



Spættet sæl i  
Kangerlussuaq / Søndre Strømfjord



Teknisk rapport nr. 23, august 1999  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Titel: Spættet sæl i Kangerlussuaq / Søndre Strømfjord

Forfatter: Thomas Dahlin Lisborg, Biologisk Institut, Odense Universitet & Jonas Teilmann, Danbiu ApS, Tornagervej 2, 2920 Charlottenlund

Serie: Teknisk rapport nr. 23, august 1999

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut Grønlands Naturinstitut

Financiering: Inuit Circumpolar Conference, Danmarks Miljøundersøgelser Afdeling for Arktisk Miljø, Ålborg Zoologiske Have og Grønlands Naturinstitut

Forsidefoto: Thomas D. Lisborg (spættede sæler ved Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord)

ISBN: 87-90024-50-8

ISSN: 1397-3657

Rekvireres hos: Pinngortitaleriffik  
Grønlands Naturinstitut  
Box 570  
3900 Nuuk  
Tlf: (+299) 32 10 95  
Fax: (+299) 32 59 57

# Spættet sæl i Kangerlussuaq / Søndre Strømfjord

af

Thomas Dahlin Lisborg  
Biologisk Institut  
Odense Universitet  
&  
Jonas Teilmann  
Danbiu ApS



Teknisk rapport nr. 23, august 1999  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut



## *Naalisaaneq*

Kangerlussuarmi, Kalaallit Nunaanni, qasigissanik, *Phoca vitulina*, misissuinermit videot ator-neqarput. Kangerlussuup Mittarfiata avataatunginnguani kuup akuata nunataa, 1995-97-imut aggstumiit oktobarimut piffissani pingasuni misissuiffiqineqarput. Ilaannikkut videomik misissuinerit qinerluni misissuinermit ilaqartinneqartarput.

Misissuinermit tassani ataatsikkut qasigissat nunamiittut amerlanerpaamik arfineq-marluk takuneqarput. Taamaallaat 1995-imi qasigiaq mikinerusoq ataaseq misissuinermit takuneqar-poq tamatumalu takussutissaatissinnaavaa anaanaq piaqqallu tamaaniissimassasut.

Ulittarneq tinittarnerlu sunniuteqanngillat qaqugukkut qasigissat nunamiittarnerannut, soor-luttaaq qasigissat nunamiittut amerlassusaat silallu pissusai (anorip sakkortussusaa, nillissuseq kiassuserlu sialuk nittaalarlu) imminnut attuumassuteqanngitsut ittit. Silaannakkut angal-lanneq nalinginnaasoq takussutissaqartumik qasigissanut akornutaasumik sunniuteqanngilaq.

Kuup akuata nunataani qasigissat ullup unnuallu ingerlanerani ataasiarlutik iniminnit niki-kajuttarput, kuulli akuata qeqqa najornerusutut ippaat. Kuukitsillugu kuup akuata ikkannera-ni qasigissat pisarnerminnit avasinnerusumiikkajuttarput.

Aggustip qulingata 26-atalu akomanni nal. 11-p aamma 18-ip akomanni agguaqatigiissillugu qasigissat amerlanerpaat takuneqarput. Taamaattumik piffissaq taanna pitsaanerpaatut na-lilernerqarpoq qasigissat ataatsimoortut amerlassusaannik katitigaanerannillu naatsorsuunis-samut. Piffissaq taanna qularnanngitsumik aamma pitsaanerpaavoq Kalaallit Nunaanni su-miiffinni allani qasigissanik kisitsinerit. Naliliineq qularnassuseqarpallaqqunagu pisaria-qassaaq kisitsinerit tulleriissaartut ingerlanneqarnissaat, tassami qasigissat nunamiittut ullor-miit ullormut amerlassusaat annertuumik nikerarmat.

Umiatsiamit, timmisartumit nunamiillu misissuinermit Kangerlussuarmi sumiiffiit allat sisa-mat misissuiffiqineqarput. Sumiiffinni taakkunani siusinnerusukkut qasigissanik takusoqar-tarsimavoq imaluunniit sumiiffiit taakku qasigissanit najugassatut piukkunnarlutik. Sumiif-finnili taakkunani inunnit akornusersorneqarneq mittarfiup avatinnguani kuup akuanit an-nertuneruvoq. Sumiiffinni taakkunani qasigissanik takusoqanngilaq, soorlu aamma nunami tamaani inuit atuisut sumiiffinni taakkunani ukiuni kingulliunerusuni qasigissanik takusiman-ngitsut.

1960-ikkunni Kangerlussuarmi kuup akuani qasigissat hunnorujut arlaqartut takuneqarsimap-put, tassa ilimanaateqarluinnarpoq sumiiffimmi tassani Kalaallit Nunaata sinnerani sumiiffiit allat assigalugit qasigissat ikileriarujussuarsimasut. Misissuinerup taassuma ikorfartor-paa qasigiaqassuseq amerlassusaallu pillugit misissuqqinnissaq kiisalu aqutsinermit pilersaarut pisariaqartinneqartut Kalaallit Nunaanni qasigissat kingumut amerliartoqqissappata.

## Summary

Video cameras were used to monitor harbour seal (*Phoca vitulina*) haul-out behaviour in West Greenland from August to October 1995-97. The area monitored was a sand delta of the Watson River beside the Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord airport.

During this study a maximum of seven harbour seals were observed at a time. In 1995, a small seal was observed in the area, indicating the presence of a mother/calf pair.

The tide had no influence on the haul-out pattern of the seals. Further more, no correlation was found between the number of hauled-out seals and weather conditions (wind, temperature and rain). Ordinary air traffic from the airport had no detectable effect on the seal haulout patterns.

Seals usually shifted haul-out position once per day, with an area toward the middle of the delta most commonly used. When the river was low seals commonly hauled-out toward the outer delta rather than the middle of the delta.

The greatest number of seals on land was observed between 11:00 and 18:00, between 10 and 26 August. As the greatest number of seals could be observed at once during this time period, it was assumed this would be the optimal time for estimation of colony size and composition. Further, it is possible that this assumption could be extended to other regions of Greenland for estimations of size and composition. However, it will be necessary to obtain a series of counts in order to reduce the uncertainty of the estimate of size and composition, as the daily maximum number of seals on land varied greatly.

Four additional potential seal haul-out locations in the vicinity of Søndre Strømfjord were surveyed by boat, air and land. These locations were chosen because seals had been observed there in earlier years, or because they consisted of suitable haul-out habitat. At all four locations, anthropogenic disturbances were higher than in the Watson River delta and no harbour seals were observed during our survey. Interviews with residents of the area revealed that no harbour seals had been observed in any of these four potential haul-out areas in recent years.

Observations made in the 1960's suggest that seals numbered in the hundreds on the sandbanks of the Watson River delta. Our data suggests that harbour seal abundance has declined significantly in this region as in the remainder of Greenland. This study demonstrates the need for continued monitoring of abundance and habitat utilisation for harbour seals in Greenland. Further, implementation of a management plan will be necessary if further declines in harbour seal populations are to be avoided.

## Resumé

Videovervågning blev benyttet til at undersøge spættet sæl, *Phoca vitulina*, i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord, Grønland. Lokaliteten, Watson River deltaet neden for Kangerlussuaq Lufthavn, blev overvåget i 3 sæsoner fra august til oktober 1995-97. I perioder blev videoovervågningen suppleret med visuelle observationer.

Under dette studie blev der maksimalt observeret 7 spættede sæler på land af gangen. Kun i 1995 blev der observeret 1 mindre sæl som kunne indikere tilstedeværelse af mor/unge par.

Tidevandscyklus havde ingen indflydelse på, hvornår sælerne var på land, ligesom der ikke syntes at være nogen sammenhæng mellem antallet af spættede sæler på land og vejrforholdene (vindstyrke, temperatur og nedbør). Den normale lufttrafik havde ikke nogen synlig forstyrrende indflydelse på sælerne.

Sælerne skiftede som regel placering i deltaet 1 gang i døgnet, men et område midt i deltaet syntes særligt brugt. Ved lav vandstand i deltaet p.g.a. lav vandføring i elven, opholdt sælerne sig fortrinsvis længere ude end ellers.

Mellem den 10. og 26. august kl. 11 og kl. 18, blev der gennemsnitligt observeret flest sæler på land. Dette tidsrum vurderes derfor at være optimalt til at estimere koloniens størrelse og sammensætning. Tidsrummet vil muligvis også være optimalt ved optællinger af spættet sæl i andre dele af Grønland. En serie tællinger vil være nødvendigt for at få en vis sikkerhed på estimatet, idet der blev noteret stor dag-til-dag variation i antallet af sæler på land.

Ved observation fra båd, fly og fra land blev 4 andre lokaliteter i Søndre Strømfjord undersøgt. På disse lokaliteter er der enten tidligere observeret spættet sæl eller de syntes at være egnede til spættet sæl. Menneskelige forstyrrelser på disse lokaliteter er dog højere end i deltaet nedenfor lufthavnen. Der blev ikke observeret spættede sæler på disse lokaliteter, ligesom de lokale brugere af området heller ikke havde observeret spættede sæler på disse lokaliteter i de senere år.

I 1960'erne blev der observeret flere hundrede spættede sæler på land i deltaet ved Søndre Strømfjord, alt tyder på, at bestanden i dag er gået kraftigt tilbage på denne lokalitet ligesom i resten af Grønland. Denne undersøgelse understøtter behovet for yderligere undersøgelser af forekomsten og antallet af spættet sæl samt en forvaltningsplan, hvis bestanden af spættet sæl skal reetableres i Grønland.



# Indhold

Indledning .....	9
Metoder .....	10
Lokaliteter .....	10
Monitering .....	11
Undersøgelse af fødegrundlag og sammensætning .....	11
Vandstandens indflydelse .....	11
Vejrfaktorernes betydning .....	12
Databehandling .....	12
Resultater .....	13
Lokaliteter .....	13
Overvågning .....	17
Vandstandens indflydelse på sælernes ophold på land .....	19
Vejrforholdenes indflydelse på antallet af sæler på land .....	21
Undersøgelse af fødegrundlag og fødesammensætning .....	21
Spredte iagttagelser af sælernes adfærd .....	21
Diskussion .....	23
Lokaliteterne .....	23
Overvågning .....	23
Vandstandens indflydelse .....	24
Vejrforholdenes indflydelse .....	25
Spredte iagttagelser af sælernes adfærd .....	25
Undersøgelse af fødegrundlag og sammensætning .....	25
Status .....	25
Tak .....	26
Referencer .....	27
Bilag 1 .....	29



## Indledning

Den spættede sæl har altid været mindre talrig end de øvrige sælarter i Grønland, men arten har sandsynligvis været i tilbagegang siden 1920'erne (Teilmann og Dietz, 1994). I dag er udbredelsen betydeligt indskrænket, og mange af de tidligere ynglelokaliteter er forladt. Desuden er antallet af dyr på de tilbageværende ynglepladser faldet (Teilmann og Dietz, 1994).

Som den eneste sælart i Grønland er det nødvendigt for spættet sæl med mellemrum at opholde sig på land bl.a. i forbindelse med reproduktion og fældning. Typisk vælger sælerne at ligge på højsande eller tidevandsbanker i dybe fjorde eller på afsides liggende skær (Teilmann og Dietz, 1994).

Mest tid bruger spættet sæl på land i juni, juli og august, hvor ungerne fødes og dier, og hvor parring og pelsskifte finder sted (Vibe, 1953; Teilmann og Dietz, 1994). Sælerne samles i større grupper, hvor de er et let bytte under jagt, og i følge fangstlisterne er det netop i månederne juni til august, at spættede sæler hovedsageligt bliver taget. Jagten kan derfor have kraftig indvirkning på sælerne i den periode, hvor de er mest sårbare overfor forstyrrelser (Teilmann og Dietz, 1994).

Den spættede sæl er fra mærknings studier og genetiske undersøgelser andre steder i verden kendt for at være en ikke migrerende kystnær art og forholdsvis stedfast, d.v.s. at der kun foregår udveksling af individer mellem liggepladser indenfor få hundrede kilometer (Thompson *et al.*, 1994; Stanley *et al.*, 1996). Genetiske undersøgelser har afsløret forskelle i gener fra subpopulationer kun få hundrede km fra hinanden; f.eks. er der fundet genetiske forskelle mellem sæler fra den vestlige og den østlige Østersø (Stanley *et al.*, 1996). På den baggrund er det muligt, at de spættede sæler i Grønland er isolerede fra andre bestande i Nordamerika og Europa, som ligger mere end 300 km væk over åbent hav.

Kendskabet til den spættede sæls biologi og levevis på Grønland er begrænset, ligesom ingen estimater af bestandsstørrelsen i Grønland eksisterer. Mange lokaliteter, som vides tidligere at være benyttet af spættet sæl, benyttes i dag ikke mere, og interviews med fangere langs Grønlands vestkyst bekræftede, at de er blevet mere sjældne (Teilmann og Dietz, 1994; Teilmann upubl. data).

Deltaet i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord har huset en spættet sæl lokalitet med flere hundrede individer i 1960'erne, men siden er bestanden faldet drastisk (Malmquist, pers. meddelelse).

Optællinger af spættet sæl foretages ofte fra fly (f.eks. Heide-Jørgensen, 1990; Heide-Jørgensen og Teilmann, 1999). For at disse tællinger kan lede til et pålideligt populationsestimat, er det nødvendigt at kende sælernes døgnrytme for at vide, hvor stor en del af bestanden der var på land under optællingen. For at kunne tælle alle sælerne i et område er det desuden nødvendigt at kende alle de steder, som sælerne benytter.

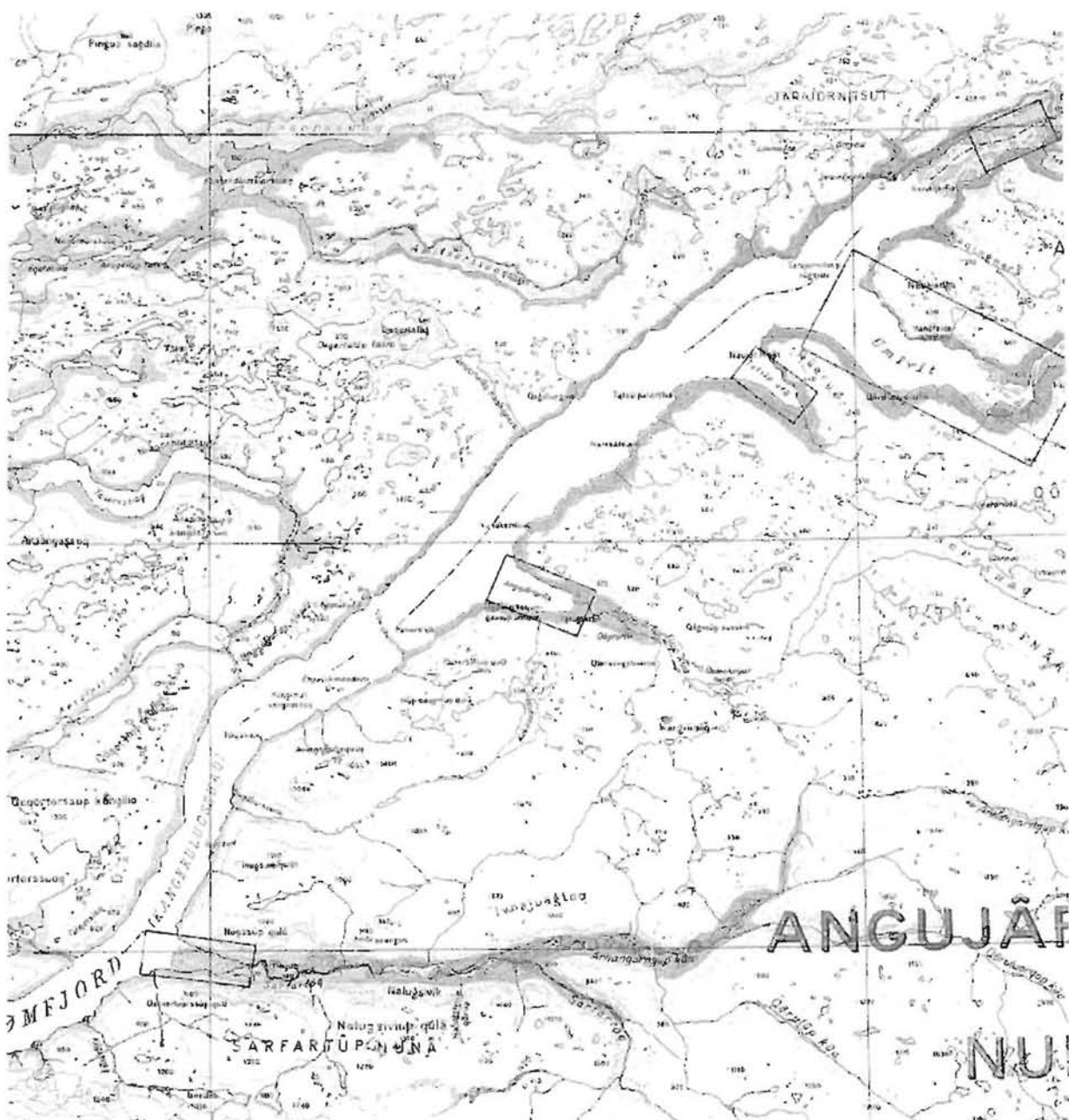
Denne rapport beskriver den første detaljerede optælling og adfærdsundersøgelse af spættet sæl i Grønland. Undersøgelsen havde som formål at optælle antallet af spættet sæl i deltaet ved Søndre Strømfjord samt undersøge sælernes døgnrytme og de parametre, der kunne influere på hvornår de går på land. Derudover at undersøge, om videoovervågning er et brugbart værktøj til at monitere spættet sæl i Grønland.

## Metoder

### Lokaliteter

Studiet foregik i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord ( $67^{\circ}00'N$ ;  $50^{\circ}45'V$ ) neden for Kangerlussuaq Mittarfik/"Søndre Strømfjord by", hvor smeltevandselven Watson River løber ud i fjorden og danner et bredt delta (figur 1).

Udover deltaet i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord blev nærliggende lokaliteter besøgt. På disse lokaliteter er der enten tidligere observeret spættet sæl (Teilmann og Dietz, 1994) eller de syntes at være egnede som landgangsplads til spættet sæl. De undersøgte lokaliteter; Umivit/Rensdyrbugten, udløbet af Angujårtorfiup kua/Robinson River, Tatsip Ataa/Moskusbugten samt munden af Arnangarnup Qoorua/Paradisidalen, ligger alle i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjords indre del (figur 1).



Figur 1. Kort over den indre del af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord. De undersøgte lokaliteter i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord er markeret med firkanter (Saga Maps, Kort- og Matrikelstyrelsen, 1991).

### *Monitering*

Ved hjælp af et videokamera (Hi8, Sony CCD-TR2000E) er deltaet blevet overvåget fra 16. august til 8. oktober 1995, fra 6. august til 20. september 1996 og fra 8. august til 27. august 1997. Ved brug af en intervaltimer (Sony RMR-155) blev der foretaget ét sekunds optagelser hvert 3. minut. Videokameraet havde en indbygget 0,5-10 gange zoom, desuden blev der benyttet en teleforsats med 2 gange forstørrelse (Hama HR2), således at den benyttede forstørrelse var mellem 1 og 20 gange. Til monitering af adfærd blev benyttet en teleforsats med 12 ganges forstørrelse (Hama HR12), således at den totale forstørrelse var op til 120 gange.

I 1995 og 1996 optog videokameraet fra nordsiden af deltaet gennem et vindue i en hytte udlånt af Danmarks Meteorologiske Institut. Her var kameraet tilsluttet lysnettet. Lokale teknikere ved flyvestationen skiftede videobånd (Sony Hi8 metal-E60-120) ca. hver 10. dag. I 1996 blev der i perioder foretaget 1 daglig optælling med kikkert eller teleskop. Den blev foretaget af lokale teknikere ved Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord lufthavn. I begge år blev der i visse perioder også suppleret med tællinger fra observatører.

I 1997 blev et vandtæt videohus konstrueret, og optagelserne foregik fra 2 stationer, TF1 og TF2, på sydsiden af deltaet (se figur 2). Det blev bl.a. forsøgt at benytte et 24 V traktorbatteri tilsluttet kameraet via transformator. I 1997 blev der foruden videoovervågningen foretaget observationer døgnet igennem. Udover døgnrytme blev spredte observationer over sælernes adfærd noteret.

Mens deltaet i bunden af fjorden blev forsøgt monitoreret konstant, blev de andre lokaliteter i deltaet kun kortvarigt undersøgt. Umivit/Rensdyrbugten blev overvåget fra fjeldet gennem 1 døgn (20.-21. august 1997), mens udløbet af Angujårtorfiup kua/Robinson River blev undersøgt fra båd (19. august 1997). Begge lokaliteter, samt Tatsip Ataa/Moskusbugten og munden af Arnangarnup Qoorua/Paradisdaalen, blev desuden overfløjet med enmotoret fly (Piper PA-18 Supercob) den 19. august 1995 og 27. august 1997.

Beboere i Søndre Strømfjord samt andre, som ofte har besøgt området, blev interviewet om forekomsten af spættet sæl i området.

Til observationerne blev der benyttet teleskop (Kowa, 25'60 mm og 25-60'60 mm) samt kikkert (Tosco, 10'42). Sælerne blev fotograferet dels med en 400 mm telelinse dels gennem teleskop v.h.a. en Kowa fotoadapter (800 mm).

### *Undersøgelse af fødegrundlag og sammensætning*

Opsamling af ekskrementer til analyse af sælernes fødevalg blev forsøgt på sælernes landgangsplader med gummibåd 2 gange i 1997.

For at undersøge, om der var fisk i deltaet, der kunne danne basis for sælernes føde, blev 1 ørrednet på 2 gange 20 meter og en maskestørrelse på 5,5 cm opsat langs deltaets sydlige bred. Placeringen af nettet blev valgt under hensyntagen til, at kontakt med sælerne skulle undgås. Nettet blev opsat ved hjælp af et 20 m langt tov ind til land, og blev udstyret med ekstra vægte for at holde det ved bunden i den stærke strøm. Udover de indbyggede korkflydere, blev plastdunke monteret på nettets øverste kant for at holde nettet lodret i vandet. For at øge synligheden af nettet påmonteredes farvestrålende luftfyldte plastposer.

### *Vandstandens indflydelse*

Svingningerne i deltaets vandstand blev i august 1997 vurderet, dels ved at se på sandbanker-

nes størrelse, dels ved løbende at markere vandlinien på bredden.

For at undersøge en evt. sammenhæng mellem vandstand og sælernes position i deltaet, blev sælernes nøjagtige position bestemt ved hjælp af krydspejling med et pejlekompas.

### *Vejrfaktorernes betydning*

I august 1997 blev det undersøgt om sælerne var påvirket af vejrforholdene. Oplysninger om temperatur, nedbør og vindstyrke blev indhentet fra Danmarks Meteorologiske Institut, Kangerlussuaq, hvis målestation befandt sig mindre end 1 km fra deltaet. Den vindkorrigerede temperatur blev beregnet ud fra den faktiske temperatur korrigeret for den afkølede effekt som vindstyrken har. Således at en samlet værdi for begge parametre opnås i nedenstående Siple index (Härkönen og Lunneryd, 1992):

$$W_i = (10 w_0 - w_0 + 10,45)(33 - t)$$

hvor  $w_0$  er vindhastigheden (m/s) og  $t$  er temperaturen ( $^{\circ}\text{C}$ ).

### *Databehandling*

Under analyse af videobåndene blev antallet af sælerne i monitoringsområdet noteret for hvert 3. minut. Alle anvendte tider er lokaltid.

I 1995-96 forekom en del dage, hvor sæler ikke blev observeret på videoen. I 1997, hvor videoen dækkede et større udsnit af lokaliteten, var der kun én dag, hvor der ikke blev observeret sæler. Dette skete på en dag med særligt lav vandstand. Ud fra en antagelse af, at der muligvis også i 1995-96 har været sæler på land hver dag, men at disse har opholdt sig uden for det udsnit, videoen dækkede, er alle dage uden sæler sorteret fra under databehandlingen. De dage, hvor ekskrementindsamling fandt sted, er data udeladt resten af den pågældende dag.

For at undersøge om et evt. mønster i andelen af sæler på land gennem døgnet ændrer sig hen over monitoringsæsonen, er undersøgelsesperioden for 1995 og 1996 delt ind i de 2 perioder, én fra den 1. august til den 16. august og én fra den 17. august til 31. august.

For at undersøge hyppigheden af sælernes skift mellem land og vand, er variationen i antallet af sæler på land omsat til aktivitetsniveau, idet hver ankomst og afgang fra land hver er tildelt ét "aktivitetspoint". For hver observationstime er pointene samlet, antal point pr. sæl pr. time er fundet ved at dividere det samlede antal point med det maksimale antal sæler på land i den pågældende time.



## Resultater

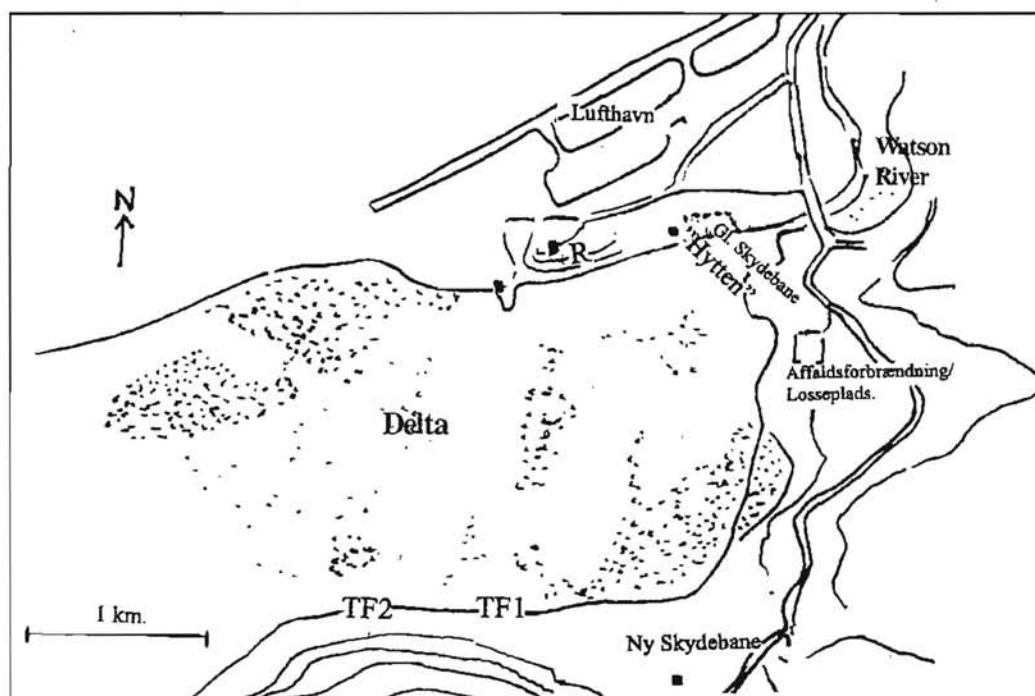
### Lokaliteter

#### Søndre Strømfjord deltaet

Watson River danner ved udløbet i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord et lavvandet øst-vestvendt delta med spredte sandbanker i et område på ca. 10 gange 2 km, afhængig af vandstand (figur 1-4). Vanddybden i deltaet varierer ved normal vandstand mellem ca. 0,5 til 1 meter i de dybere strømrender. Undtaget er dog en strækning, hvor vandet samles på et smalt stykke langs den sydlige fjeldbred; her blev vanddybden målt til mere end 2 meter. Vandstanden i deltaet er først og fremmest bestemt af tilførslen af smeltevand fra Watson River, idet tidevandet kun har indflydelse under ekstreme forhold.

Deltaet er omgivet af høje skråninger og er kun direkte vindeksponeret fra vest. Mens deltaets sydlige bred er en uforstyrret fjeldside, ligger Kangerlussuaq Lufthavn og Kangerlussuaq Mittarfik/"Søndre Strømfjord by" langs deltaets nordside. Tilstedeværelsen af lufthavnen, som er base for en stor del af inden- og udenrigsflyvning i Grønland, betyder stor trafik af fly og helikoptere. Lufthavnens landingsbane ligger dog parallelt med deltaet, således at størstedelen af flytrafikken ikke går direkte henover.

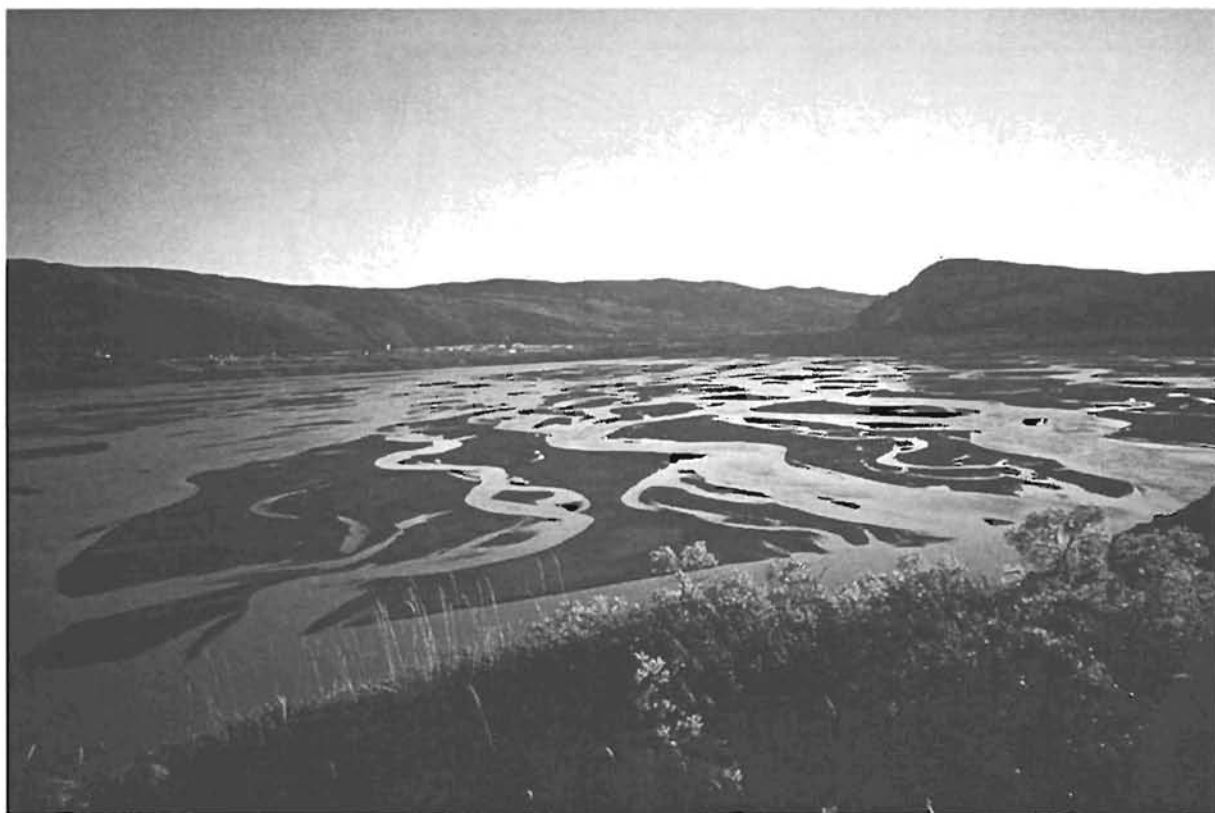
Ved udkanten af byen på skråningen ned mod deltaet ligger lerduerester som levn efter en nu nedlagt skydebane. Skydebanen var i brug indtil midten af 1970'erne, og lerduerne blev tilsyneladende slynget udover deltaet. Skydebanen er nu flyttet om på deltaets sydøstlige side (figur 2), hvorved støjen ud mod deltaet er blevet mindre. I august 1997 var den nye skydebane kun i brug få gange. I umiddelbar nærhed af deltaet ligger en affaldsforbrændingsplads og losseplads (se figur 2).



Figur 2. Den indre del af deltaet i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord. Indtegnet på kortet er de 4 observationsposter brugt i årene 1995-97. I 1995 og 1996 foregik videomoniteringen fra "Hytten"; en hytte udlånt af Danmarks Meteorologisk Institut Kangerlussuaq. I 1997 foregik videomoniteringen fra 2 observationsposter, TF1 og TF2, på deltaets sydlige side. Fra begge poster, samt fra observationsposten R, blev der desuden foretaget manuelle observationer. Indtegnet på kortet er lufthavnen, den gamle og den nye skydebane, samt affaldsforbrændingspladsen.



*Figur 3A. Den inderste del af deltaet i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord fotograferet fra deltaets sydside mod lufthavnen den 14. august 1997 fra observationsposten TF2. Vandet skønnedes den pågældende dag at dække 90 % af deltaets areal.*



*Figur 3B. Den inderste del af deltaet i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord, fotograferet fra deltaets sydside mod lufthavnen den 22. august 1997 fra observationsposten TF2. Vandet skønnedes på den pågældende dag at dække 40 % af deltaets areal.*



*Figur 4. Deltaet i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord med lufthavnen i baggrunden fotograferet fra luften den 28. august 1997. Fra pynten Nunaqarfia, nederst i billedet, er der ca. 8 km ind til udløbet af Watson River. Vandet skønnedes på den pågældende dag at dække 20% af deltaets areal.*

Vandet i Watson River, som er smeltevand fra Indlandsisen, opsamler undervejs mod fjorden siltpartikler, hvorfor sigtedybden kun er få centimeter. I deltaet aflejres partiklerne som en bund af kviksand. Grundet den lave vandstand, som umuliggør sejlads, og den bløde bund er deltaet ikke umiddelbart forcérbart for rovdyr og mennesker, og det yder derfor sælerne god beskyttelse. På grund af det stærktstrømmende uigennemsigtige vand, som formentlig har en lav saltholdighed og en temperatur på omkring 0 °C, kan eksistensen af byttedyr for sælerne være begrænset. Opstrøms er vandet i perioder klart på visse strækninger, og det er derfor muligt, at der finder opgang af fjeldørreder (*Salvelinus Alpinus*) sted. Der drives ikke fiskeri i floden, og vores fangstforsøg med net i floden gav ikke resultat. Hver sommer kommer et stort træk af gydende ammassatter (lodde, *Mallotus vilosus*) ind på så lavt vand, at mange strander i området nær havnen. Udenfor de yderste sandbanker (ca. 8 km fra sælernes liggepladser), hvor fjorden bliver sejlbar for større skibe, fiskes uvak (fjordtorsk, *Gadus ogac.*), ulk (*Myoxocephalus scorpius*) og fjeldørred (*Salvelinus alpinus*). Tidligere blev der i dette område sat garn med det formål at fange sæler (Vibe, pers. meddelelse).

#### *Umivit/Rensdyrbugten*

Spættet sæl er tidligere forekommet i større tal i Umivit/Rensdyrbugten (Teilmann og Dietz, 1994; Vibe, pers. meddelelse, 1997), men ifølge piloter ved Grønlandsfly, som overflyver området med mellemrum, benyttes lokaliteten ikke længere (P. Bjerre, pers. meddelelse, 1997).

Umivit/Rensdyrbugten (66°55'N, 52°00'V) er ca. 30 km dyb fra udspring til selve Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord. Sandbanker og sandøer forekommer helt ud til ca. 8 km fra Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord (figur 5). Efter sandbankerne opnås hurtigt dybt og klart vand. På begge sider af den op til 4 km brede nordvest-sydøst-vendte fjord findes høje fjeldrygge, og





*Figur 5. Umivit/Rensdyrbugtens yderste del fotograferet 28. august 1997. Spættet sæl har tidligere opholdt sig i dette område.*

vindeksponeringen er derfor begrænset. Under 1 døgn's ophold i Umivit/Rensdyrbugten samt under flyovervågningerne blev der ikke observeret sæler.

Under opholdet i Umivit/Rensdyrbugten blev flere fangerbåde set, ligesom flere skud blev hørt. Fritidsfiskere sætter net i bugtens munding, og der er en del trafik af både, idet fangere bruger søvejen som adgang til de omkringliggende fjelde. På grund af denne færdsel er det usandsynligt, at sæler vil kunne ligge uforstyrret på sandbankerne.

#### *Tatsip Ataa/Moskusbugten*

Tatsip Ataa/Moskusbugten (66°50'N, 51°05'V) har hverken sandbanker eller strandbred, hvorfor lokaliteten ikke er velegnet til spættet sæl. Der blev ikke observeret nogen sæler under flyovervågningerne.

#### *Udløbet af Angujårtorfiup kua/Robinson River*

Ved udløbet af Angujårtorfiup kua/Robinson River (66°43'N, 51°30'V) findes ingen sandbanker men en nordvendt sandstrand. Tæt ved stranden findes en sjældent brugt nødlandingsbane for mindre fly. Stedet bruges som opankringsplads og base for fangere og turister, som gør stedet uegnet for spættet sæl. Der blev ikke observeret nogen sæler i området hverken fra fly eller båd.

#### *Mundingen af Arnangarnup Qoorua/Paradisdalen*

Ifølge udvalget vedrørende fredningslov for Grønland, 1975, har spættet sæl tidligere ynglet på denne lokalitet (Teilmann og Dietz, 1994). Der blev ikke observeret nogen sæler under flyovervågningerne. I Munden af Arnangarnup Qoorua/Paradisdalen, hvor elven Sarfartooq løber ud i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord, findes et lavvandet område (66°30'N, 52°00'V)

*Tabel 1. Oversigt over observationsperioder, dato for første og sidste observation af spættet sæl (både fra video og observationer) samt det maksimale antal spættet sæl observeret i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord 1995-97.*

	Overvågningsperiode (video)	Første sælobservasjon	Sidste sælobservasjon	Max antal sæler observeret
1995	16. august – 8. oktober	16. august	29. september	7 (22. august)
1996	6. august – 20. september	4. august	14. september	6 (12. august)
1997	8. august – 27. august	27. juli	16. september	6 (15., 22.-24. august)

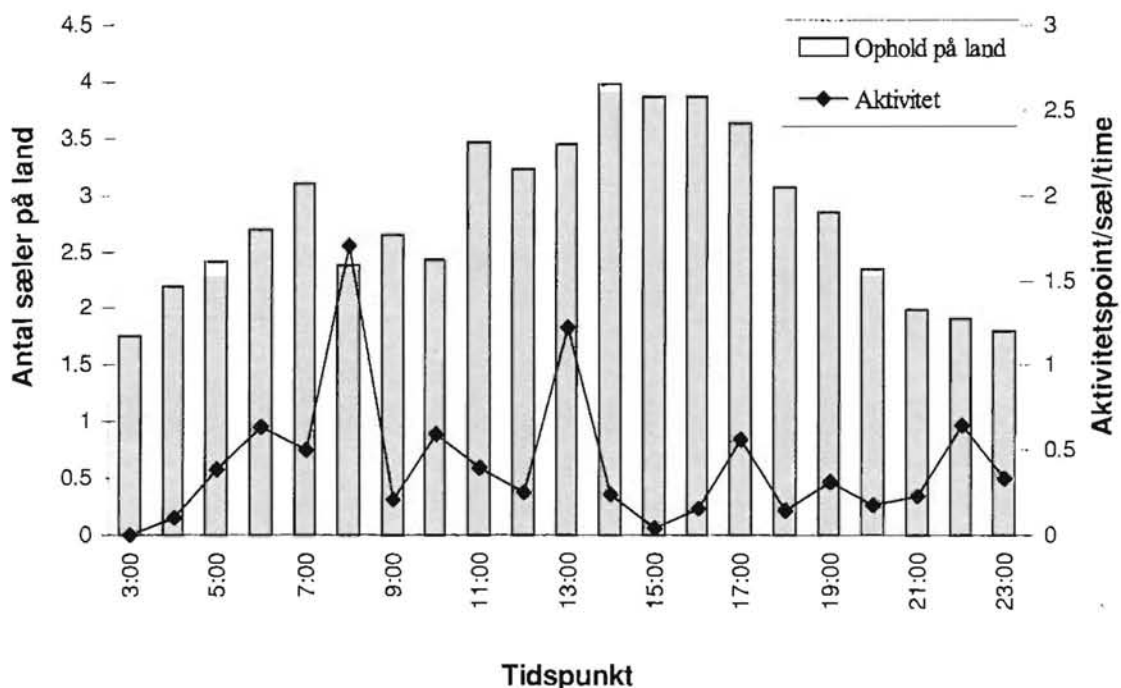
på ca. 1½ gange 4 km med flere sandbanker. Lokaliteten synes velegnet til sæler, men i forhold til Watson River deltaet i bunden af fjorden, er beskyttelsen mod forstyrrelse fra både mindre.

### Overvågning

Observationsperioderne både med hensyn til video og visuelle observationer varierede imellem de tre år, som det fremgår af tabel 1. En oversigt over alle de indsamlede data, dels fra video dels fra observationer, gives i bilag 1.

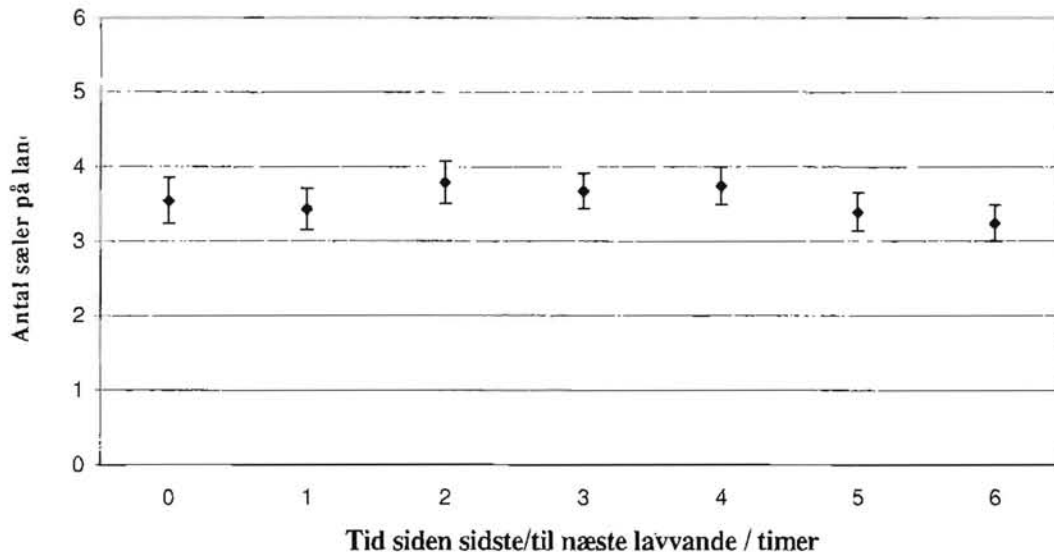
I 1995 og 1996 var videoen sat til at dække det meste af deltaet for at undgå, at sælerne lå udenfor søgerfeltet. Det viste sig senere, at det i visse tilfælde var svært at skelne de enkelte sæler med den lille forstørrelse. I 1997 blev en større forstørrelse anvendt, da observatøren dagligt justerede videoen og derved kunne fokusere på det område, hvor sælerne lå på land den pågældende dag.

Det maksimale antal sæler set i de 3 år var henholdsvis 7, 6 og 6 (figur 8, tabel 1). Der var ingen tydelig forskel på størrelsen af de observerede sæler i 1996 og 1997, men i 1995 blev der set 1



*Figur 6. Den gennemsnitlige andel af sæler på land pr. time for perioden 1. august til 16. august 1995-97. Kurven angiver samtidig sælernes gennemsnitlige aktivitetsniveau i løbet af samme tidsrum.*





Figur 9. Antal observerede spættede sæler som funktion af den tidsmæssige afstand til nærmeste lavvande (foregående eller næste ebbe). Figuren viser gennemsnit for perioden 8. august til 27. august 1997. Standard error er påtegnet hvert punkt.

(figur 6). Aktivitetsniveauet er generelt mindre i perioden 17.-31. august, dog ses den største aktivitet stadig omkring kl. 8 og kl. 13 (figur 7).

Mellem den 17. og 31. august blev der observeret færre sæler på land end tidligere på måneden, men samtidig synes antallet af sæler på land at være mere stabilt. I den første periode af august svingede antallet af sæler på land fra gennemsnitligt 1,75 sæl i morgen og aften timerne, til 4 sæler midt på dagen (129% højere). I den anden halvdel af måneden svingede tallet fra ca. 2 sæler i morgen og aften timerne til 3,25 sidst på eftermiddagen (63% højere). Flest sæler blev gennemsnitligt observeret mellem kl. 11 og 17 i første halvdel af august, mens flest sæler var på land mellem kl. 16 og 18 i anden halvdel af august.

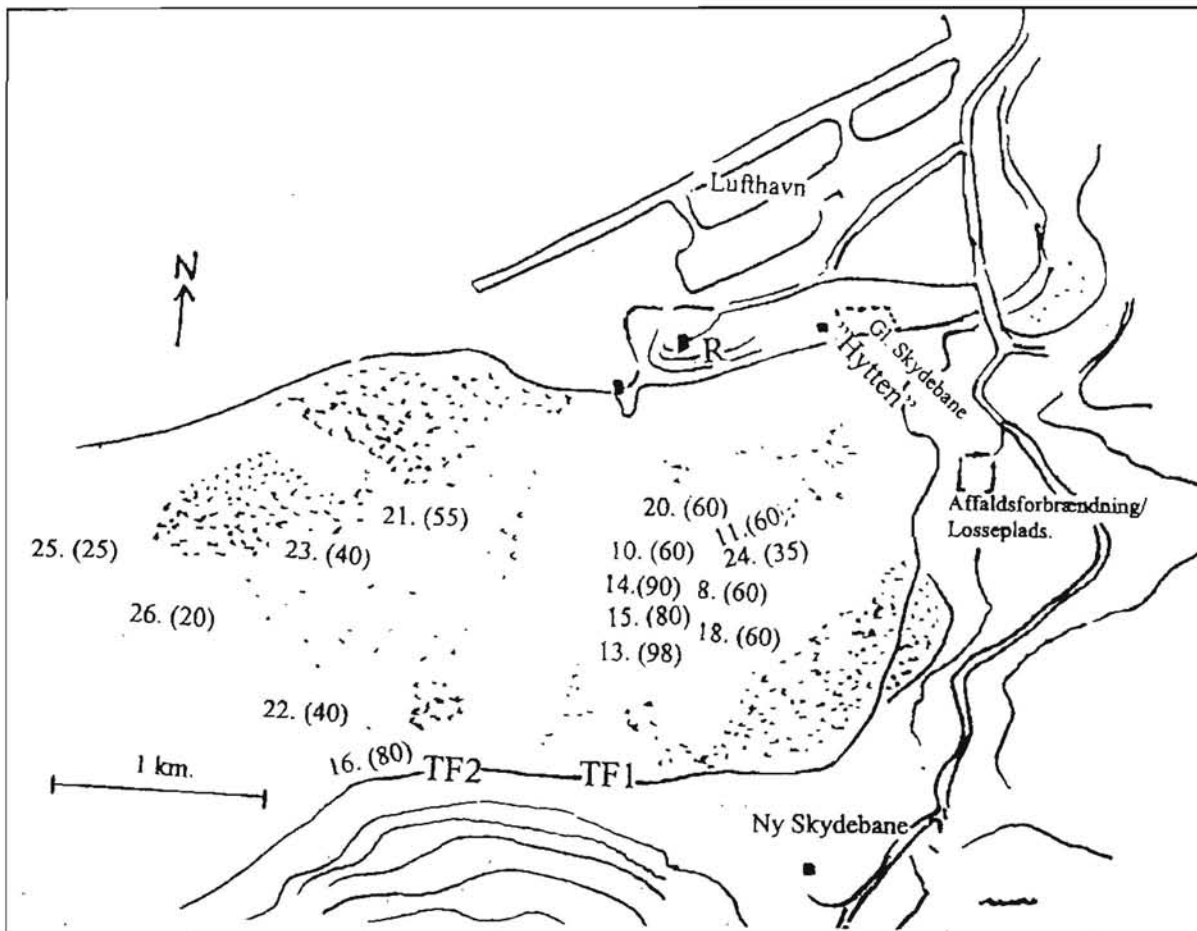
Den gennemsnitlige variation i antallet af sæler gennem de 3 observationsår (figur 8) viser, at et stigende antal sæler observeres indtil omkring den 10. august. Dette niveau er forholdsvis uændret indtil omkring den 26. august, hvorefter færre sæler ligger på land indtil de forsvinder fra området i slutningen af september (figur 8, bilag 1).

#### *Vandstandens indflydelse på sælernes ophold på land*

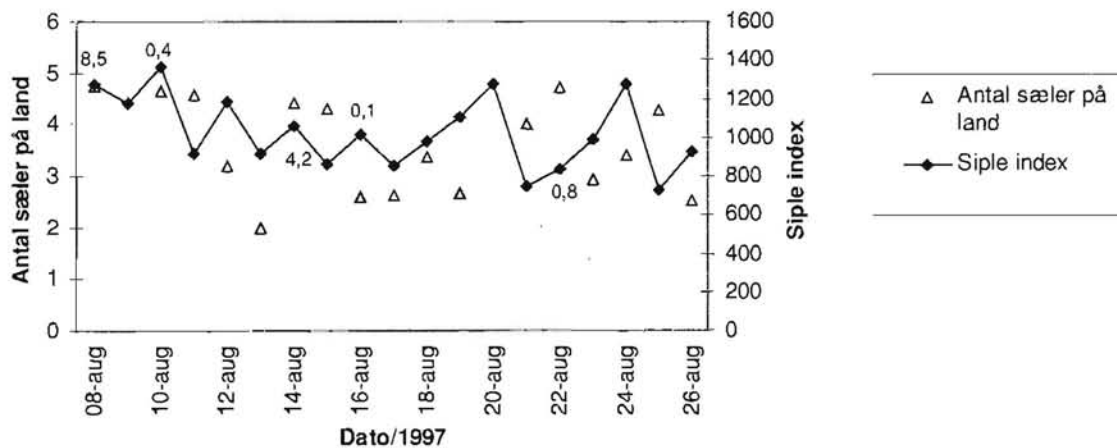
Vandstanden i deltaet er påvirket både af tidevandet og af vandtilførslen fra elven. For at undersøge om der er sammenhæng mellem antallet af sæler på land og tidevandsrytmen, blev antallet af sæler på land i forhold til tidevandets højde undersøgt i august 1997 (figur 9). Det ses, at tidevandet ikke havde afgørende betydning for sælernes valg af tidspunkt for ophold på land. Uanset tidevandsstadiet lå der gennemsnitligt mellem 3 og 4 sæler på land (figur 9).

I de 3 år undersøgelsen foregik, var der i følge lokale beboere usædvanlig høj vandstand i deltaet p.g.a. vandtilførsel fra elven. Vandstanden var så høj, at der ikke før sidst i juli blev dannet sandbanker i deltaet. I 1997 dukkede sælerne op, så snart vandet var faldet tilstrækkeligt til, at det var muligt for dem at opholde sig på sandbankerne (omkring den 27. juli).

For at undersøge, om vandstanden i deltaet indvirkede på sælernes valg af sandbanke, blev både sælernes placering og vandstanden i deltaet kontinuerligt noteret i 1997. På grund af det bløde sediment var det ikke muligt at måle en direkte vanddybde. Ved afmærkning i vandkan-



Figur 10. Kort over deltaet i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord. Stederne, hvor sælerne lå på land i august 1997, er indtegnet sammen med tilhørende dato og vandstand. Det første tal i hvert talpar angiver datoen i august måned 1997, og tallet i parentes angiver, hvor stor en procentdel af deltaet der skønsmæssigt var dækket af vand. Placeringen af hvert talpar angiver sælernes position på den pågældende dato.



Figur 11. Sammenhængen mellem andelen af sæler på land og den vindkorrigerede temperatur (jo højere indekstal jo koldere vil det føles). Nedbørsmængden er, hvis forskellig fra 0, angivet i mm/døgn ud for hvert punkt på temperaturkurven.

ten blev det bestemt, at vandstanden i august 1997 varierede med ca. 0,9 meter fra laveste til højeste vandstand, og at denne variation hovedsageligt skyldtes vandtilførslen fra elven.

Hyppigst lå sælerne langs strømrønden ca. 2 km fra elvens udløb, men sælerne blev ved lav vandstand observeret op til 4 km fra udløbet. Ved høj vandstand havde sælerne kun begrænset mulighed for at vælge liggeplads, og de blev da oftest observeret langt inde i deltaet.

#### *Vejrforholdenes indflydelse på antallet af sæler på land*

For at undersøge vejrforholdenes indflydelse på sælernes tendens til at opholde sig på land, blev det gennemsnitlige antal af sæler på land i august 1997 sammenholdt med den vindkorrigerede temperatur (figur 11).

Der synes ikke at være nogen sammenhæng mellem antal sæler på land, temperatur, vindstyrke og nedbør i august 1997 (figur 11).

#### *Undersøgelse af fødegrundlag og fødesammensætning*

Forsøg på at indsamle sælfækalier i deltaet gav intet resultat. Ligesom opsætning af fiskenet i deltaet ikke gav nogen fangst. Især om morgenen, hvor sælerne synes mest aktive, blev sælerne set svømmende og dykkende i deltaet hvilket kunne ligne fødesøgningsadfærd. Denne undersøgelse kan dog ikke afgøre, om sælerne fouragerede i deltaet eller kun brugte det som liggeplads.

#### *Spredte iagttagelser af sælernes adfærd*

I august 1997 blev sælernes adfærd på bankerne med mellemrum noteret. Da sælerne oftest befandt sig mere end 1 km fra observationsposten, kunne detaljerede studier og længere tidsserier ikke foretages.

Ofte blev sandbankerne forladt af flere eller alle sæler på én gang. Sælernes ankomst til en sandbanke skete ligeledes ofte inden for et kort tidsrum.

Én gang, (16. august 1997) lagde sælerne sig så langt inde under fjordens sydlige fjeldside, at det kunne iagttages, hvorledes en enkelt sæl gik i vandet under høj "gøen". Med opmærksomheden rettet mod de andre sæler på land opholdt sælen sig i vandet foran sandbanken ca. 1 minut, inden den gik på land igen. Cirka ½ time efter forlod alle sæler sandbanken samtidigt.

Sælerne lå oftest sammen på samme sandbanke og oftest inden for 20 meter af hinanden. Uanset vindretning lå sælerne altid med hovedet mod vandet og ikke sjældent på lavt vand ved siden af sandbankerne.

Generelt lå sælerne stille når de var på land, ligesom årvågenheden (hovedløft) syntes ringe. Den 16. august 1997 sad observatøren mindre end 75 m fra sandbankerne hvor sælerne lå og så ud til at være opdaget af sælerne. Alligevel indtraf ingen forøget årvågenhed, og der gik minutter imellem sælerne kiggede ind mod land.

Overflyvende fly og helikoptere medførte ingen synlig reaktion, idet ingen sæler gik i vandet, og ingen mærkbar ændring i adfærden blev observeret. Kun én gang, hvor en stor passagerhelikopter med turister ikke bare fløj lavt hen over sælernes sandbanke, men også blev hængende i ca. 75 meters højde over sælerne, noteredes en mærkbar ændring i sælernes adfærd, idet alle havde løftet hoved samtidigt. En flyttede sig ud til vandkanten, men ingen gik i vandet. Heller ikke riffelskud fra den nye skydebane bevirkede en registrerbar ændring i sælernes adfærd.



De 2 gange ekskrementindsamling blev forsøgt, gik sælerne i vandet da den lave gummibåd (med lille påhængsmotor) var ca. 300 m væk. Herefter holdt sælerne øje med båden fra vandet indtil den var ca. 200 m væk, hvorefter de dykkede ned og svømmede væk under vandet.

De mange ravne i området sad ofte i små grupper i nærheden af sælerne formentlig for at spise sælfækalier. I 2 tilfælde blev sælerne set vifte med forlufferne og slå med hovedet efter ravnene. Én enkelt gang forlod sælerne sandbankerne umiddelbart efter ravnens ankomst.

Én gang landede en ung havørn i nærheden af en sæl og nærmede sig langsomt og stoppede først helt tæt ved sælen. Sælen var meget opmærksom men forholdt sig rolig.

Ind imellem gik sælerne i vandet med en voldsom plasken og fart, uden nogen forstyrrelse synes at kunne have udløst denne handling. Adfærden, der kunne tolkes som leg, omfattede ikke alle sælerne der lå på land.

To gange blev agonistisk adfærd iagttaget og begge gang i tilfælde, hvor en sæl allerede på land ved viften med forlufferne, strakt hals og åben mund forsøgte at skræmme en nyankommet sæl væk. Den 16. august 1997 var sælerne så tæt på land, at vokalisering i forbindelse med en agonistisk situation tydeligt kunne høres. En ankommende sæl blev, hver gang den kom for tæt på sælerne på sandbanken, mødt med gøen og kraftig luffevinken. Hver gang vendte den nyankomne sæl, som virkede lidt større end de andre sæler, om, og søgte ud i vandet igen. Efter ca. 2 min. fandt den et hul mellem de andre sæler, hvor dens tilstedeværelse blev accepteret, så længe den lå stille. Hver gang den søgte kontakt til en af siderne blev den øjeblikkelig mødt med luffevinken og/eller "gøen".



## Diskussion

### Lokaliteterne

I det indre af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord fjordsystem viste 3 ud af 5 besøgte lokaliteter sig fysisk egnede som landgangsplads for spættet sæl. De egnede lokaliteter var udover Watson River deltaet neden for lufthavnen, hvor sælerne stadig forekommer, desuden Umivit/Rensdyrbugten og mundingen af Arnangarnup Qoorua (Sarfartooq)/Paradisdaalen hvor spættet sæl tidligere har ynglet begge steder (Teilmann og Dietz, 1994). Årsagen til at de sidst nævnte lokaliteter er forladt skyldes formentlig et for stort jagttryk og en øget forstyrrelse fra både.

Deltaet neden for Kangerlussuaq by er den lokalitet, som umiddelbart er udsat for de fleste menneskelige forstyrrelser, men samtidig er det den eneste lokalitet, der fortsat benyttes af sælerne. Dette forhold skyldes formentlig at der er jagtforbud i nærheden af lufthavnen samtidig med at forstyrrelsen fra lufttrafikken ikke er forbundet med nogen fare. Sælerne reagerer derfor ikke nævneværdigt på flyenes start og landing, som foregår indenfor få hundrede meter af sælernes liggepladser. Ifølge P. Bjerre fra Grønlandsfly skræmmes sælerne kun i vandet, hvis de overflyves i lav højde af mindre fly. Dette skyldes formentlig, at den begrænsede trafik med små fly ikke har medført mulighed for tilvænnning. Spættet sæls tilvænnning til fly kendes også fra flere andre lokaliteter bl.a. ved det militære øvelsesterræn ved Bollert i det danske vadehav og på Anholt i Kattegat, hvor lokaliteterne dagligt overflyves af jagerfly i lav højde, uden at det forstyrrer sælerne (Teilmann, 1992; Kruse, 1997).

### Overvågning

For at dække deltaet bedst muligt med videokameraet blev en mindre forstørrelse benyttet i 1995-96 end i 1997, hvor kameraet dagligt blev justeret manuelt efter hvor sælerne lå. Det betød, at det var sværere at skelne de enkelte sæler på videobåndene i 1995-96, hvorfor nogle sæler kan i visse tilfælde være blevet overset. Dette kan også ses af de uafhængige observationer, der jævnligt blev foretaget, hvor der i nogle tilfælde er set flere sæler end på videokameraet (se bilag 1). Gennemsnitligt blev der observeret flere sæler på land i 1995 og 1997 end i 1996 (figur 8). Forskellen mellem årene kunne skyldes, at der var færre sæler i området i 1996, eller at sælerne brugte en større andel af deres tid på land i 1995 og 1997.

Data fra 1995-97 er lagt sammen og opdelt i 2 perioder i august (figur 6 og 7). Den gennemsnitlige andel af sæler på land igennem hele dagen, i forhold til det største antal sæler observeret i alle årene, var 40% i perioden 1.-16. august 1995-97, i perioden 17.-31. august 1995-97 var den samme andel 37%. D.v.s. at en tælling på et vilkårligt tidspunkt i august måned vil repræsentere 37-40% af det maksimale antal sæler, der vil kunne ses på land samtidig ved observation over en længere periode. Hvor mange spættede sæler der i alt findes i området vil kræve et foto-id studie eller radio- eller satellitmærkning af en række dyr for at vide, hvor stor en del af deres tid de bruger på land.

Der er større variation i antallet af sæler på land igennem dagen i den første halvdel af august (figur 6 og 7). Hvis fældningen som i Danmark foregår i slutningen af august, kunne sælernes lavere aktivitet i denne periode skyldes deres behov for at være længere tid på land under pelsskiftet (Heide-Jørgensen, 1990).

I begge perioder var der flest sæler på land mellem kl. 11 og kl. 18., dog var der en tendens til at flest sæler blev observeret lidt tidligere på dagen i den første del af august. Om dette skyldes tilfældigheder eller sælernes ændrede døgnrytme i forbindelse med faldet i døgnets lyse timer er uvist.

Sidst i august og begyndelsen af september blev der registreret et fald i antallet af sæler på land, som formentlig skyldes at sælerne har overstået deres fældning og ikke længere har så stærk tilknytning til landgangspladserne (figur 8, bilag 1, Heide-Jørgensen, 1990).

Da vi ikke havde mulighed for at kende forskel på de enkelte individer, ved vi ikke om variationen i antallet af sæler skyldes enkelte sælers længerevarende ture, eller om sælerne har skiftedes til at tage på kortere ture. Mærkning af sælerne v.h.a. frysebrænding eller radio/satellit-telemetri vil kunne afsløre dette, og sidstnævnte metode vil desuden kunne fortælle, hvor langt væk fra deltaet sælerne bevæger sig. En telemetriundersøgelse fra Moray Firth, Skotland, viste, at de mærkede sæler kunne være af sted i op til 6 dage og fjerne sig op til 45 km fra mærkningsstedet (Thompson og Miller, 1990), mens en lignende undersøgelse fra Alaska registrerede en spættet sæl 194 km fra lokaliteten, hvor den blev mærket. En del af de mærkede sæler viste sig at gå på land på flere forskellige lokaliteter (Pitcher og McAllister, 1981).

Ifølge oplysninger samlet af Teilmann og Dietz (1994) har der tidligere været ynglepladser på yderkysten nær Kangerlussuaq/Søndre Strømfjords munding. Hvis samme mobilitet, som fundet i Skotland, findes hos spættet sæl i Grønland, betyder det at sælerne fra deltaet i bunden af Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord muligvis benytter andre liggepladser med spættet sæl. Jo mindre en lokal bestand er, jo vigtigere er muligheden for at kunne hverve individer og gener udefra (Burkey, 1989; Steen og Stenseth, 1991). Det vides ikke om lokaliteterne på yderkysten stadig benyttes af spættet sæl.

Det er vigtigt at kende tidspunktet på året og dagen for, hvornår flest sæler er på land, idet det bedste estimat af en populations størrelse og sammensætning opnås på dette tidspunkt. Hvis den fundne døgnrytme skal overføres på andre lokaliteter, skal der tages forbehold for graden af forstyrrelse (Heide-Jørgensen, 1990; Allen *et al.*, 1984), variation i sælernes alder og køn (Thompson *et al.*, 1989), årstiden (Heide-Jørgensen, 1990; Stewart, 1984) og tidevandets indflydelse (hvor dette har betydning). Vejrforholdene så ikke ud til at udgøre en væsentlig parameter i vores undersøgelse (figur 11). På baggrund af denne kan det konkluderes, at det bedste tidspunkt for en optælling vil være i midten af august mellem kl. 11 og kl. 18, hvor den største andel af sælerne ligger på land (figur 6-8). Da vi har observeret en stor variation i tidspunkterne for, hvornår sælerne i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord ligger på land, samtidig med at de enkelte individers ophold ofte syntes indbyrdes korreleret, er det vigtigt at foretage flere tællinger for at mindske denne variation.

Videoovervågningsperioderne var begrænset fra omkring solopgang til omkring solnedgang. Af bilag 1 fremgår det, at overvågningsperioderne indeholder visse perioder uden videooptagelser, der skyldes problemer med strømforsyningen til videoen. Ved anvendelse af ubemandede videooptagelser er det afgørende, at der sørges for en meget stabil strømforsyning.

Frem for løbende at udskifte kameraets batterier, vil tilslutning til lysnettet eller opstilling af et mini-solcelleanlæg anbefales.

### *Vandstandens indflydelse*

Under normale forhold syntes tidevandsamplituderne ikke at nå op i deltaet med nogen synlig indvirkning på arealet af sandbankerne. Det viste sig også, at vi ikke kunne påvise, at tidevandet havde nogen indflydelse på sælernes valg af tidspunkt for ophold på land.

Der så ud til at være nogen sammenhæng mellem vandstanden forårsaget af elvens vandføring og sælernes placering i deltaet (figur 10). Ved høj vandføring var der kun få sandbanker at vælge imellem, men selv når vandet faldt, og flere sandbanker derved kom til syne, viste sæler-

ne præference for samme område som ved høj vandstand. Men ved særlig lav vandstand lå sælerne fortrinsvis længere ude i deltaet, sandsynligvis grundet besværet med at bevæge sig ind på lavt vand.

### *Vejrforholdenes indflydelse*

Studier foretaget i tempereret klima har vist ringe eller ingen sammenhæng mellem vindkorri-geret temperatur og antallet af spættede sæler på land (Thompson *et al.*, 1989; Grellier *et al.*, 1996), mens studier foretaget i arktisk klima på spættet sæl og ringsæl har vist, at de bruger mindre tid på land eller is jo lavere den vindkorrigerede temperatur er (Boulva og McLaren, 1979; Härkönen og Lunneryd, 1992). I dette studie fandt vi ingen tydelig sammenhæng mellem den vindkorrigerede temperatur og antallet af sæler på land, hvilket kunne skyldes det forholdsvis varme og stabile vejr i august 1997 (figur 11).

Sammenfald af nedbør og antallet af sæler på land blev ligeledes undersøgt i august 1997, hvor nedbør kun forekom i mindre omfang. Ingen sammenhæng mellem nedbøren og antallet af sæler på land blev fundet (figur 11). En skotsk undersøgelse, ligeledes foretaget i sommerhalvåret, fandt færre sæler på land i tilfælde af nedbør (Grellier *et al.*, 1996).

### *Spredte iagttagelser af sælernes adfærd*

I denne undersøgelse virkede sælerne ikke nervøse og udviste kun lille årvågenhed (f.eks. hovedløft). Studier af spættet sæl i Danmark og Nordamerika har vist en sammenhæng mellem graden af forstyrrelse og graden af årvågenhed hos spættet sæl (Kruse, 1997; Terhune, 1985). Den ringe grad af årvågenhed hos sælerne i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord skyldes derfor sandsynligvis, at sælerne har vænnet sig til den "ufarlige aktivitet" i området, og derfor ikke forstyrres i særlig høj grad. Ligeledes tyder dette på, at de samme sæler jævnligt benytter deltaet og kender forholdene i området.

### *Undersøgelse af fødegrundlag og sammensætning*

Det lykkedes ikke i denne undersøgelse at indsamle oplysninger om fødevalg, men ældre kil-der sammenfattet af Teilmann og Dietz (1994) beskriver en bred vifte af fødeemner baseret på tilfældige undersøgelser af maveindhold, bl.a. fjeldørred (*Salvelinus alpinus*) og uvak (*Gadus ogac*). Disse arter lever uden for deltaet i selve Søndre Strømfjord og vil kunne danne fødegrundlag for sælerne.

### *Status*

I 1960'erne blev der observeret flere hundrede spættede sæler på land i deltaet ved Søndre Strømfjord. I 1995-97 blev der højst observeret 7 spættede sæler på en gang på denne lokalitet. Alt tyder på at bestanden i dag er gået kraftigt tilbage på denne lokalitet ligesom i resten af Grønland (Teilmann og Dietz, 1994).

Jagt og forstyrrelser i forbindelse med jagt har formentlig spillet en væsentlig rolle i tilbagegan-gen af spættet sæl i Grønland (Teilmann og Dietz, 1994). Den spættede sæl er modsat de andre sælarter i Grønland den eneste, der yngler på land og har en fast tilknytning til bestemte landgangspladser. Denne adfærd gør arten langt mere udsat overfor jagt og forstyrrelser end de andre sælarter, der typisk opholder sig spredt i isen eller på åbent vand. Jagtloven i Grøn-land freder kun voksne dyr fra maj til september, mens Paamiut og Qaqortoq kommuner har særlige regler for udvidet fredningstid og områdebeskyttelse. I Grønland udgør spækhugge-ren og isbjørnen en naturlig trussel mod sæler, men disse findes kun i ringe omfang langs Grønlands vestkyst. Grønlandshajen er formentlig den eneste naturlige fjende, der måske kunne betyde noget for bestanden af spættet sæl, men dette er ikke undersøgt.

Denne undersøgelse er foreløbig den eneste, der konkret bekræfter, at spættet sæl stadig findes på en af de tidligere kendte lokaliteter (se Teilmann og Dietz, 1994 for komplet liste over lokaliteterne). Teilmann og Dietz (1994) rapporterer om 18 mulige spættet sæl observationer i vandet i nærheden af tidligere kendte spættet sæl lokaliteter under overflyvning i 1992-93 i Vest- og Sydgrønland. I juli/august 1995 besøgte Teilmann (upublicerede data) de fleste tidligere kendte lokaliteter for spættet sæl i Qaqortoq og Ivittuut kommuner, uden at nogen spættede sæler blev observeret. Interview med lokale fangere viste desuden, at spættet sæl er blevet stadig mere sjælden og i dag kun sjældent fanges og observeres i disse områder.

På grund af det faldende antal og den begrænsede viden om spættet sæl i Grønland er det væsentligt, at de tilbageværende landgangspladser dokumenteres og overvåges for at få et overblik over artens udbredelse og antal.

Ligeledes skønnes det, at en forvaltningsplan vil være nødvendig, hvis bestanden af spættet sæl skal reetableres i Grønland.

### *Tak*

Tak til Holger Hey Mortensen og Gorm Ørsted Johansen, Statens Luftfartsvæsen, Kangerlussuaq og personalet på KISS, for stor hjælp i forbindelse med dette projekts praktiske udførelse. Uden deres hjælp ville projektet ikke kunne være gennemført. Jakob Friis Hashé skal også have en stor tak for sit gode humør under feltarbejdet i 1995. Tak til de folk, der frivilligt har optalt sælerne, når vi ikke har været til stede. Endelig vil vi gerne takke Mads-Peter Heide-Jørgensen og Erik Born for deres kritiske gennemgang af rapporten samt Krystal Tolley for hjælp med det engelske summary. Undersøgelsen er finansieret af Grønlands Naturinstitut, Inuit Circumpolar Conference, Danmarks Miljøundersøgelser (Afdeling for Arktisk Miljø) og Ålborg Zoologiske Have.

## Referencer

- Allen, S.O., D.G. Ginky, G.W. Page & C.A. Ribie, 1984  
The effect of disturbance on harbour seal haulout patterns at Bolingas Lagoon, California. Fishery Bulletin, 82, 493-500.
- Boulva, J. & I.A. McLaren, 1979  
Biology of the Harbour seal, *Phoca vitulina*, in eastern Canada. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, 200. 24 pp.
- Burkey T.V., 1989  
Extinction in nature reserves: the effect of fragmentation and the importance of migration between reserve fragments. OIKOS 55: 75-81.
- Grellier, K., P.M. Thompson and H.M. Corpe, 1996  
The effect of weather conditions on harbour seal (*Phoca vitulina*) haulout behaviour in the Moray Firth, northeast Scotland. Can. J. Zool. 74, 1806-1811.
- Heide-Jørgensen, M.P., 1990  
Sælernes økologi i Kattegat. Undersøgelser fra 1978 til 1985. Report to the Ministry of Enviroment from Danbiu Aps. 125 pp.
- Heide-Jørgensen, M.P. & Teilmann, J., 1999  
Sæler 1998 Østersøen, Kattegat og Limfjorden. Arbejdsrapport nr. 105 fra Danmarks Miljøundersøgelser. 28 pp.
- Härkönen, T. & Lunneryd, S.G., 1992  
Estimating abundance of ringed seals in the Botnian Bay. Amboi 21 (8): 497-503.
- Kruse, B., 1997  
Årvågenhed i flokke af spættet sæl (*Phoca vitulina*), Specialeopgave. Biologisk institut, Odense Universitet.
- Pitcher K.W. & D.C. McAllister, 1981  
Movements and haulout behavior of radio-tagged Harbor Seals, *Phoca Vitulina*. Canadian Field-Naturalist 95(3): 292-297.
- Stanley, H.F., S. Casey, J.M. Carnahan, S. Goodman, J. Harwood and R.K. Wayne, 1996  
Worldwide patterns of Mitochondrial DNA Differentiation in the Harbour Seal (*Phoca vitulina*). Mol. Biol. Evol. 13(2): 368-382.
- Steen, H. and N.C. Stenseth, 1991  
De er få, og det er farlig det: Realiteten for den norske bestanden av ulv og bjørn. Fauna 44: 105-112.
- Stewart, B.S., 1984  
Diurnal hauling patterns of harbor seals at San Miguel Island, California. J. Wildl. Manage. 48(4): 1459-1461.
- Teilmann, J., 1992  
Sælernes ændrede reaktionsmønster på forstyrrelser fra 1984 til 1989-91, på Totten, Anholt, set i lyset af sælreservatets etablering i 1982. Københavns Universitet. 29 pp.
- Teilmann, J., 1993  
Pilotprojekt i anvendelsen af flytællinger til spættet sæl (*Phoca vitulina*) i Vestgrønland. Grønlands Miljøundersøgelser, januar 1993. 12 pp.



**Teilmann, J. & R. Dietz, 1994**

Status of the Harbour Seal, *Phoca Vitulina*, in Greenland. *The Canadian Field-Naturalist*, 108(2): 139-155.

**Terhune J.M., 1985**

Scanning behavior of harbor seals on haul-out sites. *Journal of Mammalogy*, 66(2): 392-395.

**Thompson, P.M., M.A. Fedak, B.J. McConnell & K.S. Nicholas, 1989**

Seasonal and sex-related variation in the activity patterns of common seals (*Phoca vitulina*). *J. Applied Ecology* 26, 521-53.

**Thompson P.M. and D. Miller, 1990**

Summer foraging activity and movements of radio-tagged Common Seals (*Phoca Vitulina*. L.) in the Moray Firth, Scotland. *Journal of Applied Ecology*, 27: 492-501.

**Thompson P.M., K.M. Kovacs & B.J. McConnell, 1994**

Natal dispersal of Harbour Seals (*Phoca vitulina*) from breeding sites in Orkney, Scotland. *Journal of Zoology*, vol. 234, no. 4: 668-673.

**Vibe, C., 1953**

Den spættede sæl i Grønland. *Meddelelser om Grønland*, 1953. pp. 305-308.

## *Bilag 1*

### *Læsevejledning*

Bilaget indeholder rådata fra overvågningen af spættet sæl i Kangerlussuaq/Søndre Strømfjord 1995-97.

Både data fra videooptagelser og observationer foretaget af diverse observatører er medtaget. Kun ændringer i antal af sæler eller i deres placering er noteret. Antallet af sæler er gældende indtil et nyt tal eller "STOP" er noteret.

Data fra observationer foretaget af personer er skrevet med fed skrifttype, ligesom observatørens navn er noteret. Data fra videoen er skrevet med almindelig skrift.

Under "Bemærkninger" er noteret sælernes indbyrdes placering. Tal i parentes angiver de sæler, der har ligget inden for 15 m af hinanden. "(1+3)" angiver således, at 2 grupper af sæler hhv. 1 og 3 individer har ligget indenfor 15 m af hinanden. Understregninger angiver de grupper, der har ligget inden for 100 m af hinanden. Således betyder "1+2", at 2 grupper af sæler med hhv. 1 og 2 individer er observeret mindre end 100 m fra hinanden. Er afstanden særlig stor, er denne vurderet og noteret.

Signaturen "~" angiver, at der er tale om en kortvarig observationsperiode (mindre end 5 min).

Signaturen "3" er brugt som "større end eller lig med" og forekommer i tilfælde, hvor der har været tvivl om antallet af sæler på land.



Dato	Tid	Antal sæler på land	Bemærkninger
			<b>1995</b>
15/8 1995	14:20	4	Jonas Teilmann (observation start)
	18:20	4	Jonas Teilmann (observation slut)
	19:55	0	Havørn sætter sig hvor sælerne lå, Jonas Teilmann (observation start)
	20:45	0	+ 2 i vandet, Jonas Teilmann (observation slut)
16/8 1995	10:00	6	heraf 2 hanner og 1 lille sæl, Jonas Teilmann (observation start)
	14:18	4	START
	14:52	3	≥ 3 STOP
	19:25	5	START
	19:51	4	
	19:54	5	
	19:55	4	
	20:00	6	Sælerne lå samme sted hele dagen, Jonas Teilmann (observation slut)
	20:03	5	
	20:06	4	
	21:12	5	
	21:41	2	
	21:56	4	
	22:45	2	
	23:37	0	
17/8 1995	5:40	2	≥ 2
	6:55	0	
	8:00	0	+ 2 i vandet, Jonas Teilmann (observation start)
	8:56	0	STOP
	12:00	0	+ 1 i vandet, Jonas Teilmann
	12:47	3	1+1+1 START
	12:50	3	1+1+1 STOP
	13:10	0	START, ny kameravinkel
	15:15	2	Jonas Teilmann
	19:30	4	Jonas Teilmann
	22:00	4	Jonas Teilmann (observation slut)
	22:32	0	mørkt
18/8 1995	6:00	2	≥ 2
	6:01	0	
	8:14	4	
	8:50	5	2+3, Jonas Teilmann (observation start)
	11:00	6	3+3, Jonas Teilmann
	12:30	5	2+3, Jonas Teilmann
	15:50	4	Jonas Teilmann (observation slut)
	18:25	1	+ 2 i vandet, ~ Jonas Teilmann fra fly
	18:31	0	
	22:26	0	mørkt
			Overflyvning af Rensdyrbugten, Moskusbugten, Robinson River delta og Paradisdalens udløb : Ingen sæler
19/8 1995	4:36	0	lyst, dårlige billeder hele dagen
	12:15	6	en gruppe (1 lille sæl), ~ Henrik Rasmussen
	22:45	0	mørkt, dårlige billeder hele dagen
20/8 1995	4:59	2	lyst, ≥ 2, dårligt billede
	13:00	6	3+3 (1 lille sæl), ~ Henrik Rasmussen
	22:30	2	mørkt, ≥ 2, dårligt billede
21/8 1995	5:00		lyst
	6:00	2	≥ 2

	7:57	3	≥ 3
	10:43	3	
	12:15	5	en gruppe, ~ Henrik Rasmussen
	12:30	2	2 eller 3
	13:07	3	
	13:13	4	
	13:30	4	~ Holger Mortensen
	15:09	3	
	15:55	1	
	16:13	3	
	16:30	4	~ Holger Mortensen
	16:36	3	
	16:45	2	1+1
	16:45	3	1+1+1
	16:47	2	
	17:05	3	
	17:15	4	~ Holger Mortensen
	17:30	4	
	17:45	5	2+1+2
	22:06	5	2+1+2, mørkt
22/8 1995	5:00	2	≥1 + >1 , lyst
	5:43	3	≥1 + >1 +1
	7:50	5	
	8:10	2	≥2
	8:30	5	~ Holger Mortensen
	9:56	4	≥4
	11:05	3	≥3
	11:37	5	≥5
	11:54	4	≥4
	12:30	7	en gruppe, ~ Henrik Rasmussen
	12:40	5	≥5
	12:40	5	~ Holger Mortensen
	14:33	5	≥5, STOP
23/8 1995	12:15	5	en gruppe (1 lille sæl), ~ Henrik Rasmussen
	12:40	4	~ Holger Mortensen
24/8 1995	11:50	4	~ Henrik Rasmussen
	13:30	4	~ Holger Mortensen
	17:30	3	~ Holger Mortensen
25/8 1995	14:11	2	≥2, START
	17:22		STOP
	17:22	2	≥ START
	17:30	2	~ Holger Mortensen
	18:00	0	
	18:30	2	1+1 (1 lille sæl), ~ Henrik Rasmussen
	22:00	0	mørkt
26/8 1995	5:00	0	lyst
	12:45	4	+ 2 i vandet, ~ Henrik Rasmussen
	13:24	1	
	13:30	1	~ Holger Mortensen
	13:35	0	
	13:55	2	1+1
	15:00		Uskarpt
	17:00	1	>, igen i fokus
	17:33	0	
	22:14	0	mørkt
27/8 1995	4:59	0	lyst
	13:35	6	~ Henrik Rasmussen
	22:07	0	mørkt
28/8 1995	5:15	3	≥ (1+1) +1, lyst
	8:15	2	≥, ude af fokus
	9:00	3	~ Holger Mortensen
	10:20		ude af fokus
	11:55	2	1+1, igen i fokus
	12:30	4	~ Henrik Rasmussen
	12:44	2	

	13:30	3	~ Holger Mortensen
	13:39	0	
	17:45	4	~ Holger Mortensen
	17:49	3	
	17:54	3	STOP
29/8-1995	11:30	0	~ Henrik Rasmussen
30/8 1995	11:45	0	~ Henrik Rasmussen
	15:00	3	~ Holger Mortensen
	20:30	3	~ Holger Mortensen
31/8-1995	13:45	3	1+2, ~ Henrik Rasmussen
1/9-1995	12:15	4	~ Henrik Rasmussen
2/9 1995	11:30	4	to grupper, ~ Henrik Rasmussen
	12:30	3	~ Holger Mortensen
	13:34	3	≥3, START
	17:00	0	dårligt billede
	17:00	4	~ Holger Mortensen
	21:15	0	mørkt
3/9 1995	5:30	0	lyst
	14:15	4	~ Henrik Rasmussen
	21:20		mørkt
4/9 1995	5:40	0	lyst
	8:20		ikke i fokus
	9:00	0	tilbage i fokus
	12:15	0	~ Henrik Rasmussen
	21:27		mørkt
5/9 1995	12:15	3	~ Henrik Rasmussen
	14:00	0	~ Holger Mortensen
6/9 1995	13:45	0	~ Henrik Rasmussen
	14:00	0	~ Holger Mortensen
7/9 1995	10:00	0	~ Holger Mortensen
	11:45	0	~ Henrik Rasmussen
	13:00	0	~ Holger Mortensen
8/9 1995	10:00	0	~ Holger Mortensen
	17:00	0	~ Holger Mortensen
11/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
12/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
13/9 1995	10:00	0	~ Holger Mortensen
	13:30	0	~ Holger Mortensen
14/9 1995	14:00	2	~ Holger Mortensen
15/9 1995	13:30	1	~ Holger Mortensen
17/9 1995	13:00	0	~ Holger Mortensen
18/9 1995	13:30	1	~ Holger Mortensen
19/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
20/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
21/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
22/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
26/9 1995	13:00	0	~ Holger Mortensen

27/9 1995	13:30	0	~ Holger Mortensen
29/9 1995	13:35	1	~ Holger Mortensen
			Sidste sæl på land blev observeret 29/9 1995
			<b>1996</b>
4/8 1996	13:00	4	~ "KISS-gæst Jens N. Kristiansen"
5/8 1996	13:30	3	Jonas Teilmann (observation start)
	13:45	0	regn
	17:30	0	+ 1 i vandet, Jonas Teilmann (observation slut)
6/8 1996	9:00	2	1+1, Jonas Teilmann (observation start)
	9:30	3	2+1,
	11:30	5	2+2+1, havørn få meter fra den enlige, Jonas Teilmann (observation slut)
	11:56	3	2+1, afstand > 400 m, START
	23:36	3	mørkt
7/8 1996	3:30	0	lyst
	6:57	1	+ 1 i vandet
	7:02	2	2
	7:17	0	
	7:20	1	1
	7:25	2	2
	13:30	3	~ Holger Mortensen
	17:25	0	
	17:28	1	≥ 1
	17:48	0	
	17:51	2	2
	20:33	0	
	20:39	0	+ 2 i vandet
	23:24		mørkt
8/8 1996	3:30	0	lyst
	10:50	1	1
	10:56	0	
	10:59	1	1
	11:02	2	2
	11:05	3	2 + 1
	11:08	3	1 + 2
	12:55	3	3
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	23:30	3	mørkt
9/8 1996	3:40	4	4
	5:02	3	3
	5:41	3	3 + 1 i vandet
	9:00	3	Ravne ved sælerne
	12:37	0	
	13:06	2	2
	13:06	0	
	13:09	0	1 i vandet
	13:14	2	2
	13:14	0	
	13:22	0	1 i vandet
	13:26	2	2
	13:29	0	
	13:30	1	~ Holger Mortensen
	13:40	2	2
	13:40	0	
	13:43	1	
	13:49	2	2
	13:52	1	1
	14:01	3	
	16:36	0	2 i vandet
	16:40	0	1 i vandet
	17:06	1	1
	17:09	2	2
	17:12	0	

	17:15	1	1
	17:32	1	1 + 1 i vandet
	17:32	0	2 i vandet
	22:13	1	1
	22:13	0	
	22:23	2	2
	23:30	2	mærkt
10/8 1996	3:26	4	2 + 1 + 1 , lyst
	5:56	5	5
	6:11	5	5, STOP
	12:30	0	~ Holger Mortensen
11/8 1996	12:00	2	~ Holger Mortensen
12/8 1996	11:00	6	~ Holger Mortensen
	13:30	0	~ Holger Mortensen
13/8 1996	13:30	0	~ Holger Mortensen
14/8 1996	13:30	0	~ Holger Mortensen
15/8 1996	13:30	2	~ Holger Mortensen
16/8 1996	13:30	5	~ Holger Mortensen
19/8 1996	11:00	0	START
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	20:36	0	1 i vandet
		0	mærkt
20/8 1996	4:15	0	lyst
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	22:20	0	mærkt
21/8 1996	4:26	0	lyst
	6:00	0	1 i vandet
	8:28	0	1 i vandet
	13:30	1	~ Holger Mortensen
	22:15	0	mærkt
22/8 1996	4:44	0	lyst
	10:20	1	1
	10:20	0	
	10:32	1	1
	11:24	1	1
	11:27	0	
	12:13	1	1
	12:19	0	
	12:23	1	1
	12:27	0	
	13:30	3	~ Holger Mortensen
	22:12	0	mærkt
23/8 1996	4:45	1	lyst, 1
	5:24	0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	22:06	0	mærkt
24/8 1996	4:54	3	1 + 1 + 1, lyst
	8:49	4	1 + 1 + 1 + 1
	13:50	0	
	14:13	1	1
	14:39	2	(1+1)
	14:45	2	(1+1) + 1 i vandet
	15:57	3	1 + 1 + 1
	16:15	4	1 + 1 + 1 + 1
	17:00	5	~ Holger Mortensen
	22:00	4	1 + 1 + 1 + 1, mærkt
25/8 1996	5:11	0	lyst, vandstand steget kraftigt pga. floden
	12:00	0	~ Holger Mortensen
	22:08	0	mærkt

26/8 1996	4:56	0	lyst, meget høj vandstand pga. floden, < 2 % sandbanker
	13:30	2	~ Holger Mortensen
	22:43	0	mørkt
27/8 1996	5:00	0	lyst, høj vandstand pga. floden, kraftig strøm
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	21:20	0	mørkt
28/8 1996	5:19	0	lyst, alle sandbanker under vand
	7:05	0	ikke i fokus
	11:45	0	igen i fokus
	15:00	3	~ Holger Mortensen
	21:47	0	mørkt
29/8 1996	5:05	0	lyst, meget høj vandstand pga. floden
	13:30	1	~ Holger Mortensen
	19:24	0	STOP
30/8 1996	16:55	0	vandstand faldende, START
	18:00	0	~ Holger Mortensen
	21:45	0	mørkt
31/8 1996	5:10	0	lyst
	12:45	1	1
	13:43	2	1 + 1
	14:44	1	1
	16:54	2	1 + 1
	18:30	1	1
	21:44	1	1, mørkt
1/9 1996	5:30	0	lyst
	13:51	0	STOP
2/9 1996	13:23	0	START
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	21:43	0	mørkt
3/9 1996	5:28	0	lyst
	9:16	0	ikke i fokus
	11:30	0	tilbage i fokus
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	21:30	0	mørkt
4/9 1996	5:30	0	lyst
	9:40	0	ikke i fokus
	10:40	0	tilbage i fokus
	10:48	0	dårligt billede
	13:30	1	~ Holger Mortensen
	21:30	0	mørkt
5/9 1996	5:30	0	lyst
	13:30	4	~ Holger Mortensen
	16:55	0	ikke i fokus
	17:20	0	tilbage i fokus
		0	mørkt
6/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
7/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
8/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
9/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
10/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen

11/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
12/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
13/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
14/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
	17:00	2	~ Holger Mortensen
15/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
16/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
17/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
18/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
19/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
20/9 1996		0	
	13:30	0	~ Holger Mortensen
			Sidste sæl på land blev observeret 14/9 1996
			<b>1997</b>
27/7 1997	ca. 14:00	3	~ "Kasper", Greenland Tourism
1/8 1997	15:45	1	~ KISS-gæst: Henning Ettrup
2/8 1997	14:00	2	~ KISS-gæst: Henning Ettrup
6/8 1997	11:30	ca. 6	~ KISS-gæst: "GWSG."
	17:00	ca. 6	~ KISS-gæst: "GWSG."
8/8 1997	12:00	4	≥ 4
	16:30	5	Thomas Lisborg (observation begyndt)
	18:30	5	Thomas Lisborg (observation slut)
9/8 1997	7:45	5	
10/8 1997	8:55	5	4+1, Thomas Lisborg (observation begyndt)
	9:30	5	Thomas Lisborg (observation slut)
	12:30	5	4+1, Thomas Lisborg (observation start)
	13:30	5	4+1
	14:30	5	4 + 1, generes af ravne, øget aktivitetsniveau
	16:30	5	4 + 1
	22:30	2	
	22:30	3	1 sæl ankommer, Thomas Lisborg (observation slut)
11/8 1997	7:00	4	4 eller 5, Thomas Lisborg (observation start)
	7:35	4	4 eller 5, Thomas Lisborg (observation slut)
	8:15	4	4 eller 5, ~ Thomas Lisborg
	13:00	5	Thomas Lisborg (observation start)
	14:15	5	Thomas Lisborg (observation slut)
	16:00	5	~ Thomas Lisborg
12/8 1997	7:30	4	4 eller 5 vandstanden er steget meget siden i går, Thomas Lisborg (observation start)
	8:00	4	4 eller 5, Thomas Lisborg (observation slut)
	8:45	4	4 eller 5, Thomas Lisborg (observation start)
	9:05	4	4 eller 5, Thomas Lisborg (observation slut)
	9:50	5	~ Thomas Lisborg



	14:30	5	Thomas Lisborg (observation start)
	15:45	5	vandstand stigende, Thomas Lisborg (observation slut)
	21:00	0	næsten alle sandbanker under vand, ~ Thomas Lisborg
	21:45	0	~ Thomas Lisborg
	22:15	0	~ Thomas Lisborg
13/8 1997	8:00	0	vandet er steget yderligere, Thomas Lisborg (observation start)
	9:30	0	Thomas Lisborg (observation slut)
	16:00	4	sælerne ligger næsten under vandet, Thomas Lisborg (observation slut)
	18:00	4	Thomas Lisborg (observation start)
	21:00	0	Tåge, ikke hele fjorden er synlig
14/8 1997	7:30	1	hoved og hale højt løftet, høj vandstand, ~ Thomas Lisborg
	17:30	5	Meget vand i floden, ~ Thomas Lisborg
	18:50	5	START
	19:00	5	STOP
	19:51	5	START
	21:00	5	Samme sæler, samme sted, ingen aktivitet.
	22:50	5	mørkt
15/8 1997	4:13	3	lyst
	4:25	5	(4+1)
	5:51	5	(2-3+1+2)
	5:54	5	(2+1+1+1)
	6:00	5	(1+2+1+1)
	6:09	5	1+1+1+1+1
	6:12	4	1+1+1+1
	6:15	6	(1+1+1+2)+1
	6:17	5	(1+1+2+1)
	6:20	5	(1+1+1+1+1)
	6:32	6	(1+2+1+1+1)
	7:15	6	1+5
	11:42	6	1+2+3
	11:56	6	2+1+3
	13:17	6	(1+1+4)
	18:25	0	
	19:29	1	
	19:32	0	
	22:06	0	STOP
16/8 1997	8:28	0	3 i vandet                      START
	8:29	1	2 i vandet
	8:30	0	2 i vandet
	8:31	2	1 i vandet
	8:32	0	
	8:32	1	2 i vandet
	8:33	0	
	8:39	0	2 i vandet
	8:40	1	
	8:41	0	2 i vandet
	9:00	0	2 i vandet
	9:20	0	2 i vandet
	9:40	0	1 i vandet Video- STOP
	10:20	1	1, + 1 i vandet, ~ Thomas Lisborg
	10:30	1	1, + 2 sæler i vandet, ~ Thomas Lisborg
	12:00	1	1, + 2 i vandet, ~ Thomas Lisborg
	13:00	3	1 + 2, Thomas Lisborg (observation start)
	17:30	5	4 + 1
	17:31	4	
	18:50	4	
	19:00	5	Sæler tæt under land., se noter.
		5	Sol gået ned, 1 sæl gik i vand i ca. 45 sek, afventede de andre, op igen.
	22:15	5	
	22:20	0	Thomas Lisborg (observation slut)
17/8 1997	8:30	0	~ Thomas Lisborg
	9:00	0	+ 1 i vandet, ~ Thomas Lisborg
	10:00	0	+ 3 indimellem på land, plaskende, leg?, ~ Thomas Lisborg
	10:15	0	+ 3 indimellem på land, ~ Thomas Lisborg
	10:45	3	2+1, ~ Thomas Lisborg
	15:00	4	START

	15:23	4	STOP
	15:58	4	START
	17:30	4	
	19:30	4	Skyderi fra skydebane plus lavtflyvende helikopter generede ikke sælerne.
	19:40	4	STOP
	21:00	2	~ Thomas Lisborg
	21:30	0	~ Thomas Lisborg
	21:45	3	~ Thomas Lisborg
	22:15	3	Thomas Lisborg (observation start)
	0:30	3	for mørkt, Thomas Lisborg (observation slut)
18/8 1997	8:30	5	~ Thomas Lisborg
	12:15	5	~ Thomas Lisborg
	15:15	1	+ 1 i vandet, ~ Thomas Lisborg
	15:20	2	~ Thomas Lisborg
	16:00	3	START
	16:45	3	
	20:07	0	Forstyrret af fækalieindsamling
	23:53	0	mørkt
19/8 1997	4:30	0	lyst
	5:23	1	
	5:38	0	
	6:18	1	
	6:24	1	+ 1 i vandet
	8:05	1	+ 1 i vandet
	8:08	0	
	8:14	0	+ 2 i vandet
	8:17	3	3 eller 4
	8:20	2	
	8:23	0	+ 1 i vandet
	8:26	1	+ 1 i vandet
	8:26	3	(2 + 1)
	8:29	2	(1+1)
	8:31	0	+ 3 i vandet
	8:34	1	
	8:35	0	
	8:37	2	+ 1 i vandet (legende?)
	8:43	3	(2+1)
	9:18	0	
	9:24	0	+ 2 i vandet
	9:26	1	+ 1 i vandet
	9:29	2	
	9:35	0	
	9:38	0	+ 1 i vandet
	9:41	1	
	9:44	2	(1 + 1)
	9:50	3	(1+1+1)
	9:53	3	1+ ≥2
	10:04	4	1 + 3
	10:11	3	
	10:12	4	høj aktivitet, leg
	10:13	3	1+2
	10:14	4	1+3 STOP
	10:38	3	START
	12:11	3	(2 + 1)
	13:20	4	
	19:00	0	
	19:45	0	STOP
	22:53	0	START
	23:40	0	STOP
			Besøg fra båd af Robinson River: ingen sæler
20/8 1997			Landobservation af Rensdyrbugten: Ingen sæler
	5:17	0	START
	22:33	0	vandet stiger, STOP
21/8 1997			Landobservation af Rensdyrbugten: Ingen sæler
	18:50	4	1+1+2, START, meget lavvand, ligger langt ude
	23:08	4	mørkt

22/8 1997	4:35	3	2+1, lyst
	6:08	4	2+1+1
	7:08	5	2+1+2
	7:23	5	2+1+2
	7:37	4	2+2
	7:49	3	1+2
	7:49	1	
	7:55	0	
	8:21	4	$\geq 2 + \geq 1 + \geq 1$
	8:32	0	
	8:35	3	$\geq 1 + \geq 1 + \geq 1$
	9:20	6	3+1+1+1
	10:57	6	2 + 2 + 2
	12:15	6	2 + 1 + 3
	12:27	6	~ Thomas Lisborg
	18:47	6	2 + 1 + 3, STOP
	21:18	4	1+1+2 START
	21:46	3	1+1+ $\geq 1$
	22:06	3	$\geq 1 + \geq 1 + \geq 1$
	22:15	3	$\geq 1 + \geq 1 + \geq 1$ , mørkt
23/8 1997	5:06	3	(1+1) + $\geq 1$
	5:29	3	(1+1) + 1
	5:32	2	(1+1) + 0
	5:41	4	(1+1) + (1+1)
	7:07	3	(1+1) + $\geq 1$
	8:20	2	1 + $\geq 1$
	8:23	5	1+1+3
	8:29	5	1+3 + 1
	8:31	3	1+2
	8:37	4	1+3
	9:00	3	1+ $\geq 1$ + 1
	10:07	2	$\geq 1$ + 1
	10:36	2	$\geq 2$
	10:39	4	1 + $\geq 2$ + 1
	10:47	4	3 + 1
	10:53	3	$\geq 2$ + 1
	11:37	2	$\geq 1$ + 1
	11:40	0	
	16:40	5	3+2
	16:44	6	5 + 1, ~ Thomas Lisborg
	17:31	6	5 + 1
	19:30	6	5 + 1 STOP
	22:45	0	~ Thomas Lisborg
24/8 1997	5:15	3	1 + 2, ~ Thomas Lisborg
	5:35	5	3 + 2, ~ Thomas Lisborg
	6:47	5	2 + 3, START
	7:15	2	+ 1 i vandet
	7:29	3	3 + 1 i vandet
	7:38	2	2 + 3 i vandet med enkelte korte ophold på land
	7:49	3	2 + 1
	7:52	2	2
	7:54	4	2 + 2
	7:57	2	kraftig plasken uden synlig grund.
	8:06	2	+ 1 i vandet
	8:09	2	(1 + 1) + flere sæler i vandet
	8:18	3	$\geq 2$ + 1
	8:25	4	$\geq 4$
	8:41	6	6
	9:36	2	2
	10:19	2	$\geq 2$
	11:00	1	
	11:52	2	$\geq 2$
	12:15	3	$\geq 3$
	13:01	0	
	13:07	0	+ 1 i vandet
	13:10	0	+ 1 i vandet
	13:10	2	2
	13:16	0	
	13:19	1	+ 1 i vandet

