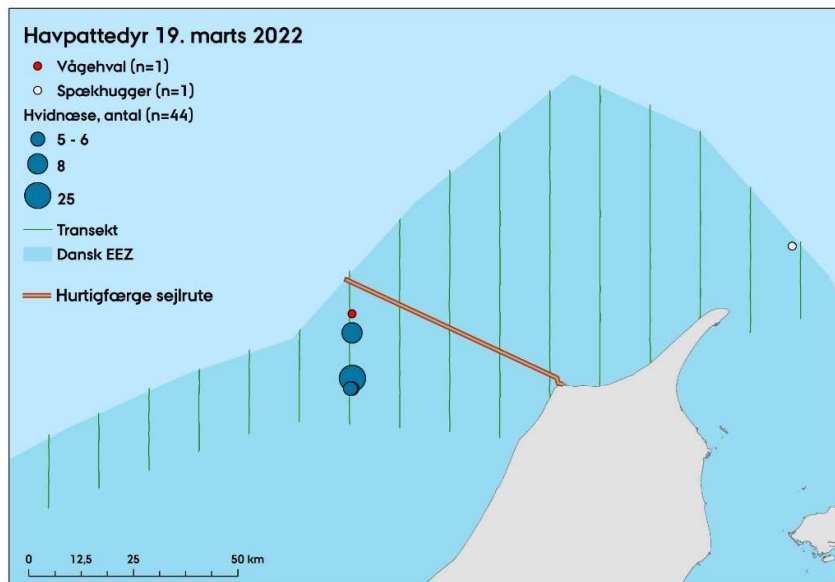
**Figur 2.21.** Fordelingen af 50 observerede marsvin på transekt ved fire (fem) optællinger fra fly i Norske Rende/Skagerrak mellem 4. november 2021 og 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



## 2.10 Andre havpattedyr

På tællingen den 19. marts blev der ud over marsvin registreret tre andre hvalarter; vågehval *Balaenoptera acutorostrata* (1), spækhugger *Orcinus orca* (1) og hvidnæse *Lagenorhynchus albirostris* (44). Hvidnæserne var fordelt på fire flokke, hvoraf den største flok blev skønnet til at indeholde 25 dyr. Alle fire flokke blev registreret på samme transekt (Figur 2.22). Vågehval og spækhugger blev registreret med et dyr på henholdsvis samme transekt som hvidnæserne og på den nordligste del af det østligste transekt (Figur 2.22). Der blev også registreret én spættet sæl, én gråsæl og én ubestemt sæl på tællingen 19. marts. På de øvrige tællinger blev der ikke registreret andre arter af havpattedyr end marsvin.

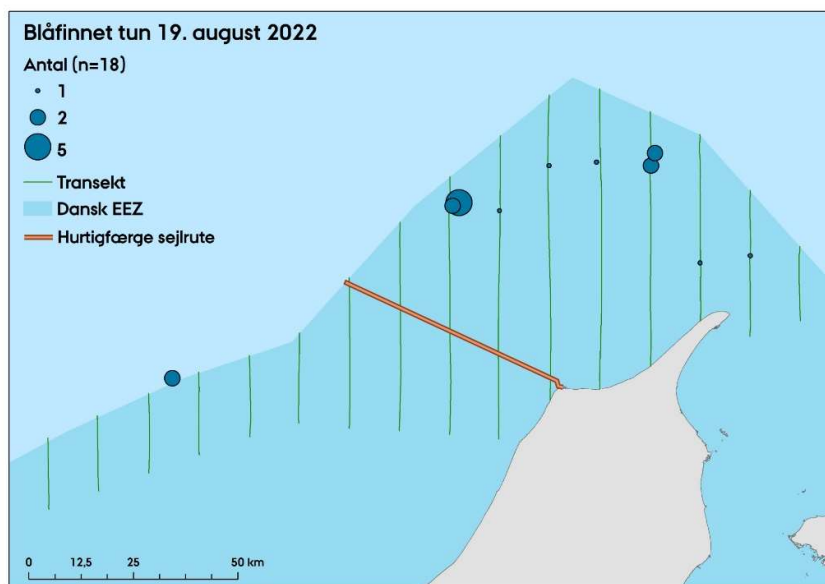
**Figur 2.22.** Fordelingen af 46 observerede hvaler (undtaget marsvin) på transekt ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. marts 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



## 2.11 Blåfinnet tun *Thunnus thynnus*

På tællingen foretaget d. 19. august 2022 blev der i alt registreret 18 blåfannede tun, hvoraf de fleste blev registreret i den nordlige og østlige del af undersøgelsesområdet (Figur 2.23).

**Figur 2.23.** Fordelingen af 18 observerede blåfannede tun ved optællingen af fugle fra fly i Norske Rende 19. august 2022. De optalte transektlinjer er angivet.



### 3 Diskussion

Optællingerne i Skagerrak giver et billede af antal og fordeling af vandfugle i området i november, marts og august. Optællingstidspunkterne er lagt således, at de burde ramme de perioder, hvor der er de største forekomster af områdets vigtigste arter.

De hyppigste forekommende arter/artsgrupper registreret under tællingerne var sølvmåge, mallebuk, alk/lomvie, svartbag, sule og sortand.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 126, Skagerrak, er udpeget på baggrund af store trækforekomster af mallebuk og storkjove. Forekomsten af begge arter i området kulminerer i løbet af sensommeren og efteråret.

På baggrund af optællingen den 19. august blev der estimeret et totalt antal på omkring 33.000 mallebukker, hvilket bekræfter områdets betydning for arten.

Der blev registreret meget få storkjover, i alt blot 9 fugle, heraf 7 på optællingen 19. august. Det lave antal kan skyldes, at arten har været hårdt ramt af udbrud af fugleinfluenza på de britiske ynglepladser i sommeren 2022, hvilket formodes at have reduceret bestanden betydeligt.

Der blev den 12. august gennemført en optælling målrettet fældende havdykænder, særligt sortænder. Meget få sortænder (10 fugle) blev registreret på denne tælling. Fældende sortænder kan være vanskelige at registrere på optællinger fra fly, da de ofte dykker, når flyet nærmer sig. Det er derfor ikke umuligt, at mindre forekomster kan være overset. Vi har lavet en søgning i DOFbasen ([www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk)) på observationer af rastende sortand fra Skagerrak-kysten mellem Bulbjerg og Skagen i juli og august 2022. De største observationer er fra Skagen Nordstrand og Grenen (altså lige øst for det område, der blev dækket af flytællingen) med op til 2.000 fugle. Desuden blev der den 31. juli talt i alt 300 sortænder langs kysten omkring Kandestederne og Skiveren på Skagens Odde, men herudover er der yderst begrænset med observationer fra området. Dette tyder på, at der reelt kun opholdt sig få fældende sortænder inden for undersøgelsesområdet i 2022. Tidligere år er der observeret langt flere, eksempelvis var der over 6.000 ved Uggerby/Kjul Strand (øst for Hirtshals) i august 2019.

## 4 Referencer

Buckland, S.T., Rexstad, E.A., Marques, T.A., Oedekoven, C.S., 2015. Distance Sampling: Methods and Applications. Springer International Publishing, Switzerland.