

TOKTRAPPORT

SELTOKT MED F/F"JAN MAYEN" TIL VESTERISEN 30. JUNI – 18. JULI 2010

Tore Haug¹, Ingebjørg Helena Nymo² og Jørgen Tranum-Jensen³

¹Havforskningsinstituttet, Postboks 6404, 9294 Tromsø (HI)

²Norges Veterinærhøgskole, Seksjon for Arktisk Veterinærmedisin, Postboks 6204, 9292 Tromsø (SAV)

³Institut for Cellulær og Molekylær Medicin, Københavns Universitet, Panuminstituttet, Blegdamsvej 3, DK-2200 København, Danmark (KUP)

Sammendrag

Havforskningsinstituttet gjennomførte i perioden 30.juni – 18.juli 2010 et seltokt til Vesterisen med forskningsfartøyet "Jan Mayen". Toktets primære mål var å avklare hvorfor rekrutteringen til bestanden av klappmyss i området er så svak. Det ble tatt en rekke biologiske og veterinærmedisinske prøver fra 151 avlivede klappmyss i alle aldersgruppe. Innsamlet materiale, som vil bli sammenlignet med tilgjengelig historisk materiale, fokuserer særlig på bestandens reproduksjonsevne, men inkluderer også data vedrørende miljøgiftbelastning, fødevaner og generell helsetilstand hos dyrene. I tillegg samles knokler for studier av selenes beinstruktur. Det ble også samlet prøver fra 20 grønlandssel og en storkobbe. Sammen med instituttets egne selforskere deltok også forskere fra Norges Veterinærhøgskole og Københavns Universitet.



F/F "Jan Mayen i Vesterisen i juli 2010.

1. Toktspesifikasjon

Toktet ble gjennomført av Havforskningsinstituttet med F/F«Jan Mayen». Det deltok gjesteforskere fra Norges Veterinærhøgskole (Seksjon for Arktisk Veterinærmedisin, Tromsø) og fra Københavns Universitet (Danmark).

Avgang: Fra Longyearbyen 30.juni 2010 kl.1800.

Anløp: Ingen.

Ankomst: Til Tromsø 18.juli 2010 kl 1300.

Undersøkelsesområde

Driviskant fra 80°28'N / 9°06'V i Framstredet, sørvestover langs østkysten av Grønland til Vesterisen. Mest tid ble brukt i hårfellingsområdene til toktets primære målart klappmyss, vesentlig i området 71°50' - 72°25' N / 16°30' - 19°30' V.

Formål

Avklaring av klappmyssbestandens nåværende reproduksjonspotensial var toktets og innsamlingenes primære formål. Innsamlet materiale, som vil bli sammenlignet med tilgjengelig historisk materiale, inkluderte også data vedrørende miljøgiftbelastning, fødevaner og generell helsetilstand hos dyrene, samt knokler fra selenes framsveiver for studier av beinstruktur. Det ble også samlet prøver fra et mindre antall grønlandssel og storkobbe.

Følgende delprosjekter var inkludert:

- Avklaring av klappmyssbestandens nåværende reproduksjonsstatus og -potensial var

toktets og innsamlingenes primære formål. Innsamlet materiale, som vil bli sammenlignet med tilgjengelig historisk materiale, inkluderte tenner (som skal snittes og brukes til aldersbestemmelse) og eggstokker/testikler, som fikseres for seinere morfologiske analyser. Alder ved kjønnsmodning og hunnenes drektighetsrate er viktigste parametere.

- Generell helsetilstand: blodprøver og en rekke organprøver ble samlet for studier av bakterier (*Brucella*) og virus (herpes- og morbillivirus) som hos landlevende pattedyr er kjent for å kunne forårsake reproduksjonsforstyrrelser, i noen tilfeller også abort.
- Miljøgiftbelastning hos klappmyss.
- Metodiske studier av aldersbestemmelse hos klappmyss ved bruk av øyelinse.
- Knokler fra selenes framsveiver – disse skal avklare hvordan selenes beinstruktur påvirkes av dyrenes store variasjoner i spekkmengde og vekt gjennom en årssyklus med svært varierende tilgang på mat med høyt energiinnhold. Innsamlingene inngår i et forskningsprosjekt på beinskjørhet hos mennesker, og omfatter innsamling av grønlandssel og storkobbe i tillegg til klappmyss.
- Ernæringsstatus: diett studert ved mage/tarmanalyser og fettsyresignaturer i spekk, kondisjon studert ved diverse mål. Fra grønlandssel ble det også samlet inn faeces.
- Registrering av sjøpattedyr langs kurslinja.

Liste over personell med adresser

Tore Haug (toktleder)

Havforskningsinstituttet
Postboks 6404
N-9294 Tromsø
e-mail: toreha@imr.no

Anne Kirstine Frie

Havforskningsinstituttet
Postboks 6404
N-9294 Tromsø
e-mail: annek@imr.no

Jacques Godfroid

Norges Veterinærhøyskole
Seksjon for Arktisk Veterinærmedisin
Postboks 6204, N-9291 Tromsø
e-mail: Jacques.Godfroid@nvh.no

Ingerid B. A. Mortensen

Institutt for Arktisk og Marin Biologi
Universitetet i Tromsø
N-9037 Tromsø
e-mail: ibm022@post.uit.no

Kjell Tormod Nilssen
Havforskningsinstituttet
Postboks 6404
N-9294 Tromsø
e-mail: kjelltn@imr.no

Ingebjørg Helena Nymo
Norges Veterinærhøgskole
Seksjon for Arktisk Veterinærmedisin
Postboks 6204, N-9291 Tromsø
e-mail: Ingebjorg.Nymo@nvh.no

Michael Poltermann
Havforskningsinstituttet
Postboks 6404
N-9294 Tromsø
e-mail: michaelp@imr.no

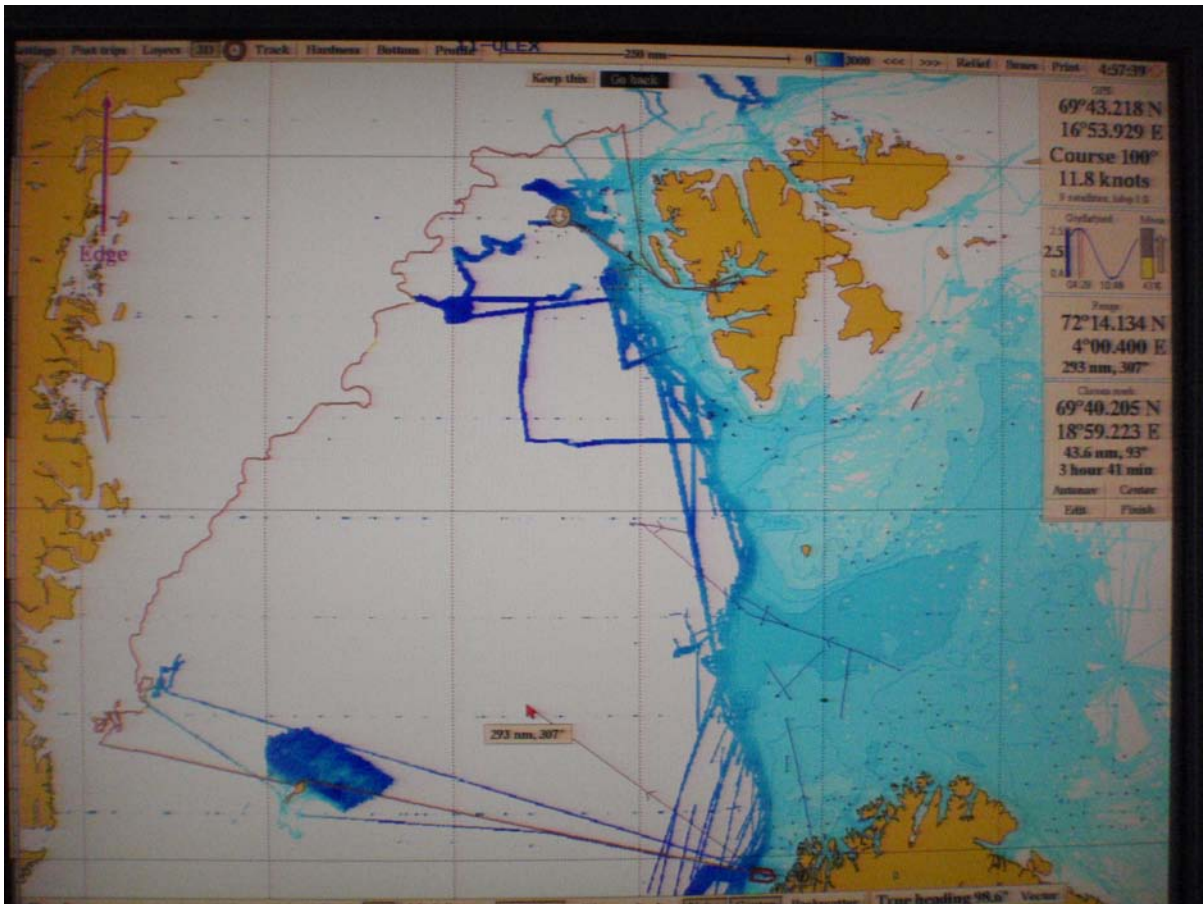
Nils Erik Skavberg
Havforskningsinstituttet
Postboks 6404
N-9294 Tromsø
e-mail: nilses@imr.no

Jørgen Tranum-Jensen
Institut for Cellulær og Molekylær Medicin
Københavns Universitet
Panuminstituttet
Blegdamsvej 3
DK-2200 København N
Danmark
e-mail: JTJ@sund.ku.dk

Utstyr

Gummibåt, 2 påhengsmotorer, geværer og ammunisjon, bærbart VHF/GPS-utstyr, utstyr for biologisk prøvetaking av sel.

2. Toktrute og gjennomføring



Slepestrek (rød) som viser «Jan Mayens» rute under seltoktet til Vesterisen i juli 2010.

Toktet startet med avgang fra Longyearbyen 30. juni kl 1800. Skuta satte umiddelbart kursen nordover mot iskanten, som ble funnet 1.juli i pos. 80°28'N, 9°06'Ø, og fulgte deretter iskanten i vestlig og sørvestlig retning. Langs iskant ble det observert en god del kval (særlig finnkval og vågekval, men også seikval og blåkval, se Appendix 1) og store mengder grønlandssel som forekom i vøer langs og et stykke fra iskant. Første klappmyss (ungdyr) ble observert 2.juli i pos. 78°19'N, 2°36'Ø, 7 dyr ble skutt for prøvetaking i disse områdene.

Den 3.juli ble det fortsatt observert mengder av grønlandssel og enkelte unge klappmyss i sjøen ved iskanten. I pos. 77°25'N, 4°02'V ble det funnet store mengder (flere tusen) grønlandssel på isen. Ved hjelp av gummibåt ble det skutt og samlet prøver fra 14 grønlandssel, samt plukket en mengde faeces-prøver dyrene hadde etterlatt seg på isflakene. En ung klappmyss ble også tatt. Også 4.juli ble det observert mye grønlandssel, både i vøer langs iskant og på isen. Nye innsamlinger av både grønlandssel (6 stk) og deres etterlatenskaper på isen ble gjort i posisjon 76°30'N, 4°20'V. Også her ble det tatt en ung klappmyss.

Skuta fortsatte sørvestover langs iskant både 5. og 6. juli – en del av strekningen ble tilbakelagt i dårlig sikt pga. tåke. Grønlandssel ble imidlertid observert i sjøen langs iskanten hele veien. Den

7. juli ble hårfellende klappmyss observert i mengder i løsrevne isreimer øst av iskanten, pos. 72°24'N, 16°32'V. I alt 33 dyr ble skutt og prøvetatt. Dagen etter (8.juli) ble mye preget av tåke og dårlig sikt, likevel ble 10 klappmyss skutt for prøvetaking – pos. var 72°12'N, 16°40'V. Påfølgende dag var siktforholdene bedre, og det ble tatt nye 23 klappmyss, ca posisjon var 72°11'N, 16°30'V. Alle hårfellende klappmyss tatt i perioden 7.-9. juli ble tatt på is som lå over 1300-1400 meters havdyp.

Vind og bølger vasket ut de isreimene fangsten var blitt gjort i så langt – skuta beveget seg derfor 10.juli vestover mot mer kompakt is. Her ble det igjen observert mengder med hårfellende klappmyss, og 29 dyr ble tatt for prøvetaking. Ca pos. var nå 72°03'N, 18°33'V, dette var inne over kontinentalsokkelen der havdypet var 250-300 m. Neste dag (11.juli) ble det skutt nye 20 klappmyss (og en storkobbe) i samme område (ca pos. 72°00'N, 18°38'V), mens aktiviteten 12.juli igjen var hemmet av tåke slik at kun 4 dyr ble tatt (ca pos. 72°00'N, 18°45'V).

Den 13.juli lettet tåka utpå ettermiddagen – skuta hadde nå beveget seg ennå lenger vestover (pos. 72°00'N, 19°25'V) og fjellene på Grønland var godt synlige. Nye 17 klappmyss ble avlivet for prøvetaking. Dagen etter (14.juli) var været klart og fint, men vind og strøm hadde endret isforholdene, og det skulle vise seg vanskelig å finne igjen de tette forekomstene av hårfellende klappmyss. Det ble likevel tatt 4 dyr, pos. om kvelden var 72°05'N, 18°41'V. Dagen var forøvrig preget av økende sørlig vind – denne var kommet opp i liten kuling neste dag (15.juli) slik at både leite- og fangstforhold ble vanskelige. Kun 2 dyr tatt, og kl 2000 om kvelden ble det besluttet å avslutte toktet og sette kurs mot Tromsø. Da var skuta i pos. 71°43'N, 18°41'V.

Underveis på toktet ble det i tillegg til de 151 prøvetatte dyrene, avlivet 10 klappmyss som gikk tapt fordi de gled ned av isflakene og sank umiddelbart etter avliving.

Ankomst Tromsø var 18.juli kl 1300.



Vesterisen i juli 2010 – klappmyss på isen.

3. De ulike aktivitetene

Selenes reproduksjon, alder og økologi

Ansvarlige for toktets innsamlinger til studier av selenes reproduksjon, alder og økologi var Tore Haug, Anne Kirstine Frie, Kjell T. Nilssen, Michael Poltermann og Nils Erik Skavberg fra Havforskningsinstituttet. I tillegg deltok student Ingerid B.M. Mortensen fra Universitetet i Tromsø – hun skriver masteroppgave om grønlandsselenes reproduksjon i Vesterisen med Haug og Frie som veiledere.

Toktets viktigste formål var å samle prøver for avklaring av klappmyssbestandens åpenbare problemer med rekruttering og vekst i området. For dette formål ble det tatt biologiske prøver fra klappmyss i alle aldersgrupper, med særlig fokus på bestandens nåværende reproduksjonsstatus og potensial. Innsamlet materiale vil bli sammenlignet med tilgjengelig historisk materiale (norsk og russisk – omfatter perioden 1958-1999). Fra hvert dyr ble det samlet tenner (frosset, vil seinere snittes og brukes til aldersbestemmelse) og eggstokker/testikler, som fikseres i formalin for seinere morfologiske analyser. Livmor/eggstokker fra åpenbart kjønnsmodne hunner ble også inspisert systematisk før fiksering. Alder ved kjønnsmodning og hunnenes drektighetsrate er viktigste parametere. Materialet gir også mulighet til å avklare status for hannene (alder ved kjønnsmodning,

brunstperiode, eventuell lengde på reprodktiv alder).



Vesterisen juli 2010: Disseksjon og prøvetaking av klappmyss om bord i ”Jan Mayen”

Tradisjonelt benyttes tannsnitt til aldersbestemmelse av sel. Denne metoden kan testes mot en ny metode der en benytter kjent hastighet på prosessen med rasemisering av aspartatsyre i selenes øyelinse til aldersbestemmelser. Resultater fra slike studier på grønlandssel er lovende, og indikerer at den nye metoden kan bli et nyttig supplement til den tannbaserte metoden der sistnevnte har problemer (på eldre dyr). På toktet er det derfor også samlet inn et øye (fryses) fra hver klappmyss for gjennomføring av en slik analyse.

En viktig del av Havforskningsinstituttets oppgaver fra FKD er å overvåke selbestandenes økologiske betydning i norske g tilstøtende farvann. Slik overvåkning inkluderer vesterisbestandene av grønlandssel og klappmyss. Rent praktisk innebærer dette at instituttet fra tid til annen må innhente data om dyrenes fødevaner i deres viktige beiteperioder. Dette toktet ga muligheter for slike innsamlinger fra både klappmyss og grønlandssel. Fra alle avlivede dyr ble det derfor tatt ut prøver for studier av diett ved analyser av både innhold i mage/tarm og fetttsyresammensetning i spekk og skinn. Der det forekom faeces på isflakene der selene lå, ble også prøver av disse samlet. Alle prøver tatt for karakterisering av diett ble frosset.

Under toktet ble det tatt 9 unge klappmyss for prøvetaking i området nord for 76°N – alle øvrige ble tatt i hårfellingsområdene sør for 72°30'N. 66 dyr ble tatt i områder som lå mellom 72°12' - 72°24'N / 16°30' - 16°40'V – her var havdypet under isen 1300-1400 m. De øvrige 76 prøvetatte klappmyssene ble tatt på is som lå over Grønlands kontinentalsokkel (250-300 m dyp) i området 72°00' - 72°05'N / 18°33' - 19°25'V – her ble det også tatt en storkobbe. Det ble dermed tatt prøver fra i alt 151 klappmyss av ulik alder (67 hanner og 84 hunner) – i tillegg gikk altså 10 dyr tapt fordi de gled av flakene og sank. Totalt ble 161 klappmyss avlivet.

Totalt 20 grønlandssel ble tatt til forskningsformål: 14 dyr i pos. 77°25'N, 4°02'V, ytterligere 6 dyr i pos. 76°30'N, 4°20'V. Dypet under isen var i begge områder godt over 2000 m.

Veterinærmedisinske undersøkelser

Ansvarlige: Jacques Godfroid og Ingebjørg Helena Nymo, Norges Veterinærhøgskole.

Corneal refleks ble sjekket på alle dyr umiddelbart etter at de hadde kommet om bord. Tilstedeværelse av refleks forekom i noen få tilfeller, dyrene ble da slått på nytt med hakapik. Dyrene ble avlivet ved avkutting av *vena* og *arteria brachialis*.

Prøvetaking



Blodprøver ble tatt ved avkutting av *vena* og *arteria brachialis*.

Blodprøver og multiple organprøver ble tatt av samtlige 151 klappmyss, 20 grønlandsseler og 1 storkobbe. Prøvene skal primært brukes til isolering og karakterisering av *Brucella pinnipedialis*, samt til serologisk undersøkelse for antistoffer mot *Brucella pinnipedialis*.

Det ble også tatt ut organprøver med tanke på toksikologiske analyser.

Lever, nyre, milt, skjoldbruskkjertel og testikler ble fiksert på 4 % formalin for senere histologiske undersøkelser.

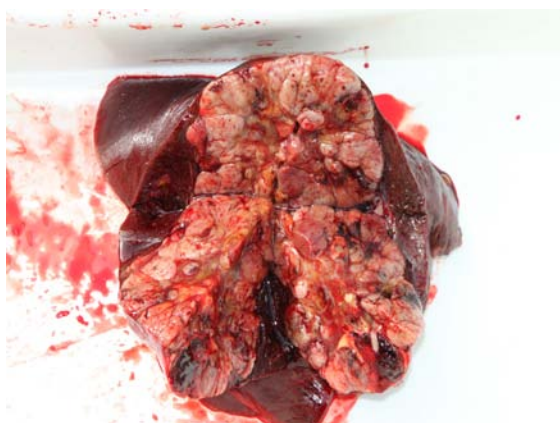
Det ble tatt svaberprøver for virusundersøkelser av ca 50 klappmyss.

Det ble tatt 94 tynntarmsprøver med tanke på parasittundersøkelser.

Obduksjonsfunn

Generelt var det få patologiske funn på dyrene, men parasitter i tynntarm ble hyppig observert.

1. Lesjon i lever ble funnet på storkobben ca 15 cm i diameter med multiple cyster. Dyret virket forøvrig å være ved god allmenntilstand. Prøver av lesjon tatt for bakteriologi og histologi.



2. En ung klappmyss hadde tydelige, multiple kloremarker etter isbjørnangrep. Det hadde utviklet seg til en purulent infeksjon med flegmonøs utbredelse. Prøver av lesjon tatt for bakteriologi og histologi. Dyret var i dårlig hold.



3. Lesjon i huden etter gammelt, avhelet isbjørnangrep, ble funnet hos en klappmyss.



4. Hjereteorm ble funnet hos en klappmyss. Dyret virket for øvrig å være ved god allmenntilstand. Parasitten ble preservert på sprit.



Studies on bone mineralization correlated with blubber mass in seals

Responsible: Jørgen Tranum-Jensen (Institute of Cellular and Molecular Medicine, University of Copenhagen)

Initial observations on museum specimens showed that some seal bones are surprisingly heavy mineralized with a mechanical strength much in excess of the biomechanical requirements. This led to a hypothesis that seals may adjust their buoyancy by up- and downregulation of bone mineralization parallel to their blubber mass, possibly following the seasonal variations of the latter. To test the hypothesis we decided to sample bones from different seal species at different periods over the year. Because the blubber of small seals constitutes a higher fraction of the body mass than of bigger seals –blubber thickness equal- the material must be large enough to allow size-grouping within species. The hypothesized mechanism will expectedly be most easily demonstrated in fully grown adults, where the parameters of bone growth are less confounded by the general growth of the animal.

During six previous cruises with F/F Jan Mayen we have collected material from hooded seal

(*Cystophora cristata*) in February, July, August and October; harp seal (*Pagophilus groenlandicus*) in February; ringed seal (*Phoca hispida*) in October and bearded seal (*Erignatus barbatus*) in October. Additional sampling for the project has been done on the Newfoundland Banks by Garry Stenson, and on the Finnmark coast by Kjell Nilssen. The bodyweight, length, circumference (at level of the shoulder girdle and the maximum abdominal circumference), ventral and dorsal blubber thickness, and the sculp weight is recorded for each animal. We collect systematically from each animal the humerus bones, EDTA-plasma, blubber and liver. The bones are subjected to determination of length, volume and mass density of the whole, hydrated bone; mass density of whole dry bone; X-ray imaging, and histological examination of the bone structure in the shaft and head after decalcification. The blood plasma samples are collected for determination of parameters for bone metabolism, e.g. osteocalcin, and relevant hormones. Blubber is sampled for later identification of putative signal molecules/hormones (directly or from m-RNA), and liver is sampled for determination of glycogen as an indicator of time lapsed since last meal, which is relevant for the interpretation of certain hormone levels, e.g. leptin.

Additionally, we have determined the relative contribution of skin, blubber, muscle, viscera, bones and blood to the buoyancy balance (relative to sea water) of three harp seals and one hooded seal with lungs empty of air. These analyses established that the seasonal variations in blubber mass can theoretically be fully compensated by adjustments of bone mass density within the range of bone mass densities observed.

Thus far it can be concluded that the two of the species examined, ringed seal and bearded seal, which have the highest fraction of their body mass in blubber, also have the highest bone densities.

The size of the material and lack of material from certain periods of the year has not yet allowed conclusions regarding seasonal variations in bone densities.

The results may be of medical interest if it is confirmed that seals possess a mechanism for up-regulation of bone mass, independent of the stimulus deriving from the mechanical load. Identification of this putative mechanism might serve as basis for treatment of osteoporosis in man.

During the cruise July 2010 we have collected material from 31 hooded seals, 20 harp seals and 1 bearded seal. The harp seals, in particular, were long wanted from this period of the year.

Registrering av sjøpattedyr

Under hele toktet var det utlagt observasjonslister for sjøpattedyr i skutas rorhus. Her ble alle observerte sjøpattedyr notert av mannskap og toktpersonell som til enhver tid hadde utkikk. En oversikt over observerte dyr er gitt i Appendix 1.

APPENDIX 1

Seltokt til Vesterisen med F/F"Jan Mayen" i juli 2010: Observasjoner av sjøpattedyr

DATO	TID	POSISJON	ART	ANTALL	KOMMENTAR
01 Jul 2010	0715	N79°38', E 09°33'	Finnkval	6	Beiting
01 Jul 2010	0720	N79°39', E 09°33'	Finnkval	3	To store, en liten (kalv?)
01 Jul 2010	0723	N79°40', E 09°33'	Vågekval	2	
01 Jul 2010	0744	N79°44', E 09°29'	Finnkval	5	
01 Jul 2010	0744	N79°44', E 09°29'	Vågekval	1	
01 Jul 2010	1230	N80°26', E 08°52'	Grønlandssel	15	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1232	N80°26', E 08°51'	Finnkval	2	
01 Jul 2010	1245	N80°24', E 08°45'	Klappmyss	2	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1258	N80°22', E 08°36'	Grønlandssel	15	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1305	N80°22', E 08°32'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1306	N80°23', E 08°29'	Finnkval	2	
01 Jul 2010	1310	N80°24', E 08°27'	Finnkval	2	
01 Jul 2010	1312	N80°25', E 08°25'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1340	N80°25', E 08°03'	Grønlandssel	5	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1405	N80°23', E 07°44'	Storkobbe	1	På isen
01 Jul 2010	1424	N80°24', E 07°26'	Vågekval	1	
01 Jul 2010	1436	N80°22', E 07°16'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1500	N80°20', E 06°53'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1502	N80°20', E 06°51'	Storkobbe	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1509	N80°20', E 07°43'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1555	N80°14', E 06°06'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1623	N80°10', E 05°42'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1532	N80°09', E 05°39'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1645	N80°09', E 05°25'	Grønlandssel	7	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1656	N80°10', E 05°12'	Grønlandssel	8	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1703	N80°10', E 05°05'	Grønlandssel	8	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1709	N80°10', E 05°01'	Grønlandssel	7	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1720	N80°08', E 04°51'	Grønlandssel	25	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1743	N80°04', E 04°38'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1756	N80°03', E 04°28'	Grønlandssel	4	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1803	N80°03', E 04°23'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1815	N79°59', E 04°01'	Storkval	4	
01 Jul 2010	1820	N79°59', E 04°03'	Blåkval	1	
01 Jul 2010	1900	N80°02', E 03°53'	Vågekval	1	
01 Jul 2010	1906	N80°02', E 03°48'	Grønlandssel	12	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1917	N80°02', E 03°36'	Grønlandssel	6	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1925	N80°03', E 03°27'	Grønlandssel	9	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010	1943	N80°02', E 03°14'	Grønlandssel	7	I sjøen ved iskant

Toktrappport / Havforskningsinstituttet / ISSN 1503-6294/Nr. 6 - 2010

01 Jul 2010 1955	N80°02', E 03°00'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2005	N80°02', E 02°48'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2016	N80°03', E 02°38'	Grønlandssel	10	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2025	N80°03', E 02°28'	Grønlandssel	20	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2035	N80°04', E 02°19'	Grønlandssel	30	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2039	N80°03', E 02°16'	Grønlandssel	20	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2046	N80°05', E 02°09'	Grønlandssel	30	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2049	N80°05', E 02°07'	Vågekval	1	Ved iskant
01 Jul 2010 2057	N80°05', E 01°58'	Vågekval	1	Ved iskant
01 Jul 2010 2103	N80°06', E 01°54'	Grønlandssel	20	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2111	N80°07', E 01°48'	Vågekval	1	Ved iskant
01 Jul 2010 2123	N80°08', E 01°38'	Grønlandssel	6	Vøe i sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2140	N80°08', E 01°22'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
01 Jul 2010 2156	N80°05', E 01°16'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0015	N79°46', E 01°35'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0035	N79°45', E 01°47'	Grønlandssel	25	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0040	N79°44', E 02°00'	Grønlandssel	7	Vøe i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0105	N79°43', E 02°07'	Grønlandssel	130	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0115	N79°41', E 02°12'	Grønlandssel	8	Vøe i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0125	N79°39', E 02°14'	Grønlandssel	40	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0133	N79°37', E 02°18'	Grønlandssel	40	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0144	N79°36', E 02°16'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0202	N79°34', E 02°03'	Grønlandssel	4	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0215	N79°35', E 01°49'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0322	N79°32', E 00°56'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0425	N79°23', E 00°24'	Grønlandssel	16	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0500	N79°20', E 00°04'	Grønlandssel	70	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0529	N79°20', E 00°24'	Grønlandssel	5	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0540	N79°19', E 00°35'	Grønlandssel	13	Vøe i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0555	N79°18', E 00°38'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0710	N79°12', W 00°08'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0717	N79°12', W 00°12'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0720	N79°12', W 00°17'	Grønlandssel	35	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0730	N79°11', W 00°25'	Finnkval	1	Ved iskant
02 Jul 2010 0735	N79°12', W 00°29'	Seikval	1	Ved iskant
02 Jul 2010 0740	N79°12', W 00°34'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0825	N79°06', W 01°04'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0854	N79°02', W 01°20'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 0930	N78°55', W 01°27'	Vågekval	1	Ved iskant
02 Jul 2010 0935	N78°54', W 01°26'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1000	N78°50', W 01°10'	Grønlandssel	10	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1016	N78°50', W 00°58'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1021	N78°52', W 00°46'	Klappmyss	2	På isen
02 Jul 2010 1052	N78°51', W 00°39'	Grønlandssel	4	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1053	N78°51', W 00°39'	Klappmyss	5	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1108	N78°49', W 00°39'	Grønlandssel	45	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1120	N78°46', W 00°39'	Grønlandssel	55	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1135	N78°44', W 00°47'	Grønlandssel	15	Vøe i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1153	N78°42', W 00°55'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1200	N78°41', W 00°60'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1205	N78°40', W 01°02'	Grønlandssel	25	Vøer i sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1228	N78°38', W 01°20'	Grønlandssel	40	Vøe, inn fra havet mot iskant

Toktrappor / Havforskningsinstituttet / ISSN 1503-6294/Nr. 6 - 2010

02 Jul 2010 1246	N78°38', W 01°36'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1300	N78°38', W 01°48'	Grønlandssel	5	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1340	N78°34', W 02°25'	Grønlandssel	4	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1445	N78°34', W 03°05'	Grønlandssel	15	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1617	N78°19', W 02°40'	Grønlandssel	10	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 1625	N78°19', W 02°36'	Klappmyss	2	På isen
02 Jul 2010 1930	N78°10', W 02°54'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 2013	N78°05', W 02°42'	Grønlandssel	15	I sjøen ved iskant
02 Jul 2010 2030	N78°04', W 02°33'	Klappmyss	3	På isen
02 Jul 2010 2110	N78°01', W 02°12'	Klappmyss	1	På isen
02 Jul 2010 2145	N77°59', W 02°05'	Klappmyss	5	1 på isen, 2 i sjøen
03 Jul 2010 0830	N77°53', W 02°37'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1140	N77°37', W 04°02'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1205	N77°35', W 03°58'	Grønlandssel	15	Vøe i sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1208	N77°35', W 03°59'	Klappmyss	2	1 på isen, 1 i sjøen
03 Jul 2010 1210	N77°35', W 03°59'	Vågekval	1	Ved iskant
03 Jul 2010 1215	N77°34', W 03°59'	Klappmyss	1	På isen
03 Jul 2010 1240	N77°33', W 04°01'	Klappmyss	3	I sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1252	N77°32', W 04°01'	Grønlandssel	25	Vøe i sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1259	N77°31', W 04°00'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1318	N77°30', W 04°01'	Grønlandssel	80	Vøer i sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1335	N77°28', W 04°02'	Grønlandssel	40	Vøer i sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1357	N77°27', W 04°05'	Grønlandssel	60	Vøer i sjøen ved iskant
03 Jul 2010 1405	N77°26', W 04°05'	Grønlandssel	~3000	Stor reim på isen
04 Jul 2010 0816	N77°10', W 04°47'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
04 Jul 2010 0823	N77°09', W 04°48'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
04 Jul 2010 0835	N77°06', W 04°50'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 0850	N77°05', W 04°52'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 0925	N77°03', W 05°07'	Grønlandssel	5	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 0932	N77°93', W 05°11'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1057	N76°53', W 05°47'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1150	N76°43', W 05°46'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1210	N76°42', W 05°32'	Grønlandssel	22	Vøer i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1312	N76°44', W 04°47'	Grønlandssel	4	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1322	N76°43', W 04°41'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1340	N76°41', W 04°33'	Grønlandssel	~100	Vøer i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1410	N76°38', W 04°21'	Grønlandssel	~100	Vøer i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1430	N76°35', W 04°18'	Grønlandssel	~100	Vøer i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1500	N76°30', W 04°20'	Grønlandssel	~1000	Vøer i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1800	N76°26', W 04°42'	Grønlandssel	~1000	Vøer i sjøen ved iskant
04 Jul 2010 1821	N76°26', W 04°42'	Grønlandssel	~5000	Stor reim på isen
04 Jul 2010 2000	N76°29', W 06°13'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
04 Jul 2010 2315	N76°28', W 07°08'	Grønlandssel	6	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010 0801	N76°27', W 07°11'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
05 Jul 2010 0820	N76°24', W 07°20'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
05 Jul 2010 0855	N76°19', W 07°35'	Grønlandssel	15	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010 0930	N76°14', W 07°55'	Grønlandssel	7	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010 0945	N76°11', W 08°03'	Grønlandssel	5	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010 1000	N76°09', W 08°10'	Grønlandssel	30	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010 1015	N76°07', W 08°18'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010 1045	N76°03', W 08°55'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
05 Jul 2010 1150	N76°02', W 09°31'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant

Toktrappreport / Havforskningsinstituttet / ISSN 1503-6294/Nr. 6 - 2010

05 Jul 2010	1325	N75°50', W 09°48'	Klappmyss	2	Voksne, 1 på is, 1 i sjøen
05 Jul 2010	1337	N75°50', W 09°50'	Grønlandssel	20	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1345	N75°49', W 09°51'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1425	N75°46', W 09°45'	Grønlandssel	7	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1430	N75°45', W 09°42'	Grønlandssel	60	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1437	N75°45', W 09°41'	Grønlandssel	30	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1455	N75°44', W 09°44'	Grønlandssel	~100	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1737	N75°30', W 11°04'	Grønlandssel	9	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1750	N75°28', W 11°03'	Grønlandssel	30	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1806	N75°25', W 11°03'	Grønlandssel	15	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1812	N75°24', W 11°00'	Grønlandssel	45	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	1830	N75°22', W 11°09'	Grønlandssel	60	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	2140	N74°56', W 12°28'	Grønlandssel	12	Vøe i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	2315	N74°40', W 12°49'	Grønlandssel	40	Vøer i sjøen ved iskant
05 Jul 2010	2335	N74°37', W 12°56'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
05 Jul 2010	2336	N74°37', W 12°56'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
06 Jul 2010	0243	N74°12', W 14°30'	Grønlandssel	9	Vøe i sjøen ved iskant
06 Jul 2010	0320	N74°06', W 14°47'	Grønlandssel	6	Vøe i sjøen ved iskant
06 Jul 2010	0412	N74°02', W 15°20'	Grønlandssel	6	Vøe i sjøen ved iskant
06 Jul 2010	0516	N73°54', W 15°42'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	0632	N73°41', W 16°04'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	0652	N73°39', W 16°11'	Klappmyss	1	På isen
06 Jul 2010	0857	N73°24', W 16°35'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1146	N73°07', W 17°17'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1155	N73°06', W 17°17'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1210	N73°03', W 17°16'	Grønlandssel	7	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1225	N73°01', W 17°14'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1305	N72°57', W 17°05'	Klappmyss	1	Gris på isen
06 Jul 2010	1315	N72°55', W 17°04'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1325	N72°55', W 17°01'	Grønlandssel	1	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1350	N72°51', W 16°56'	Grønlandssel	4	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1420	N72°47', W 16°51'	Grønlandssel	40	Vøer i sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1432	N72°45', W 16°54'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1445	N72°43', W 16°58'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1454	N72°42', W 16°58'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1520	N72°37', W 16°59'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1630	N72°28', W 16°46'	Klappmyss	1	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1715	N72°24', W 16°46'	Klappmyss	1	Gris på isen
06 Jul 2010	1815	N72°30', W 16°42'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
06 Jul 2010	1940	N72°36', W 16°13'	Grønlandssel	10	Vøer i sjøen ved iskant
07 Jul 2010	1000	N72°24', W 16°32'	Klappmyss	~500	Hårfellingslegre på isen
08 Jul 2010	1550	N72°17', W 16°45'	Grønlandssel	5	I sjøen ved iskant
08 Jul 2010	1655	N72°14', W 16°21'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
08 Jul 2010	1710	N72°12', W 16°23'	Klappmyss	10	I sjøen ved iskant
08 Jul 2010	1720	N72°11', W 16°27'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
08 Jul 2010	1732	N72°12', W 16°29'	Grønlandssel	10	Vøe i sjøen ved iskant
08 Jul 2010	1900	N72°12', W 16°39'	Klappmyss	~200	Hårfellingslegre på isen
09 Jul 2010	1625	N72°12', W 16°38'	Grønlandssel	25	Vøe i sjøen ved iskant
09 Jul 2010	1700	N72°10', W 16°39'	Klappmyss	~200	Hårfellingslegre på isen
10 Jul 2010	1145	N72°02', W 18°33'	Klappmyss	~500	Hårfellingslegre på isen
11 Jul 2010	1800	N72°05', W 19°05'	Storkobbe	1	På isen
15 Jul 2010	1335	N72°08', W 18°09'	Grønlandssel	3	I sjøen ved iskant

Toktrappport / Havforskningsinstituttet / ISSN 1503-6294/Nr. 6 - 2010

15 Jul 2010 1505	N71°58', W 17°52'	Finnkval	3	Ved iskant
15 Jul 2010 1648	N71°52', W 18°20'	Grønlandssel	2	I sjøen ved iskant
15 Jul 2010 1730	N71°49', W 18°26'	Klappmyss	5	På isen
15 Jul 2010 1730	N71°49', W 18°26'	Spekkhogger	2	Ved iskant
16 Jul 2010 1300	N71°07', W 08°21'	Vågekval	2	Ved Jan Mayen (øya)
16 Jul 2010 1825	N70°59', W 04°55'	Vågekval	4	Norskehavet, gikk sammen
18 Jul 2010 0210	N69°53', E 14°10'	Spermkval	1	Norskehavet
18 Jul 2010 0540	N69°45', E 16°10'	Spekkhogger	4	Malangsgrunnen
18 Jul 2010 0740	N69°41', E 17°24'	Nise	1	Malangsgrunnen
