



# KORTLÆGNING AF SÆLER I LIMFJORDEN OG TILSTØDENDE VANDLØB

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 192

2021



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI



# KORTLÆGNING AF SÆLER I LIMFJORDEN OG TILSTØDENDE VANDLØB

---

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 192

2021

Emilie N. Stepien  
Jonas Teilmann  
Anders Galatius

Aarhus Universitet, Institut for Bioscience



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Serietitel og nummer: Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 192

Kategori: Rådgivningsrapporter

Titel: Kortlægning af sæler i Limfjorden og tilstødende vandløb

Forfattere: Emilie N. Stepien, Jonas Teilmann & Anders Galatius  
Institutioner: Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

Udgiver: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©  
URL: <http://dce.au.dk>

Udgivelsesår: Januar 2021  
Redaktion afsluttet: Januar 2021

Faglig kommentering: Line A. Kyhn  
Kvalitetssikring, DCE: Jesper R. Fredshavn

Ekstern kommentering: Miljøstyrelsen har ikke haft rapporten til kommentering inden offentliggørelse.

Finansiell støtte: Miljøstyrelsen

Bedes citeret: Stepien, E.N., Teilmann, J. & Galatius, A. 2021. Kortlægning af sæler i Limfjorden og tilstødende vandløb. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 20 s. - Teknisk rapport nr. 192  
<http://dce2.au.dk/pub/TR192.pdf>

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Sammenfatning: Spættet sæl (*Phoca vitulina*, L.1758) er et havpattedyr, som findes i Nordeuropa og alle danske farvande, men er sjælden omkring Bornholm. Flere steder i dens udbredelsesområde observeres spættet sæl i floder og åer, dette gælder også i Danmark. Det er naturligt for spættet sæl at svømme langt op i større vandløb i deres søgen efter føde. Det har været årsag til konflikter med især lystfiskere, der oplever faldende fangster når sælerne er i åen, og skabt spørgsmål om sælernes effekter på vandløbenes bestande af ørred og laks. Gennem indberetninger, interviews, GPS-mærkede sæler samt overvågning af Karup Å, viser denne rapport at de spættede sæler ind i mellem søger op i Karup Å-system, men at det formenligt er et begrænset antal sæler uden nogen væsentlig effekt på åernes havørredbestand. Generelt lader det til at forekomsten af sæler der søger op i åerne, er højere de år hvor der er et lavt antal optalte sæler på hvilepladserne i den centrale del af Limfjorden. Det kan skyldes at når fødemængden er lav i de centrale bredninger søger sælerne i højere grad op i åerne

Emneord: Spættet sæl, Limfjorden. Karup Å

Layout: Grafisk Værksted, AU Silkeborg  
Foto forside: Mogens Lorentzen

ISBN: 978-87-7156-559-1  
ISSN (elektronisk): 2244-999X

Sideantal: 20

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som  
<http://dce2.au.dk/pub/TR192.pdf>

# Indhold

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>Sammenfatning</b>              | <b>5</b>  |
| <b>Summary</b>                    | <b>6</b>  |
| <b>1 Introduktion</b>             | <b>7</b>  |
| <b>2 Observationer</b>            | <b>8</b>  |
| 2.1 Sælobservationer              | 8         |
| 2.2 Vildtkameraer                 | 14        |
| 2.3 Droneovervågning              | 16        |
| 2.4 Sæler med GPS-sendere         | 16        |
| <b>3 Diskussion og Konklusion</b> | <b>17</b> |
| <b>4 Litteratur</b>               | <b>18</b> |



## Sammenfatning

Den spættede sæl (*Phoca vitulina*, L.1758) er et havpattedyr, som findes i Nord-europa og alle danske farvande, men er sjælden omkring Bornholm. Flere steder i dens udbredelsesområde observeres spættet sæl i floder og åer, dette gælder også i Danmark. Det er naturligt for spættede sæler at svømme langt op i større vandløb i deres søgen efter føde. Det har været årsag til konflikter med især lystfiskere, der oplever faldende fangster når sælerne er i åen, og skabt spørgsmål om sælernes effekter på vandløbenes bestande af ørred og laks. Gennem indberetninger, interviews, GPS-mærkede sæler samt overvågning af Karup Å, viser denne rapport at de spættede sæler ind i mellem søger op i Karup Å-system, men at det formentlig er et begrænset antal sæler uden nogen væsentlig effekt på åernes havørredbestand. Generelt lader det til at forekomsten af sæler der søger op i åerne, er højere de år hvor der er et lavt antal optalte sæler på hvilepladserne i den centrale del af Limfjorden. Det kan skyldes at når fødemængden er lav i de centrale bredninger søger sælerne i højere grad op i åerne.

## Summary

The harbour seal (*Phoca vitulina*) is a marine mammal found in Northern Europe and most Danish waters, except the Baltic Sea around Bornholm. It is frequently observed in rivers and streams throughout its range. Harbour seals naturally swim up larger streams in search for food. This has caused conflicts with anglers in particular, who report a decrease in catch rate when there are seals in the streams, as well as it raises concerns about the effects on the trout and salmon stock. This report investigates the occurrence of harbour seals in the freshwater contributories of the Limfjord from 2008-2020, with a focus on Karup Å. Based on reported observations, interviews, GPS-tracked seals and surveillance of Karup Å, this report shows that the harbour seals do occasionally enter the streams, but that it is most likely a limited number of individuals with little effect on the streams' stock of trout. Generally, it appears that the occurrence of seals in the streams is higher during years where there is a low number of counted seals at the haul-out sites in the central part of the Limfjord. This may be caused by a low food availability at the central banks, wherefore the seals seek out the rivers to a greater extent.



# 1 Introduktion

Siden den seneste PDV-epidemi i 2002 er bestanden af spættet sæl steget støt og er nu på omkring 17.000 individer i Danmark. Dette er dog ikke tilfældet i den centrale del af Limfjorden hvor antallet af sæler har svinget omkring et nogenlunde konstant niveau siden 2002 (Sveegaard *m.fl.* 2018). I de senere år er der opstået konflikter med fiskeriet, for eksempel har lystfiskere oplevet stigende problemer med at sæler kommer op i vandløb og søer, hvor de frygter, at de forvolder skade på fiskebestande af især laks og ørred.

Spættet sæl er listet under Bilag II og V under EU's habitatdirektiv. Dette indebærer at ikke-dødelige afværgeforanstaltninger i forhold til eventuelle skader på ørredstammer og fiskeri umiddelbart vil kunne implementeres med færre overvejelser og forholdsregler end regulering, hvor sælerne skydes. Den spættede sæl er i Limfjorden opdelt i to populationer på baggrund af genetiske data: én population findes i de centrale bredninger, mens populationen i den vestlige Limfjord består af en blanding af sæler fra Vadehavet og den centrale Limfjord i Nissum Bredning (Olsen *et al.*, 2014). I forvaltningssammenhæng er populationerne af spættede sæler i Vadehavet og Kattegat store og robuste, mens populationerne i Limfjorden og den sydvestlige Østersø er mindre og mere sårbare. Populationen i Limfjordens centrale bredninger er relativ lille på omkring 1500 individer. I 2018 blev der for denne population givet reguleringstilladelser og skudt 6 spættede sæler i Skive Fjord og Karup Å; 5 sæler i åen og 1 uden for Skive havn, mens der i 2019 blev reguleret 4 sæler i Karup Å.

Denne rapport kortlægger observationer af sæler i Limfjorden og tilstødende vandløb, med særligt fokus på Karup Å, samt resultater fra overvågningen af åen. Her er anvendt indberetninger fra offentligheden, interviews samt billede- og videodokumentation. Der er visse svagheder forbundet med indsamling af data fra offentligheden, såsom en ujævn og ukendt dækning af området og døgnet/året, hvilket kan give et skævt billede af sælernes anvendelse af åen. For at supplere med kontinuerlige observationer, blev der derfor også opsat vildtkameraer på strategiske steder, hvor sælerne oftest er blevet observeret. Individuel adfærd blev desuden undersøgt ved mærkning af sæler omkring Karup Å med GPS-sendere for at kortlægge mærkede sælers anvendelse af fjorden og åerne (Teilmann *m.fl.* 2020).

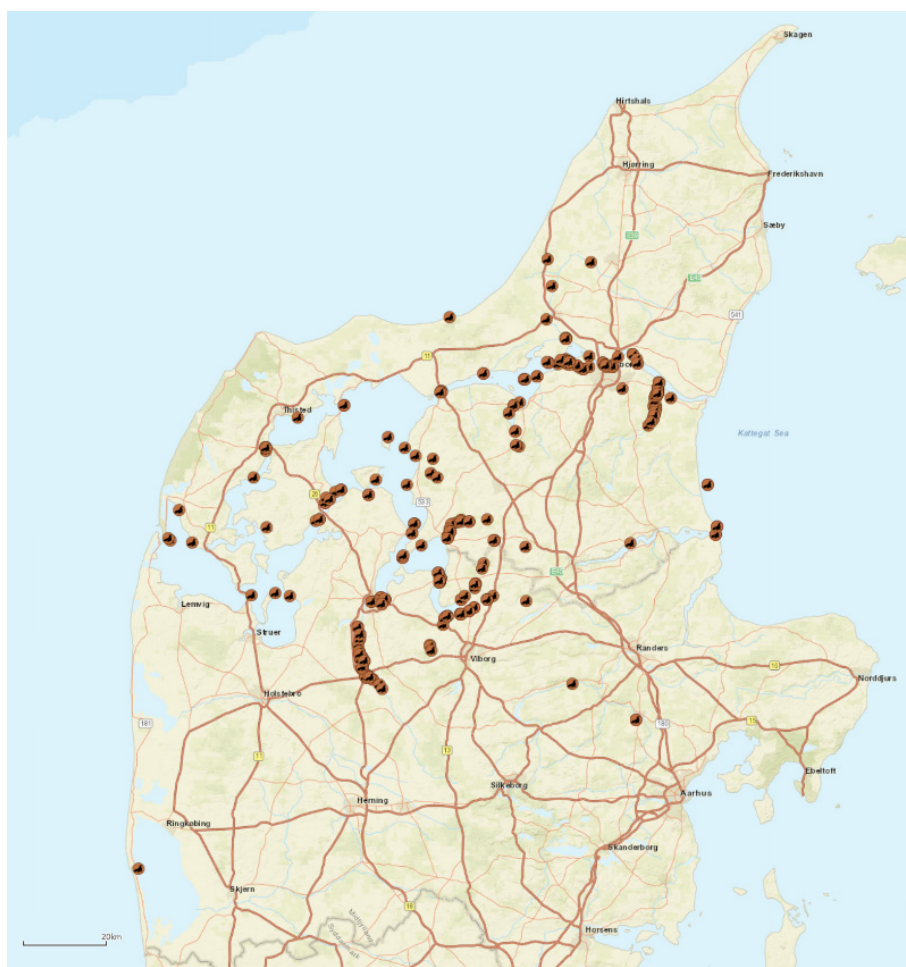
## 2 Observationer

### 2.1 Sælobservationer

Til indsamlingen af sælobserveringer i Limfjordens åsystemer har der været anvendt flere forskellige kilder. For at danne et overblik blev der i et samarbejde mellem Limfjordsrådet, Miljøstyrelsen og Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, udviklet et web-baseret værktøj til indberetning af observationer af sæler i åerne, der udmunder i Limfjorden ([www.limfjordsraadet.dk/projekter/saelobservationer/](http://www.limfjordsraadet.dk/projekter/saelobservationer/)). Limfjordsrådet er en organisation bestående af byrådsmedlemmer fra 18 kommuner omkring Limfjorden. Tjenesten har været tilgængelig for alle siden 4/6 2018, og der er blevet angivet antal sæler, lokalitet, dato, tidspunkt samt eventuelle kommentarer og billed-/videodokumentation (Figur 1).

For Karup Å er data fra Limfjordsrådet blevet sammenholdt med data fra Karup Å Sammenslutningen (KÅS), en sammenslutning af 12 sportsfiskerforeninger for Karup Å. På deres hjemmeside ([www.karupaa.dk](http://www.karupaa.dk)) er der modtaget indberetninger om sæler for perioden 2008-2018 fra lystfiskere. Ydermere er der blevet interviewet både lodsejere, lystfiskere, fiskeinteresserede lokale borgere, samt inddraget data fra opslag og dokumentation på sociale medier (Facebook-gruppe for Lystfiskerforeningen for Skive og Omegn, LFSO).

**Figur 1.** Sælregistreringer i hele Limfjordsregionen for perioden 11/8 2015 – 9/10 2020 via [www.limfjordsraadet.dk/projekter/saelobservationer/](http://www.limfjordsraadet.dk/projekter/saelobservationer/)



Indrapporteringer uden visuel observation af sælens hoved eller krop blev ikke inddraget i analyserne til denne rapport, og antallet af sæler blev estimeret ud fra indberetningstidspunktet, sammenholdt med lokalitet, tidligere observationer i samme område dagen forinden, samt om hvorvidt der er evidens for at flere sæler var tilstede på samme tid.

### 2.1.1 Indberetninger via webværktøjet

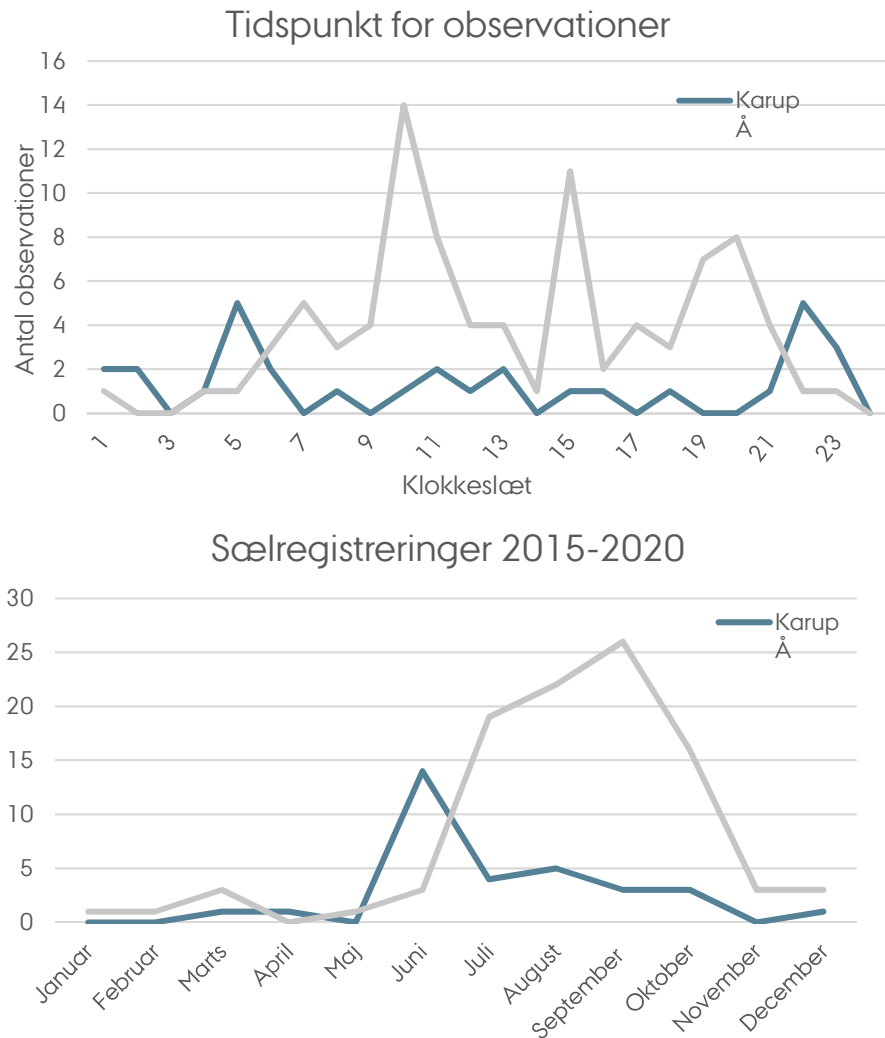
På hjemmesiden har det også været muligt at registrere sælobservationer fra tidligere år, og den ældste observation er dateret 11/8 2015. I perioden august 2015 – oktober 2020 har der på Limfjordsrådets hjemmeside været 130 sælregistreringer i alt i Limfjordens åer, hvoraf 24,6% ( $n=32$ ) var fra Karup Å (som dog kun havde observationer i årene 2017-2019) og 37,7% ( $n=49$ ) var fra Lindenberg Å fra 2017-2020. Der var flest ferskvandsregistreringer i månederne juli- oktober, med undtagelse af Karup Å der havde flest registreringer i juni måned (Figur 2). Data repræsenterer antal registreringer og ikke det absolutte antal sæler i en given måned, da den samme sæl kan være registreret flere gange/steder på samme dag. Tidspunkterne for registreringerne passer med Karup Å's lystfiskeriaktivitet, centreret omkring kl. 20-22 aften og 3-5 om morgenen, mens det for de resterende åer har været mere jævnt fordelt over morgen, eftermiddag og aften. Der blev i gennemsnit registreret 1,2 sæl per observation i ferskvand, og der blev ofte rapporteret om gengangere, der opholdt sig i åerne i flere uger ad gangen. Der er derfor givet et skønsmæssigt minimumsantal for individuelle sæler der har besøgt Karup, Lindenberg, Lerkelfeld, Simested, Skals, Ry, Fiskbæk, Halkær/Sønderup og Trend Å fra august 2015 til oktober 2020. Antallet er vurderet ud fra observationsdato og -tidspunkt, sælens position og observatørernes kommentarer, således at sælobservationer i nærhed af hinanden i tid og rum antages at repræsentere samme sæl (Tabel 1). Sæler, der blev registreret den samme dag og i samme område ( $\pm 10$  km), blev antaget at være de samme sæler, medmindre separate observationer blev indregistreret for det samme tidspunkt på en anden lokalitet. Flere melder om at se de samme sæler i op til 2 uger ad gangen, så sæler set i det samme område i flere dage i træk, blev derfor antaget at være de samme sæler som dagen forinden. Der er sandsynligvis sælobservationer, der ikke er blevet indrapporteret til hverken Limfjordsrådet eller KÅS, så data i denne rapport repræsenterer derfor et minimum antal sæler, der har været oppe i åerne i perioden 2015-2020.

I Karup Å er der observeret en sæl i Karup by, godt 50 km fra munden i Skive, men de fleste sæler er blevet observeret omkring Hagebro, 30 km oppe i åen, igen et forhold der i nogen grad kan afspejle fordelingen af fiskeriaktiviteten. Sælerne blev ofte beskrevet som menneskevenlige, der ikke reagerede når de blev forsøgt jaget væk med stenkast og tilråb. Sæler er flere gange blevet observeret jagende ørreder nedstrøms hvor de jager fisken træt for derefter at æde den. Af de i alt 10 sæler, der blev skudt i 2018-2019, blev 3 bjærget. Disse tre sæler var alle fuldvoksne hanner på 10, 10, og 25 år gamle (bestemt ud fra tandsnit). Der findes ingen detaljer om køn og alder på de øvrige dyr, der ikke blev bjærget eller kun blev observeret.

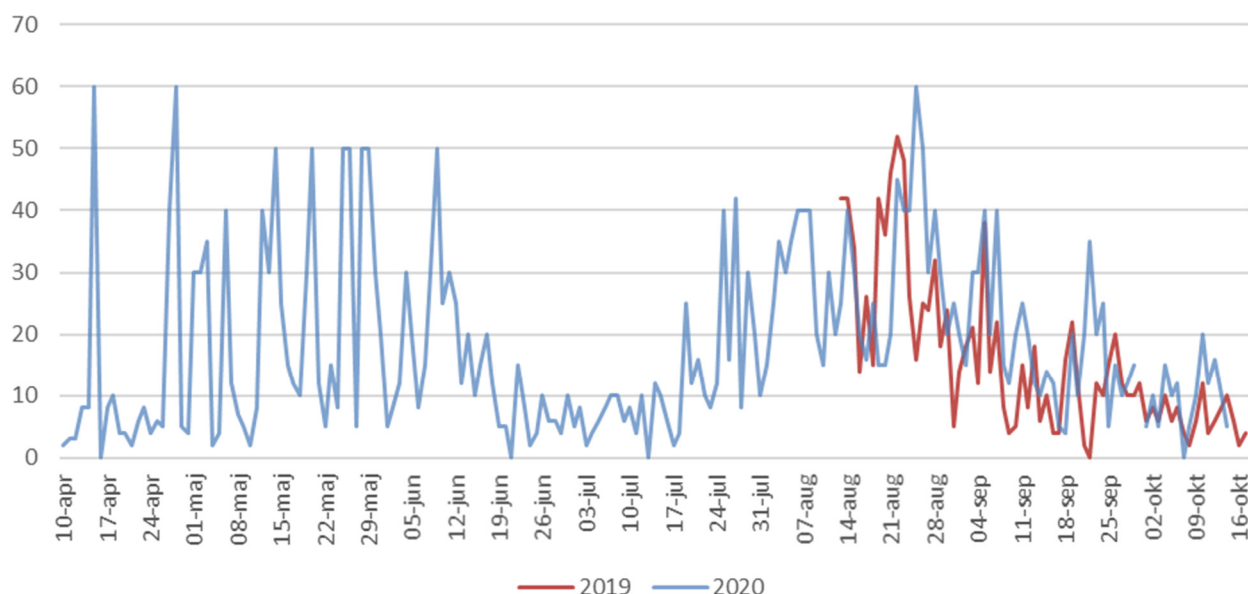
Dæmningen ved Virksund deler Lovns Bredning i nord fra Hjarbæk Fjord i syd. Dæmningen har to mindre åbninger, der kan åbnes og lukkes for at regulere vandstanden og lade både passere. Lystfiskerne i området ser ofte sæler omkring dæmningen og mener at sælerne kan udøve et betydeligt jagttryk på de ørreder, der svømmer ind og ud i forbindelse med gydningen. Sæler, der er fulgt via satellitsendere, viser også, at nogle sæler bruger meget tid omkring

dæmningen (Teilmann *m.fl.* 2020). Derfor har to ansatte ved Virksunddæmningen indvilget i at foretage en optælling og vurdere antallet af sæler hver morgen kl 9 inden for ca. 1 km af dæmningen i perioden 11. august -17. oktober 2019 og 10. april – 14. oktober 2020. Figur 3 illustrerer, at der er flest sæler omkring dæmningen i august (27,6 sæler pr. dag i 2019, 30 sæler pr. dag i 2020) og maj måned (23,6 sæler pr. dag i 2020). Der blev observeret færrest sæler i juli og oktober (6 og 9,6 sæler pr. dag i hhv. 2019 og 2020, samt 11,7 sæler pr. dag i 2020). Det er muligt, at der i disse observationer er foretaget en overestimering af det samlede antal sæler tilstede, da observatørerne antog et vist antal neddykkede sæler, da sælerne ikke nødvendigvis var synlige samtidigt.

**Figur 2.** Data fra Limfjordsrådet: Fordeling af det samlede antal sælregistreringer i Karup Å (blå linje) og Limfjordens øvrige åer (grå linje) over tidspunkt på døgnnet og måneder i perioden 2015-2020.



### Estimerede antal sæler foretaget af brovagten ved Virksunddæmningen 2019-2020



**Figur 3.** Optællinger af spættet sæl foretaget af brovagten kl 9 hver morgen indenfor 1 km af Virksunddæmningen fra 11. august-17. oktober 2019 og 10. april – 14. oktober 2020. Antallet er en vurdering af hvor mange sæler brovagten mener der var i området på det givne tidspunkt.

**Tabel 1.** Data fra Limfjordsrådet: Oversigt over de åer med udløb i Limfjorden, hvor der er observeret spættet sæl, antal registreringer, det gennemsnitlige antal sæler per observation, det anslåede antal sæler der har besøgt åen, procent af registreringer, som menes at være en genregistrering af samme individ, samt den længste afstand fra åens udløb hvor der er registreret sæler for perioden 11/8 2015 – 9/10 2020.

|                                                      | Karup Å | Lindborg Å | Lerkenfeldt Å | Simested Å | Skals Å | Ry Å   | Fiskbæk Å | Halkær / Sønderup Å | Trend Å |
|------------------------------------------------------|---------|------------|---------------|------------|---------|--------|-----------|---------------------|---------|
| Antal Registreringer                                 | 32      | 49         | 14            | 10         | 9       | 7      | 4         | 3                   | 2       |
| Gennemsnitligt antal sæler per observation           | 1.3     | 1.1        | 1.2           | 1.4        | 1.0     | 1.1    | 1.5       | 1.3                 | 1       |
| Anslåede antal sæler i alt i hele perioden           | 18      | 31         | 11            | 7          | 7       | 6      | 3         | 3                   | 1       |
| Observationer, som antages at være for samme individ | 43.8 %  | 36.7 %     | 21.4 %        | 30.0 %     | 22.2 %  | 14.3 % | 25.0 %    | 0.0 %               | 50.0 %  |
| Længste afstand fra udmunding km                     | 50      | 20         | 17            | 33         | 22      | 32     | 11        | 7                   | 7       |

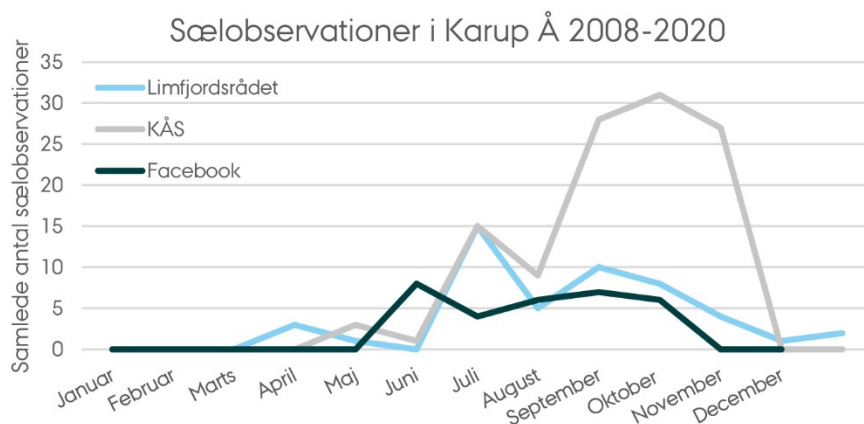
#### 2.1.2 Karup Å Sammenslutningen

Lystfiskerforeningerne modtager flere indrapporteringer af sæler, som ikke bliver registreret på Limfjordsrådets hjemmeside, så der er en betydelig underreportering på hjemmesiden, trods opfordring til lodsejere og fiskere om at benytte værktøjet. Aarhus Universitet er blevet underrettet, når der er blevet skudt sæler i Karup Å, og har interviewet flere observatører der fortæller at de kun indrapporterer til lystfiskerforeningerne eller direkte til jægerne. KÅS modtog i alt 114 indberetninger over 10 år for perioden 2008-2019. KÅS har efterfølgende fået oprettet en henvisning til Limfjordsrådets indberetning via deres hjemmeside, og har således ikke modtaget flere indberetninger siden 2019.

### 2.1.3 Interviews, sociale medier & NOVANA

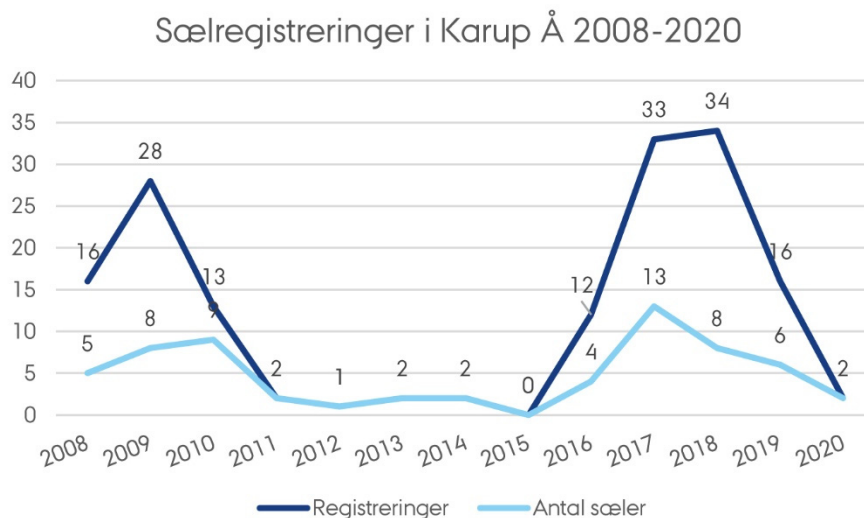
Sammenholdes data fra Limfjordsrådet, KÅS og opslag på Facebook-grupper for KÅS og Lystfiskerforeningen for Skive og Omegn, LFSO, ses der en forskel i antallet af indrapporteringer henover sensommer og efterår (Figur 4). Her er det igen vigtigt at være opmærksom på, at der er tale om antal observationer og ikke det samlede antal sæler for den givne måned. Alle datakilder viser en stigning i juni måned og et fald i juli, mens KÅS har en stor stigning frem til november måned. Fiskesæsonen i Karup Å løber fra 1. marts til 31. oktober, og det er udelukkende lystfiskere, der indberetter via KÅS hjemmeside, mens Limfjordsrådet også henvender sig til andre borgere. Facebook-grupperne henvender sig primært til lystfiskere, og her ses den samme tendens som for KÅS, men med langt færre indberetninger. Disse forskellige kilder og indberetningsformer gør det vanskeligt at bestemme antallet af sæler i åen, da der ofte er tale om de samme indberetninger på forskellige brugerflader, usikre observationer og manglende informationer om tid og sted for observationer.

**Figur 4.** Fordeling af samlede antal sælobservationer i Karup Å over måneder, via Facebook (sort), Karup Å Sammenslutningens hjemmeside (blå), samt Limfjordsrådet (lyseblå) for perioden 2008-2020. Som det fremgår af teksten er der uvished om i hvor høj grad de samme sæler indrapporteres flere steder.



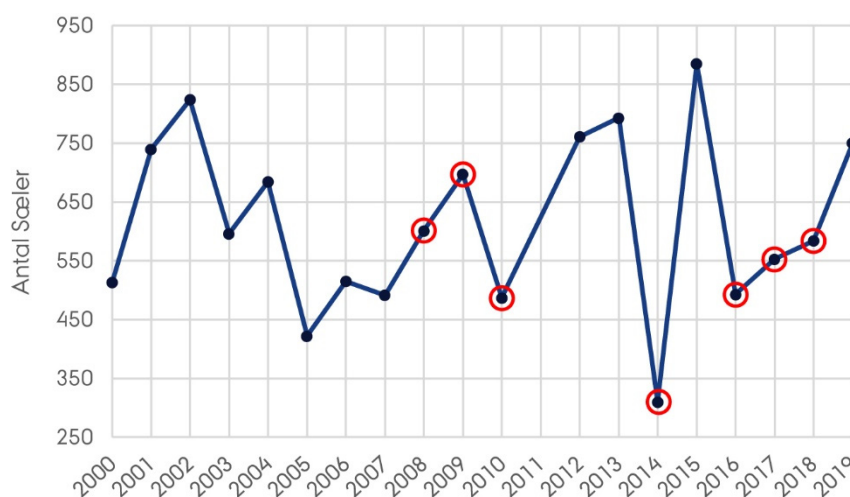
Sammenholdes alle registreringerne fra Limfjordsrådet, KÅS samt deres Facebook-gruppe, er der i alt 161 registreringer (Figur 5). Her ses det største antal af registreringer i 2008-2010 og igen fra 2016-2019. Der er dog en markant nedgang på 53% i registreringer fra 2018 til 2019, hvilket falder sammen med at der op til denne periode blev skudt 10 sæler.

**Figur 5.** Samlede antal sælregistreringer (mørkeblå linje) via Facebook, Limfjordsrådet - og Karup Å Sammenslutningens hjemmeside, samt estimering af minimum antal individuelle sæler (lyseblå linje) for 2008-2020. Tallene langs graferne viser det præcise antal registreringer for hvert år, samt det estimerede minimum antal sæler.



På baggrund af samtaler med lodsejere, lystfiskere og fiskeinteresserede, samt opslag og dokumentation på sociale medier (Facebook-gruppe for Lystfiskerforeningen for Skive og Omegn (LFSO) og KÅS), vurderes det, at forekomsten af sæler i åerne omkring Limfjorden har været særligt udtalt i årene 2008-2010 og 2016-2018. Miljøministeriets Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA), har bl.a. et overvågningsprogram for spættet sæl, hvor de forskellige populationer tælles hvert år, ved at overflyve områder hvor sælerne ligger på land. Sammenholdes data fra denne optælling af sæler på land i den centrale Limfjord for perioden 2000-2018, er der sammenfald mellem årene med relativ høj sælaktivitet i åerne, og år med relativt lave antal af sæler i den centrale Limfjord i august (Figur 6). Sælerne vil som udgangspunkt lægge sig på land så tæt på deres føderessourcer som muligt, for at minimere energiforbruget. En nedgang i antallet af talte sæler kunne derfor skyldes forringede fødeforhold i selve fjorden, der har fået sælerne til at søge føde andetsteds, f.eks. i Nordsøen og i åerne.

Efter reguleringerne af 10 sæler i Karup Å, den sidste i december 2019, er antallet af sælregistreringer reduceret med 53%. Med tanke på, at spættet sæl ofte vender tilbage til de samme fourageringssteder (Bjørge *m.fl.*, 1995; Tollit, *m.fl.*, 1998; Dietz *m.fl.*, 2015), er det en mulighed at reguleringerne har ramt individer, der tilsammen står for en stor del af de tidligere observationer.



**Figur 6.** Optællinger fra fly af spættede sæler på land i de centrale bredninger i Limfjorden i august måned for år 2000-2019 (Data fra DCE, Aarhus Universitet, indsamlet under NOVANA). År med særlig omtale af sæler på sociale medier og/eller information om mange sæler fra samtaler med lodsejere og fiskere er markeret med røde cirkler. Dette indikerer at år med få sæler på de store liggepladser i Limfjorden, hænger sammen med observationer af flere sæler i åerne, som igen formentlig relaterer sig til en lav fødemængde i Limfjorden. Med andre ord, er sælerne nødt til at flytte sig fra deres normale habitat for at finde nok føde.



**Figur 7.** Lokalteter hvor der foretages optællinger af sæler på land fra fly i Limfjorden under NOVANA programmet (Sveegaard *m.fl.* 2018).



## 2.2 Vildtkameraer

For at dokumentere sælernes færden, blev der opsat 5 vildtkameraer langs Karup Å i september 2018, hvoraf 4 tog billeder frem til maj 2020. Kameraerne blev monteret med solpaneler for konstant strømtilførsel og deres placeringer blev bestemt ud fra de lokaliteter hvor der var indrapporteret flest sæler, samt ved åens munding i Skive, hvor alle sæler i åen nødvendigvis passerer (Figur 8). Ét kamera blev stjålet (kamera 5) og gav således ikke data fra oktober 2018. Der er i alt taget 31.180 billeder (til og med den 27/5 2020), hvoraf 1955 (6,3%) var af dyr og 1160 (3,7%) var udløst af menneskelige aktiviteter. De resterende billeder blev udløst af anden bevægelse fra f.eks. bevoksning eller kraftige bølger. Kamera 1 tog ikke nogen billeder i december 2018 og februar 2019, kamera 3 tog ingen billeder i december 2018, januar-februar 2019, november 2019, et enkelt billede i december 2019 og i januar 2020, mens kamera 4 ikke tog billeder i april 2019. Årsagerne herfor er ukendte.

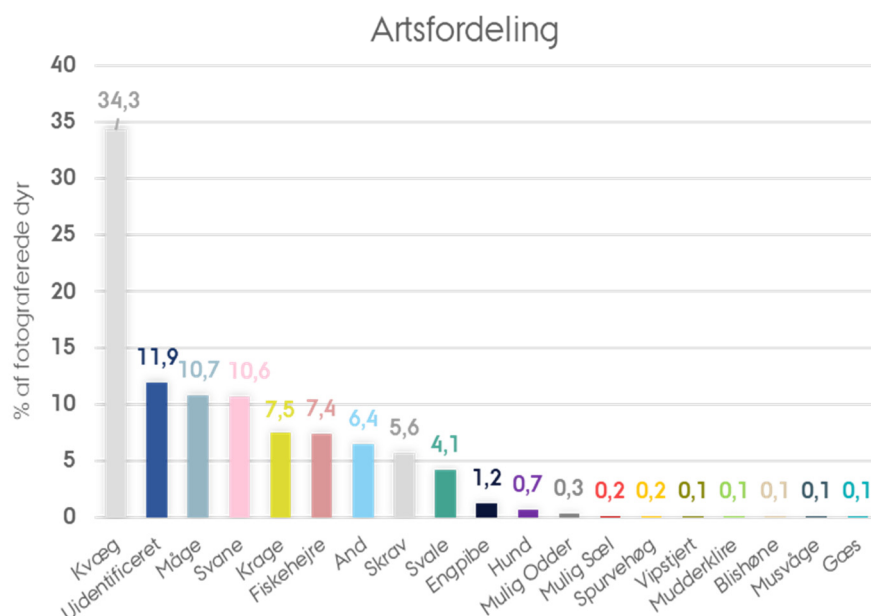
**Figur 8.** Vildtkameraernes placering (1-5) ift. indberetningerne på Limfjordsrådets hjemmeside (orange sælsymboler). Vildtkamera nr. 5 (orange) blev stjålet i oktober 2018. Til højre ses kamera 3 (nederst) og solpanelet (øverst) monteret på en bro.





Den procentvise fordeling af arter fotograferet er illustreret i Figur 8: Kvæg (34,3%), måger (10,7%), svaner (10,6%), krager (7,5%), fiskehejrer (7,4%), ænder (6,4%), skarver (5,6%), svaler (4,1%), engpiber (1,2%), hunde (0,7%), spurvehøge (0,2%), vipstjerter, mudderklirer, blishøns, musvåger og gæs udgjorde hver 0,1%. De 9 billeder af mulige sæler eller oddere (Fig. 10) udgør tilsammen 0,5%, mens 11,7% var uidentificerede fugle, der enten var for slørede eller for langt væk til at kunne identificeres med sikkerhed.

**Figur 9.** Den procentvise artsfordeling af dyr fotograferet af vildtkameraerne opstillet langs Karup Å, fra september 2018 – maj 2020 ( $n = 1955$ ).

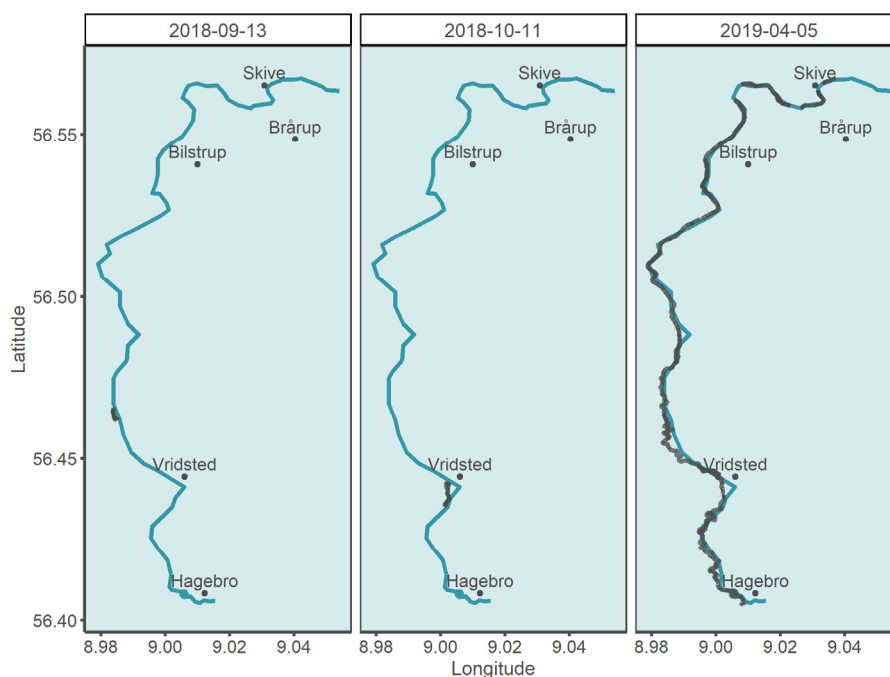


**Figur 10.** Ni vildtkamerabilleder af mulige sæler eller oddere i Karup Å. Fem er taget i mørke og det er derfor kun øjnene og kropsformen der kan anes.

## 2.3 Droneovervågning

Karup Å blev den 13/9 2018, 11/10 2018 samt den 5/4 2019 overfløjet med en kommerciel DJI Phantom 4Pro drone med en højde på 20 m. De loggede flyvninger fra DJI Go 4 App'en blev indlæst og behandlet i R Studio version 4.0.2 (2020-06-22), for kortillustrationer og opmåling af område dækket. Der blev fløjet mellem kl. 09:00-15:30, og i 2018 blev der dækket 3,1 km af åen, med en observatør i hver ende af flyveruten for at sikre Line-of-Sight reglerne blev overholdt, mens der i 2019 blev fløjet fra en kajak fra Hagebro til Skive åmunding, og dermed afdækket 34,8 km af åen (Fig. 11). Der blev ikke observeret nogen sæler eller oddere under overflyvningerne.

**Figur 11.** Kortoversigt over droneoverflyvning af Karup Å (markeret med grå linje), den 13. september 2018 (1,3 km), 11. oktober 2018 (1,7 km) og 5. april 2019 (34,8 km).



## 2.4 Sæler med GPS-sendere

I perioden 2018 og 2019 blev der indfanget og mærket i alt 12 spættede sæler, 1 hun og 10 hanner (en af hannerne blev mærket i både 2018 og 2019) ved Sundsøre & Rotholmene, de to nærmeste sælhvilepladser til Karup Å's munding. Sælerne sendte GPS-lokaliteter i gennemsnitligt 97,3 dage pr. sender. Alle sæler viste sig at være meget stedfaste, og blev i området omkring Hvalpsund, Lovns Bredning, Virksund, Lundø, Fur og Livø, hvilket er karakteristisk for den spættede sæl, hvor individer ofte benytter samme fourageringsområder igen og igen (Bjørge *m.fl.*, 1995; Tollit, *m.fl.*, 1998; Dietz *m.fl.*, 2015) Dog var der en enkelt undtagelse; en ung han, der to gange svømmede ud i Nordsøen. Ingen af de i alt 12 mærkede sæler blev registreret i Limfjordens åer, selvom det må antages, at de 12 sæler udgør en relativt stor del af de sæler der besøger Skive Fjord hvor Karup Å har sit udløb. Dette kan muligvis afspejle at de sæler, der besøgte åen blev skudt og derfor ikke var tilgængelige for mærkning, eller at det kun er meget få specialiserede sæler der svømmer op i åen. De samlede resultater fra mærkningerne kan findes i Teilmann *m.fl.*, 2020.

### 3 Diskussion og Konklusion

Sæler fra den midterste del af Limfjorden er observeret i mange af de år, der løber ud i Limfjorden. De er primært observeret i sommer- og efterårsmånederne fra 2008-2020. I samarbejde med Limfjordsrådet er der fra borgere blevet indrapporteret i alt 130 observationer af sæler i ferskvand for perioden, men det har været udfordrende at få samlet observationerne på Limfjordsrådets webbaserede indberetningsservice. Der er formentlig en systematisk bias i fordelingen af sælobservationer gennem året og tid på døgnet, da det primært er lystfiskere der indrapporterer sælobservationer i fiskesæsonen henover sommer / efterår. Det betyder også, at de samme sæler højst sandsynligt bliver registreret flere gange når de færdes i åerne, da der opholder sig flere fiskere langs åen. Generelt tyder det på, at der er en negativ sammenhæng mellem antallet af sæler, der tælles på land i den centrale del af Limfjorden og forekomsten af sæler i åerne. I år med et lavt antal optalte sæler på landgangspladserne i Limfjorden, ser der ud til at være en stigning i observationer af sæler i åerne. Årsagen til denne sammenhæng er uvis, men en mulighed er, at når fødemængden er lav i de centrale bredninger søger sælerne i højere grad op i åerne eller ud af Limfjorden.

Sælerne befinder sig ofte i åerne i over et døgn ad gangen og er registreret mere end 50 km oppe i Karup Å. Ingen af de i alt 12 sæler, der blev mærket med GPS-sender søgte op i åerne. Der har været få observationer af mere end en sæl ad gangen og reguleringen af de 10 sæler har reduceret antallet af sælregistreringer i Karup Å markant. Dette kan tyde på, at det er de samme individer, der besøger åerne, og at det sandsynligvis er et begrænset antal, der har specialiseret sig heri. Det er uvist om de tre regulerede sæler der blev bjærget, og som alle var ældre hansæler, er repræsentative for, hvilke sæler der søger op i åerne. Ved Virksunddæmningen har brovagterne estimeret dage med op til 60 sæler om foråret og igen senere på sommeren. Dette stemmer overens med de perioder hvor havørreden forlader åerne efter gydning (forår) og vender tilbage igen (sommer) efter en periode hvor de har fourageret i havet (Kristensen *m.fl.* 2019), så det er muligt at sælerne udnytter, at fiskene skal gennem en snæver passage ved dæmningen. Ved en tidligere undersøgelse af akustisk mærkede havørreder i Limfjorden, viste det sig, at sælerne muligvis har en større indflydelse på havørreders overlevelse ude i fjorden (Kristensen *m.fl.* 2019). Undersøgelser af sælernes fødevalg er i gang for at vise hvor stor en andel af sælernes føde der udgøres af havørred. Ligeledes er der igangsat initiativer for at undersøge den direkte kontakt mellem havørreder og sæler i Limfjorden og om sælerne bruger de akustiske fiskemærker til at finde fiskene og æde dem, således at de eksisterende undersøgelser viser et fejlagtigt højt jagttryk.

Denne rapport viser at de spættede sæler fra Limfjorden ind i mellem søger op i åerne. Det formodes, at det begrænsede antal sæler formentlig ikke har nogen væsentlig effekt på bestanden af havørred i åerne, da det drejer sig om få specialiserede individer.

## 4 Litteratur

Bjørge, A. T. D., P. Hammond, M. Fedak, E. Bryant, H. Aarefjord, R. Roen, & M. Olsen (1995). Habitat use and diving behaviour of harbour seals in a coastal archipelago in Norway. Whales, Seals, Fish and Man. A. S. W. Blix, L.; Ulltang, O. Amsterdam, Elsevier Science: 211-223.

[https://books.google.dk/books?hl=en&lr=&id=krZEeZq-ztwC&oi=fnd&pg=PA211&dq=Bj%C3%B8rge,+A.+T.+D.,+P.+Hammond,+M.+Fedak,+E.+Bryant,+H.+Aarefjord,+R.+Roen,+%26+M.+Olsen+\(1995\).+Habitat+use+and+diving+behaviour+of+harbour+seals+in+a+coastal+archipelago+in+Norway.+Whales,+Seals,+Fish+and+Man.+A.+S.+W.+Blix,+L.+%3BUlltang,+O.+Amsterdam,+Else&ots=NeI0-gdrkR&sig=cp7Y8eaP3GWLH4pGJFziER-hOYoU&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.dk/books?hl=en&lr=&id=krZEeZq-ztwC&oi=fnd&pg=PA211&dq=Bj%C3%B8rge,+A.+T.+D.,+P.+Hammond,+M.+Fedak,+E.+Bryant,+H.+Aarefjord,+R.+Roen,+%26+M.+Olsen+(1995).+Habitat+use+and+diving+behaviour+of+harbour+seals+in+a+coastal+archipelago+in+Norway.+Whales,+Seals,+Fish+and+Man.+A.+S.+W.+Blix,+L.+%3BUlltang,+O.+Amsterdam,+Else&ots=NeI0-gdrkR&sig=cp7Y8eaP3GWLH4pGJFziER-hOYoU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Dietz, R., A. Galatius, L. Mikkelsen, J. Nabe-Nielsen, F. F. Rigét, H. Schack, H. Skov, S. Sveegaard, J. Teilmann, F. Thomsen (2015). MARINE MAMMALS - Investigations and preparation of environmental impact assessment for Kriegers Flak. EIA - Technical Report June 2015, Report commissioned by Energinet.dk.

[https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/kriegers\\_flak\\_off-shore\\_wind\\_farm\\_eia\\_marine\\_mammals\\_technical\\_report.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/kriegers_flak_off-shore_wind_farm_eia_marine_mammals_technical_report.pdf)

Kristensen M.L., Birnie-Gauvin K., & Aarestrup K. (2019) Behaviour of veteran sea trout *Salmo trutta* in a dangerous fjord system. Mar Ecol Prog Ser 616:141-153. <https://doi.org/10.3354/meps12940>

Olsen, M. T., L. W. Andersen, R. Dietz, J. Teilmann, T. Harkonen, & H. R. Siegismund (2014). Integrating genetic data and population viability analyses for the identification of harbour seal (*Phoca vitulina*) populations and management units. Molecular Ecology 23:815-831.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/mec.12644>

Sveegaard, S., A. Galatius, L. Kyhn & J. Teilmann (2019). Havpattedyr - sæler og marsvin. Marine Områder 2018. Hansen J.W. & Høgslund S. (red.). NOVANA. Aarhus Universitet, DCE

Nationalt Center for Miljø og Energi, 156 s. - Videnskabelig rapport fra DCE nr. 355: 87-99.

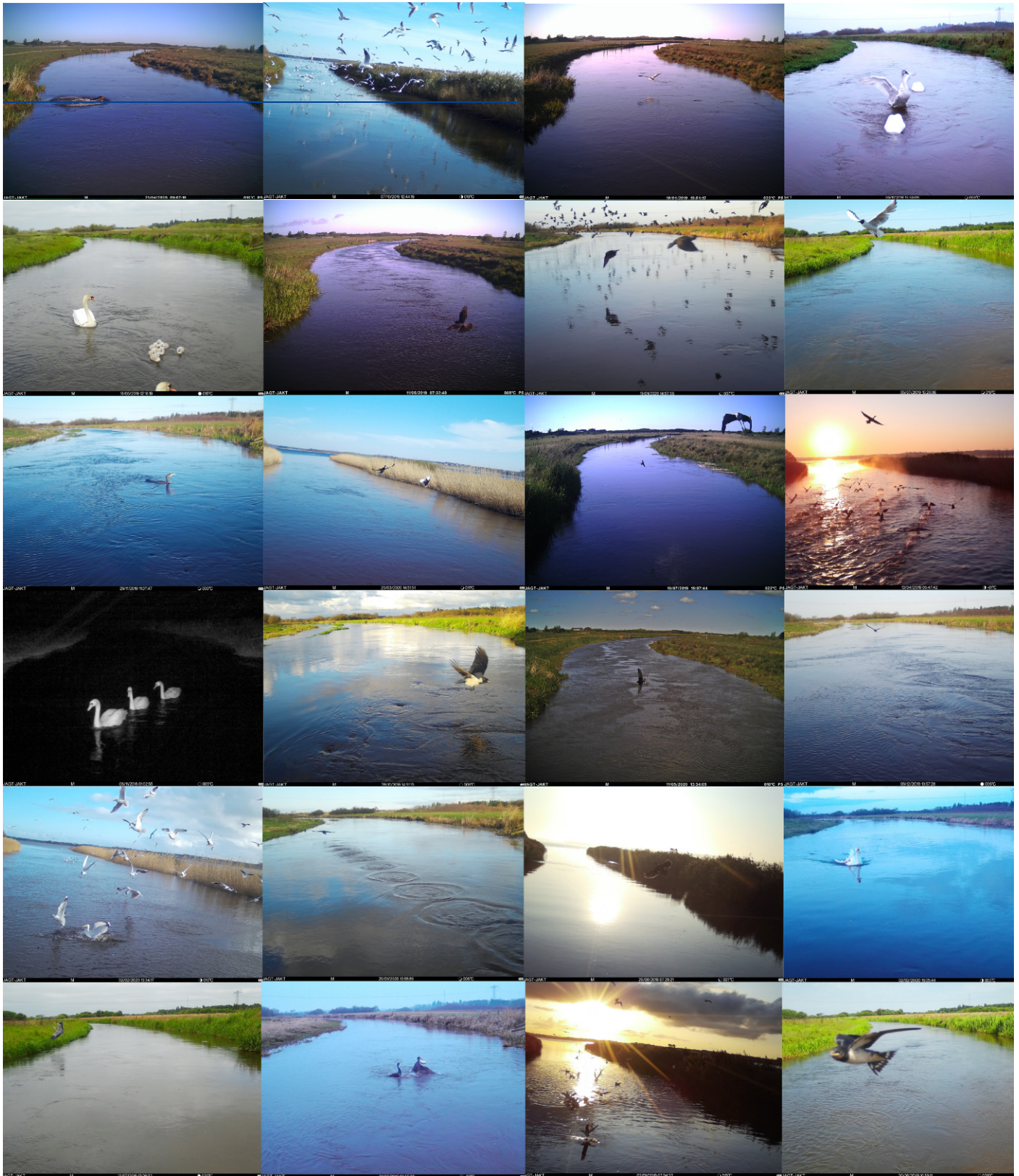
<http://dce2.au.dk/pub/SR355.pdf>

Teilmann, J., Stepien, E.N., Sveegaard, S., Dietz, R., Balle, J.D., Kyhn, L.A., & Galatius, A. (2020). Sælers bevægelsesadfærdsmønstre i Limfjorden og de omkringliggende åer: Analyser af adfærd af spættede sæler mærket med satellitsender i Limfjorden i relation til åer med havørredproduktion. Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 176. ISBN: 978-87-7156-503-4. <https://dce2.au.dk/pub/TR176.pdf>

Tollit, D. J., *et al.* (1998). Variations in harbour seal *Phoca vitulina* diet and dive depths in relation to foraging habitat. Journal of Zoology, nr. 244: 209-222.

<https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-7998.1998.tb00026.x>





## KORTLÆGNING AF SÆLER I LIMFJORDEN OG TILSTØDENDE VANDLØB

Spættet sæl (*Phoca vitulina*, L.1758) er et havpattedyr, som findes i Nordeuropa og alle danske farvande, men er sjælden omkring Bornholm. Flere steder i dens udbredelsesområde observeres spættet sæl i floder og åer, dette gælder også i Danmark. Det er naturligt for spættet sæl at svømme langt op i større vandløb i deres søgen efter føde. Det har været årsag til konflikter med især lystfiskere, der oplever faldende fangster når sælerne er i åen, og skabt spørgsmål om sælernes effekter på vandløbenes bestande af ørred og laks. Gennem indberetninger, interviews, GPS-mærkede sæler samt overvågning af Karup Å, viser denne rapport at de spættede sæler ind i mellem søger op i Karup Å-system, men at det formentlig er et begrænset antal sæler uden nogen væsentlig effekt på åernes havørredbestand. Generelt lader det til at forekomsten af sæler der søger op i åerne, er højere de år hvor der er et lavt antal optalte sæler på hvilepladserne i den centrale del af Limfjorden. Det kan skyldes at når fødemængden er lav i de centrale bredninger søger sælerne i højere grad op i åerne