

GRØNLANDS FISKERIUNDERSØGELSER

**Moskusokseundersøgelser
i Jameson Land, 1982**



VILDTBIOLOGISK STATION

December 1982

Grønlands Fiskeriundersøgelser

Tagensvej 135

DK-2200 KBH N

MOSKUSOKSEUNDERSØGELSER I JAMESON LAND, 1982

Rapport udarbejdet af:

Henning Thing

Poul Lassen

Bjarne Clausen

Helmuth Strandgaard

Per Leth Sørensen

Konsulent for undersøgelserne:

Vildtbiologisk Station, Kalø

8410 Rønde

FORORD

Med udsigt til en kommende olieefterforskning på Jameson Land i Nordøst-Grønland har Råstofforvaltningen under Ministeriet for Grønland startet flere miljøundersøgelser i Grønlands Fiskeriundersøgelsers regi. Undersøgelser af moskusoksebestanden udføres af Vildtbiologisk Station som et konsulentarbejde. Formålet med undersøgelserne er først og fremmest at klarlægge en eventuel olieefterforsknings mulige påvirkninger af moskusoksernes livsmuligheder og levevis. Findes der olie i mængder, der gør udvinding rentabel, er der et begrundet håb om, at kendskab til moskusoksernes levevis vil kunne danne baggrund for, at aktiviteter og tekniske installationer tillempe, så bestanden påvirkes mindst muligt.

Undersøgelserne startede i 1980 med en rekognoscering i juli måned og i 1981 blev der gennemført to flytællinger i april og maj. I 1982 startede det egentlige forskningsprojekt og den foreliggende rapport omhandler det arbejde, som Vildtbiologisk Station har udført på Jameson Land i det sidste år. På nuværende tidspunkt er kun en del af det indsamlede materiale bearbejdet, og det må understreges, at der ikke bør drages endelige konklusioner ud fra de nuværende oplysninger.

Undersøgelserne har bestået af flere dele, som tilsammen forventes at kunne give et helhedsbillede af oksernes liv og levevilkår. Det drejer sig om 1) optælling og bestemmelse af regional fordeling af bestanden, 2) undersøgelse af bestandens struktur og omsætning, 3) observationer af moskusoksernes habitatvalg og føde, 4) observationer af dyrenes adfærd under forhold med og uden menneskelige forstyrrelser, samt 5) forsøg med individuel mærkning af 100 moskusokser.

Jeg vil her gerne takke kollegaerne fra Vildtbiologisk Station, fanger Ole Brønlund (Illoqqortoormiut/Scoresbysund), David R. Klein (Alaska Cooperative Wildlife Research Unit) og Kent T. Jingfors (Northwest Territories Wildlife Service) for et overordentlig godt og resultatgivende samarbejde i felten og bag skrivebordet. Desuden påskønner jeg den store interesse og forståelse, som Kommunalbestyrelsen og fangerne i Illoqqortoormiut (Scoresbysund) har vist vores arbejde. Endelig må jeg udtrykke min anerkendelse for det store administrative og budgetmæssige arbejde, med hvilket Grønlands Fiskeriundersøgelsers miljøafdeling har dannet grundlaget for projektet.

Henning Thing
projektleder

SAMMENDRAG	I
imakarnerstørrelse	III
SUMMARY	V

FLYTÆLLING, APRIL 1982.....	1
1. Indledning.....	2
2. Tidsplan.....	2
3. Metode.....	2
4. Resultater.....	3
4.1. Effektivitet.....	3
4.2. Fordeling langs flyveruterne.....	3
4.3. Tætheder.....	4
4.4. Fordeling i forhold til topografi og sneforhold....	4
4.5. Flokstørrelse.....	4
Tabeller.....	6
Figurer.....	7

BESTANDSSTRUKTUR, HABITATVALG OG ADFÆRD.....	16
1. Indledning.....	17
2. Materialeindsamling.....	17
3. Bestandsanalyse.....	18
3.1. Metode.....	18
3.2. Resultater.....	19
3.2.1. Flokstørrelse.....	19
3.2.2. Bestandssammensætning.....	20
3.2.3. Reproduktion.....	21
3.3. Diskussion.....	22
4. Habitatvalg.....	25
4.1. Metode.....	25
4.2. Resultater og diskussion.....	25
5. Fødesøgningsadfærd.....	26
6. Aktivitetsbudget.....	26
6.1. Metode og materiale.....	26
6.2. Resultater og diskussion.....	27
7. Adfærd over for seismiske undersøgelser.....	27
7.1. Metode.....	28
7.2. Resultater og diskussion.....	28
8. Yderligere indsamlet materiale.....	30
9. Appendix.....	32
Tabeller.....	38
Figurer.....	46

FANGST OG MÆRKNING.....	65
-------------------------	----

SAMMENDRAG

Flytælling af moskusoksebestanden på Jameson Land blev gennemført i april 1982. Fordelingen af observerede moskusokser ses på Fig. 2, 4 og 6 og det samlede antal i forskellige områder fremgår af Fig. 7. Bestanden skønnes at være 3500-4000 før kælving. Tætheder i de forskellige områder ses på Fig. 8. Uuppaalik havde den største tæthed, men også Schuchert Dal, Ørsted Dal og Gurreholm-området havde forholdsvis store tætheder. Under flytællingen var gennemsnitlig flokstørrelse 7.9 og der blev kun set få enlige dyr, men en del store flokke (>10 individer) (Fig. 9).

Feltarbejde blev udført fra 10. april til 10. august. Gennemsnitlig flokstørrelse var størst i sensommeren, mindst i juni og steg gennem juli og august (Fig. 7-8). I sensommeren og kælvingssæsonen var der få enlige dyr og en del store flokke, mens der i juli og august blev observeret en del enlige dyr og kun få store flokke (Fig. 9-10).

Observation af floksammensætning i kælvingssæsonen viste følgende fordeling mellem forskellige køns- og aldersgrupper: 16% 1-årsdyr, 9% 2-årsdyr, 8% 3-års tyre, 22% 4år+ tyre og 45% 3år+ køer (Fig. 10-11). Tilsvarende observationer i juli viste en kalveandel på ca. 20%, hvilket betyder en tilgang på ca. 1000 kalve til bestanden og dermed en sommerbestand på omkring 5000 moskusokser. Rekrutteringen fra 1981 (1-årsdyr/1år+ dyr) udgør 15%-17% (Fig. 17-18). Disse tal viser, at der i bestanden er en stor andel af yngre dyr, hvilket formodes at afspejle en vækst i bestanden i de seneste år.

Moskusoksernes observerede habitatudnyttelse fremgår af Tabel 5-8 og Fig. 19-21. Meget benyttet var syd- til vestvendte skråninger under 500 m.o.h. I sommer- og brunstsæsonen var de mest benyttede vegetationstyper dværgbuskheder og kær. Snefaner blev også hyppigt benyttet formodentlig både for afkøling og for at undgå insekter. Fødesøgning foregik meget effektivt, idet ca. 90% af græsningstid blev anvendt til egentlig fødeoptagelse (Tabel 9).

Registreringer af aktivitetsbudget i juli viste, at der endnu ikke kan drages nogle konklusioner fra det indsamlede materiale (Tabel 10, Fig. 22).

Moskusoksernes adfærd i forbindelse med seismiske undersøgelser blev studeret i Testområde 3. Dyrenes reaktioner

over for helikoptere varierede fra, at de ikke viste nogen synlig respons til, at de galoperede væk og gik i karré. Under de seismiske sprængninger var der ingen moskusokser i nærheden af den seismiske linje og helikopterrekognosceringer viste, at der var flere dyr i området både før og efter, end der var under det seismiske arbejde. En mulig effekt af seismiske undersøgelser kunne derfor være, at moskusokserne trækker væk fra et område, når et seismisk mandskab rykker ind, og at moskusokserne vender tilbage, når den menneskelige aktivitet er forsvundet.

Forsøg med fangst og mærkning af moskusokser viste, at det vil være muligt at mærke et større antal dyr uden større forstyrrelse og uden hjælp fra dyre tekniske hjælpemidler.

umingmangnik misigssuinerit

imakarnersiormera.

Jameson Landime tingmissartumit umingmangnik kisitsinex pivok aprîlime 1982. umingmait takunekartut sumíssusiat fig.2,4 6-imilo takunekarsínauvok nunavdllo ilaine ássigíngitsune atautsimôrtut kavsiússusiat fig. 7-me takunekarsínauvdlune. piarkinek siorkut-dlugo 3500-4000-nik amerdlássusekartutut nautsorssûnekarpot. nunap ilaine ássigíngitsune kanok ekímátiginerat fig. 8-me takunekarsínauvok. Uuppaalik ekímavfiunerpauvok, ámataordle Schubert Dal, Ørsted Dal áma Gurreholmep erkâ ekímavfiungâtsiakaut, tingmissartumit kisitsinerme takunekartut avguakatigígsitsiníkut atautsimôrtut 7,9-úput. kisimítdlutik angalaortut ikigtuínait takunekarpot, takugssaunerúputdle atautsimôrtut (kulíkûtânik amerdlássusekartut (fig. 9).

misigssuinek ingerdlánekarpok 10. aprîlimit 10. augustimut. ukiûnerata kângiutilernerane avguakatigígsitsiníkut ekímátokarnerrussarpok ekingmagtukínerussardlunile julime augustimilo (fig.7-8). ukiûnerata kângiutilernerane piarkinerisalo nalâne atausiákât ikigtuínaussarpot ekímátut amerdlanerussardlutik, kisiánile julime augustimilo atausiákât amerdlanerussarpot atautsimôrtutdlo ikigtuínauvdlutik.

piarkinerup nalâne atautsimôrtut suviáussutsimíkut ukiumíkutdlo ima ingmíkôrtiternekarsínáuput: 16% atautsimik ukiugdilit 9% mar-dlungnik ukiugdilit, 8% angutivíssat pingasunik ukiugdilit, 22% angutivíssat sisamanik ukiugdilit 45%-tdlo arnavíssat pingasunik ukiugdilit (fig. 10-11). julime misigssuinerne pâsinekarpok 20% migssâne piarkissokarsimassok, tássalo umingmait piarkanik 1000-t migssáinik ilatârsimáput taimailivdlunilo aussaunerane 5000-t migssáinílersimavdlutik. 1981-ime amerdleriautit (atautsimik ukiugdilit) 15% - 17%-imik amerdlássusekarpot (fig. 17-18) kisitsisitigut tamákunatigut takunekarsínauvok umingmait inûsukâjunerussunik ilakartorujugssûssut, isumakarnarpordlo ukiune kingugdliunerussune umingmait amerdleriarsimaneránut tamána takússutigssaussox.

umingmait najugangnârinerrussáitut pâsinekartut tabel 5-8-me áma fig. 19-21-ime takunekarsínáuput. uníngaorfiunerssarpot sivingarnit

kujámut kímútdlo sangmissut ímap kâvanit 500 m kângernagit kat-sigsigissumítut. aussaunerane nulialerfiuvdlo nalâne najugarine-russarpait orpigkanik masarsuitdlo naussuinik naussugdliit. áma apusernit akulikitsumik uníngaorfiginekartarput ímaka nigdlatâr-figiniardlugit sugdlinernútdlo patdlitsailiorfigalugit. pivfig-ssarujugssuak nerissagssarsiornermut atornekartarpok, tássa neri-ssagssarsiornerup 90%-ata migssâ nerinermut nangminermut ator-nekartarmat.

julime misigssuinerit nalunaerssorerisigut pâsinekarpok pâsí-ssutigssatut katerssorsimassat pâsisitsíssutigssatut sule túnga-viginekarsínáungíkatdlartut.

misigssuivfingme 3-me sajugpitdlagtitsiníkut misigssuiner-nut pekatigititdlugo umingmait iliûsait pâsissagssarsiorfiginekarput. umingmait helikopterinit kanigdlinekarângamik kimârkâriardlutik unigdlutik ekiterútaraluardlutik sjugpitdlagtitsinekarnekartit-dlugo taimailiorneránik malugissagssartakángilak. sajugpitdlag-titsinekarnerane sajugpitdlagtitsiviup kanigtuanítokángilak, heli-kopterinitdlo misigssuinerne pâsinekarpok sajugpitdlagtitsinerup siornatigut kingornatigutdlo umingmait amerdlanerussut sajugpit-dlagtitsiviup erkânítut. taimáitumik sajugpitdlagtitsinerup súniu-tâtut okautiginekarsínaugunarpok sajugpitdlagtitsiartortut tikiú-kângata umingmait kimagútartut inuitdlo sulivfigtik kimagkângá-ssuk utertardlutik.

umingmangnik nalunaerkutstersuiner-mik misilínerne pâsinekarpok umingmait amerdlanerussut nalunaerkutsernekarsínaussut erkigsi-vítldliortitaungârnatik tekníkíikutdlo atortut akisokissut atorna-git.

ENGLISH SUMMARY

An aerial census of the Jameson Land muskox population using total counts was conducted in April 1982. Distribution of observed muskoxen is shown in Figs. 2, 4, and 6, and the overall counts are presented in Fig. 7. The total population size is estimated at 3500-4000 before calving. Fig. 8 gives the densities for different ranges. The Uuppaalik range had the highest density, however both Schuchert Dal, Ørsted Dal, and the Gurreholm range had relatively high densities. Mean herd size was 7.9 and only few single animals were observed. The proportion of large herds (>10 animals) differs between ranges, but is relatively high.

Field studies were carried out from April 10 to August 10. Mean herd size was highest in late winter, lowest in June, and increasing during July and August (Figs. 7-8). In late winter and calving there were few single muskoxen and some large herds. Only few large herds and a high proportion of single animals were observed in summer and rut (Figs. 9-10).

From the observed herd structure in the calving season the proportion of different sex and age classes is estimated as follows: 16% yearlings, 9% 2-year-old, 8% 3-year bulls, 22% 4-year+ bulls, and 45% 3-year+ cows (Figs. 10-11). Observation of herd structure in July indicates a 20% calf proportion resulting in about 1000 new calves and up to 5000 muskoxen in the summer population. The recruitment from last year's (1981) calf production is estimated at 15%-17% (Figs. 17-18). These figures with high proportions of young animals indicate a population increase during recent years.

The observed muskox habitat selection is shown in Tables 5-8 and Figs. 19-21. Muskoxen showed high preference for south to west facing slopes below 500 m.a.s.l. During summer and rut the heath and meadow vegetation types received much use as well as the snowbeds for cooling and insect relief purposes. Feeding muskoxen were highly efficient using an average of 90% of their time actually ingesting forage (Table 9).

Activity budgets in July showed differences between periods (Table 10, Fig. 22) and no conclusions can so far be drawn from the results.

Muskox behaviour was studied at Testsite 3 adjacent to

the seismic line. Muskoxen responded to human activity in different ways. Confronted with helicopters the reactions of muskoxen varied from none to stampeding and forming defence circles. No muskoxen were near the seismic line during the blasts, and aerial surveys showed that there were more muskoxen present in the area before and after than during the operations. A possible effect of seismic operations could be that muskoxen move out of the area and then return after the seismic train had gone.

The immobilization test showed that it would be possible to tag and release a large number of muskoxen, without causing much disturbance and without the use of high cost technical means.

FLYTÆLLING, APRIL 1982

AF

POUL LASSEN

1. INDLEDNING

I sen vinteren 1982 gennemførte Vildtbiologisk Station en optælling af moskusokserne på Jameson Land for Grønlands Fiske-riundersøgelser i lighed med tilsvarende tælling på samme tidspunkt i 1981. Formålet med tællingen var at opgøre bestanden af moskusokser samt deres regionale fordeling på Jameson Land. Desuden skulle tællingen give oplysninger om egnede lokaliteter for det efterfølgende feltarbejde.

2. TIDSPLAN

Det chartrede fly med mandskab ankom til Mesters Vig den 31.3. kl. 21:30. Medhjælper Ole Brønlund og kommunalbestyrrelsesmedlem Janus Matthæussen fra Illoqqortoormiut (Scoresbysund) ankom den 1.4. kl. 14:00.

Følgende flyvninger blev foretaget fra Mesters Vig:

1. flyvning den 1.4. fra kl. 15:05 til kl. 18:30, ialt 3:25
 2. flyvning den 2.4. fra kl. 9:40 til kl. 12:00, ialt 2:20
 3. flyvning den 2.4. fra kl. 14:15 til kl. 18:05, ialt 3:50
- Ialt blev der brugt 9 timer og 35 minutter til tællingsturene. Den 2.4. kl. 21:00 returnerede fly og pilot til Island.

3. METODE

Tællingen af moskusokser blev foretaget fra et fly af typen Britten Norman Islander med to motorer og overliggende vinger. På sædet umiddelbart bag piloten var to observatører placeret, som talte moskusokserne på hver side af flyet. På sædet ved siden af piloten sad navigatøren, som samtidig fungerede som observatør til sin side. Det var således muligt at sammenholde to observatøres resultater og få en kontrol på moskusoksernes opdagelseschance og bestemmelsen af flokstørrelsen.

Antallet af dyr i hver observeret flok blev indtalt på båndoptager sammen med tidspunktet for observationen, og samtidig blev tidspunkter med regelmæssige mellemrum noteret på flyveruten, der blev indtegnet af navigatøren på kort i målestok 1:250.000. Ved behandlingen af observationerne var det således muligt at stedfæste de enkelte flokke rimeligt sikkert inden for et begrænset område. For enkelte større flokkes vedkomme blev der taget billeder, og antallet af dyr i disse flokke blev kontrolleret fra disse billeder.

Flyveruterne blev lagt i terrænet i forhold til områdets

topografi og fulgte for det meste elve og dalstrækninger. Observationsbredden var temmelig stor, fordi der var totalt snedække og klart vejr. Flyvehøjden var 200-500 meter over terræn. Ved denne flyvehøjde blev de fleste flokke forstyrret og gik i karré. Erfaringer fra 1981 viste imidlertid, at dette også skete ved større flyvehøjde. Flyvehøjden blev derfor valgt som et kompromis mellem at forstyrre moskusokserne mindst muligt og få en tilstrækkelig observationsdistance til at skelne de enkelte individer.

4. RESULTATER

4.1. EFFEKTIVITET

Effektive tælledistancer og -tider var følgende:

1. flyvning	505 km	og	2:52
2. flyvning	310 km	og	1:47
3. flyvning	580 km	og	2:42
Ialt	1395 km	og	7:21

Effektiv tælle tid svarer til 76.7% af den samlede tid, der blev anvendt til tællingsturerne.

4.2. FORDELING LANGS FLYVERUTERNE

Fordelingen langs flyveruterne fremgår af Fig. 2, 4, og 6. En samlet oversigt ses på Fig. 7.

På vestsiden af Schuchert Dal var der flest dyr omkring Karstryggen, mens der på Kjøveland og i den nordlige trediedel var forholdsvis færre okser. På østsiden af Schuchert Dal var dyrene koncentreret i området mellem Ranunkeldals udmunding og Triaselv. I Ørsted Dal opholdt langt de fleste dyr sig i den vestlige halvdel af dalen. I Uuppaalik-området var dyrene jævnt fordelt på de svagt skrånende flader. I Gurreholm-området blev de fleste af dyrene observeret på arealerne under 200 m.o.h., mens dyrene i den sydlige del af Jameson Land var fåtallige og stod meget spredt. Desuden blev der observeret 3 moskusokser ved Enhjørningens Dals udmunding i Fleming Fjord og 1 okse i Pingo Dal. I Pingel Dal, langs vestsiden af Hurry Fjord og i Klitdal blev der ikke observeret moskusokser eller spor efter disse. Nord for nationalparkgrænsen blev der observeret ca. 25 moskusokser i Kolledal og ca. 30 moskusokser i Mesters Vig-bugten.

4.3. TÆTHEDER

Tabel 1 giver en oversigt af samtlige observerede dyr i de forskellige områder af Jameson Land og bestandstæthederne i disse områder. Fig. 8 viser de tilsvarende data.

Den største koncentration af moskusokser fandtes i Uppaalik-området, men i Schuchert Dal var der også en høj koncentration. I Ørsted Dal og Gurreholm-området var tætheden under halvdelen af hvad der var i Uppaalik-området, mens tætheden af moskusokser på den sydlige del af Jameson Land var meget lille. På grundlag af dækningen af området ved tællingen synes det rimeligt at antage, at bestanden af moskusokser på Jameson Land er 3500 - 4000. I forhold til det antal, som der blev antaget at være på Jameson Land i april 1981, er der sket en forøgelse på 40-60%, hvilket der kan være flere årsager til: 1) Der kan være sket en nettotilvækst, hvor antallet af fødte kalve har oversteget både den naturlige og den jagtlige dødelighed. 2) Ved denne tælling blev området ved Kartsryggen dækket bedre, og det viste sig, at i området inden for nationalparken fandtes adskillige dyr, som må betragtes som tilhørende Jameson Land-bestanden. 3) En mulighed, som dog ikke kan anses for særlig sandsynlig, er, at der kan være sket en indvandring af moskusokser til Jameson Land.

4.4. FORDELING I FORHOLD TIL TOPOGRAFI OG SNEFORHOLD

Snedækket på Jameson Land må betegnes som totalt under tællingen, idet kun mindre, fremspringende klippepartier var snefrie. Snedybden blev af lokale personer betegnet som dyb, og det blev iagttaget flere gange, at moskusokserne havde vanskeligt ved at bevæge sig hurtigt i sneen. I Schuchert Dal og Ørsted Dal stod okserne på dalsiderne op til en højde af ca. 800 m.o.h. I Gurreholm-området og det sydlige Jameson Land blev hovedparten af de observerede dyr set på den laveste halvdel ud mod Scoresby Sund. Dette var i modsætning til 1981, hvor der næsten ingen dyr var fra fjorden og ca. 20 km ind i landet.

4.5. FLOKSTØRRELSE

Gennemsnitlig flokstørrelse og procentvis fordeling i grupper af forskellig størrelse fremgår af Tabel 2 og Fig. 9.

I Uppaalik, Ørsted Dal og Schuchert Dal var der flere en-

lige okser og færre større flokke med over 20 individer, end der var i Gurreholm-området og på det sydlige Jameson Land. Imidlertid er det til tider vanskeligt at afgøre fra fly, hvad der bør betragtes som en flok. Derfor vil det efterfølgende feltarbejde formodentlig give et bedre billede af flok-størrelsen.

OMRÅDE	AREAL km ²	ANTAL DYR	ANTAL FLOKKE	TÆTHED dyr/km ²
UUPPAALIK	300	411	52	1.37
ØRSTED DAL	400	218	30	0.55
SCHUCHERT DAL	1200	1017	158	0.85
GURREHOLM	2200	1360	144	0.62
SYDLIGE JAMESON LAND	3700	226	23	0.06
PINGO DAL	-	1	1	-
ENHJØRNINGENS DAL	-	3	1	-
JAMESON LAND	11000	3236	409	0.29
KOLLEDAL	-	25	1	-
MESTERS VIG	-	30	4	-

TABEL 1. Observerede moskusokser og flokke samt tæthed i forskellige områder af Jameson Land under flytællingen april 1982.

OMRÅDE	$\bar{x} \pm s.d.$	1	2	3-5	6-10	11-20	> 20
UUPPAALIK	7.9±4.9	7.7	11.5	23.1	21.2	32.7	1.9
ØRSTED DAL	7.3±4.6	6.7	20.0	13.3	30.0	30.0	-
SCHUCHERT DAL	6.4±4.9	6.3	12.7	32.3	32.9	13.9	1.9
GURREHOLM	9.4±7.9	4.9	12.5	25.0	18.1	33.3	6.2
SYDLIGE JAMESON LAND	9.8±8.8	4.3	8.7	21.7	34.8	17.4	13.0
JAMESON LAND	7.9±	6.1	12.7	26.7	25.9	24.4	3.9

TABEL 2. Gennemsnitlig flokstørrelse og procentvis fordeling i grupper af forskellig størrelse i forskellige områder af Jameson Land under flytællingen april 1982.

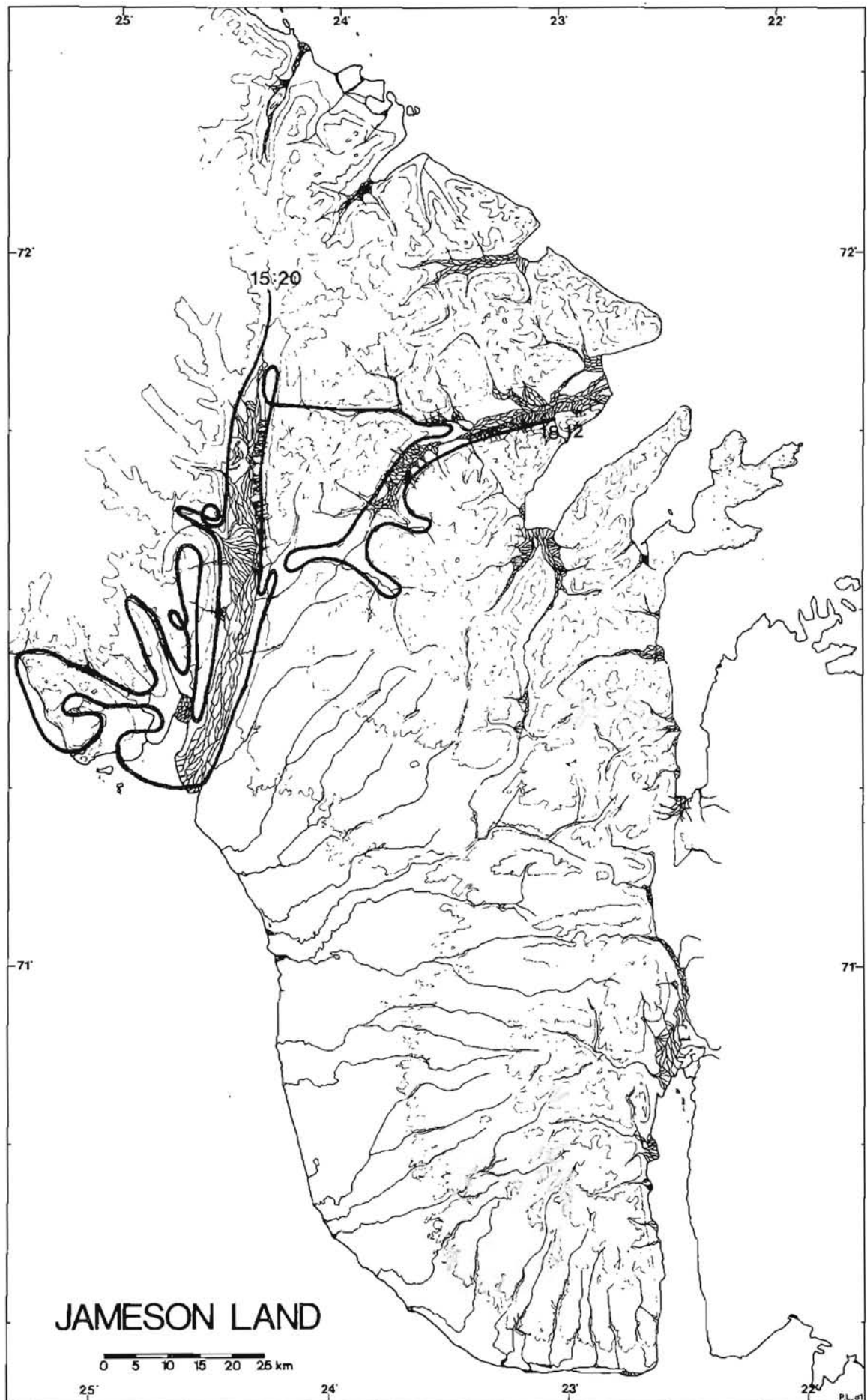


Fig. 1. Flyverute under 1. flyvning 1.4.1982.

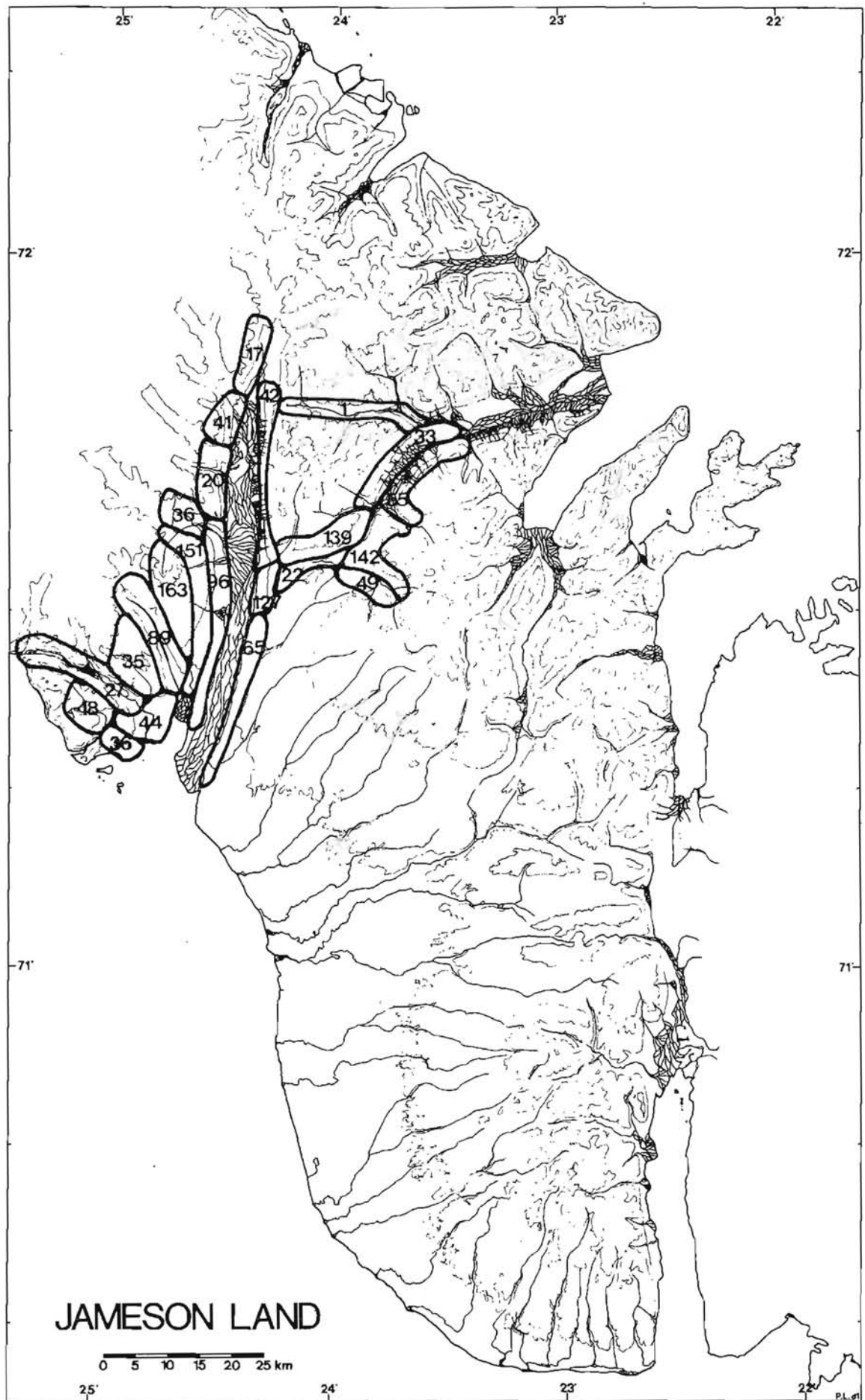


Fig. 2. Fordelingen af observerede moskusokser under 1. flyvning 1.4.1982.

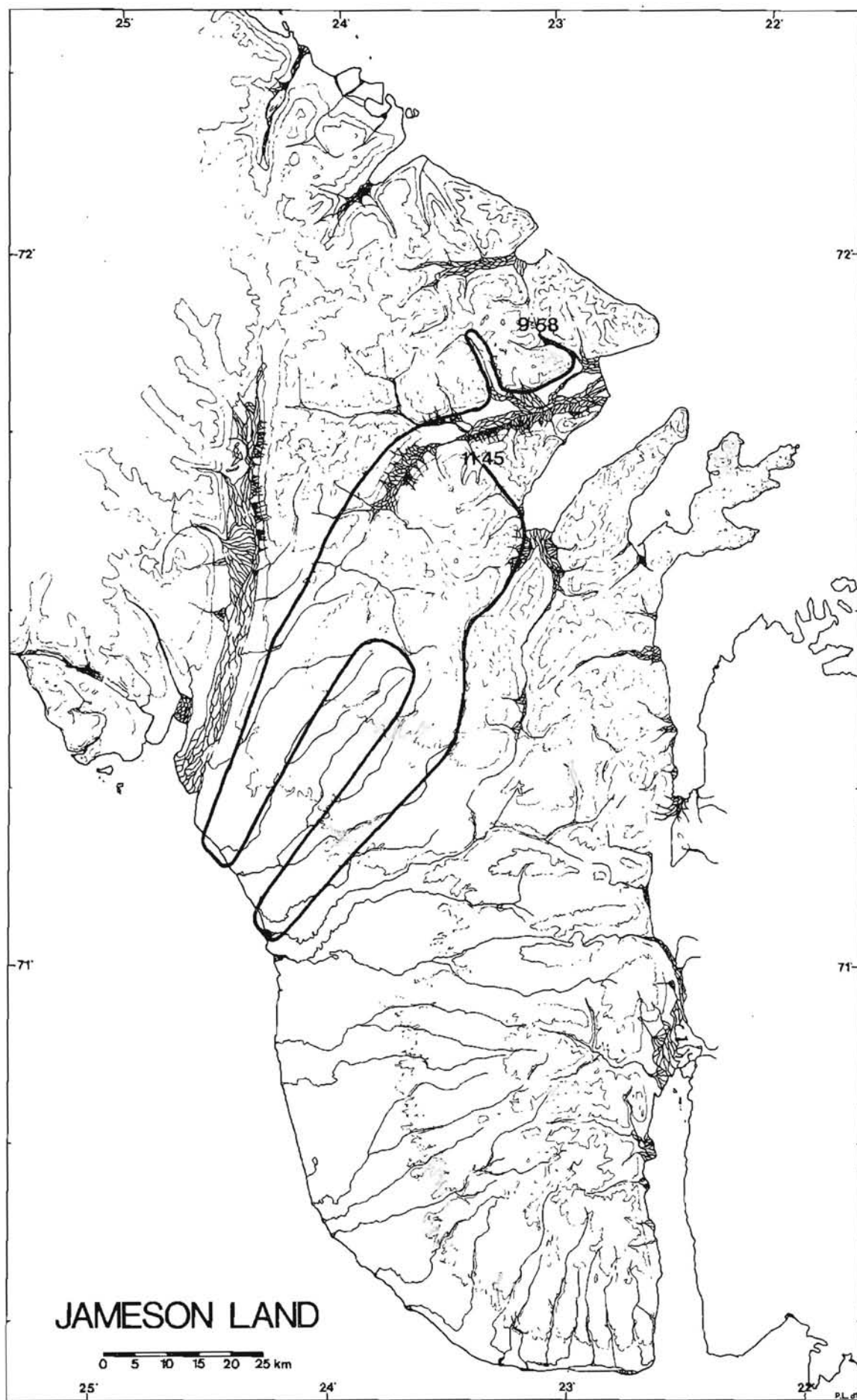


Fig. 3. Flyverute under 2. flyvning 2.4.1982.

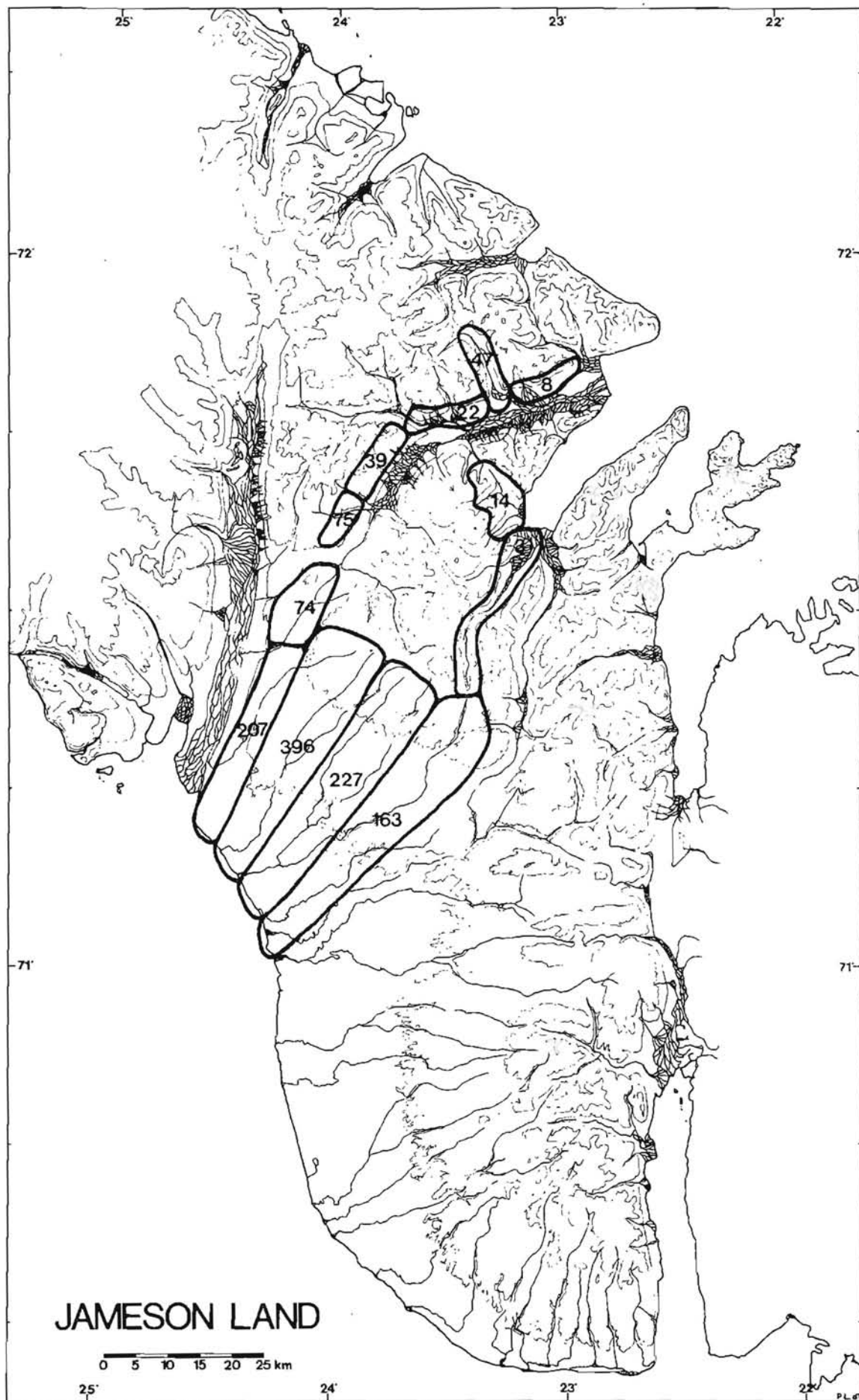


Fig. 4. Fordelingen af observerede moskusokser under 2. flyvning 2.4.1982.

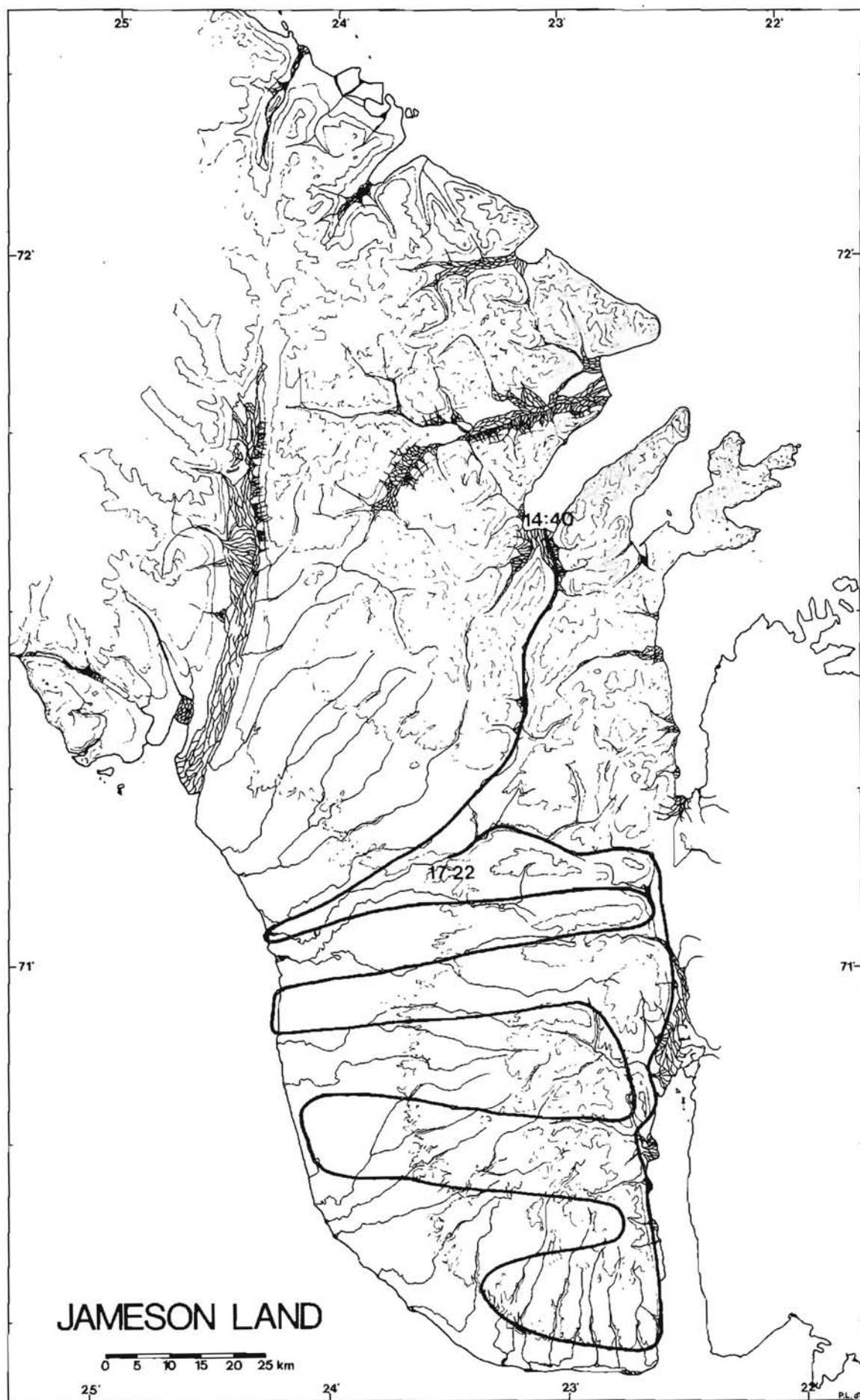


Fig. 5. Flyverute under 3. flyvning 2.4.1982.

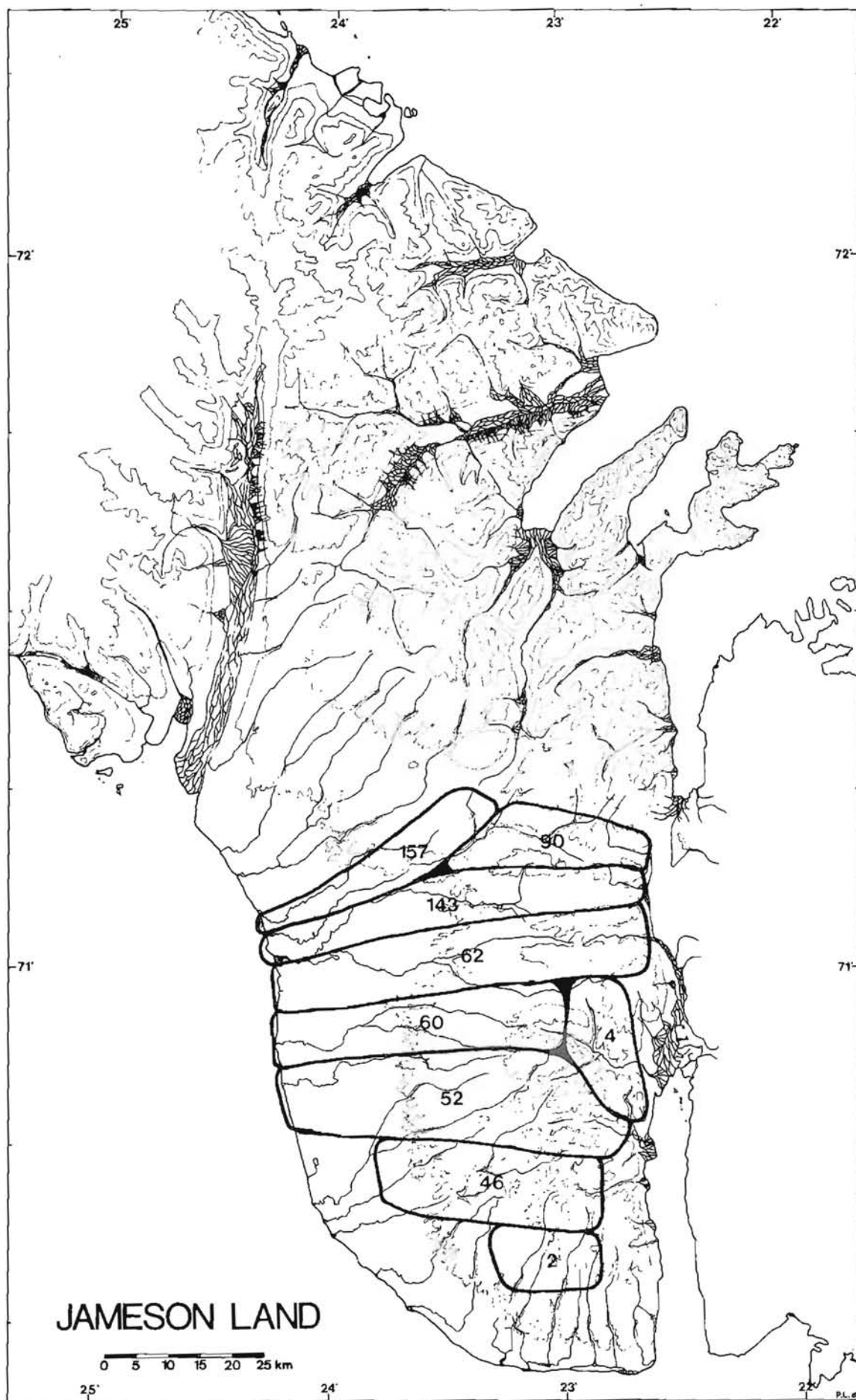


Fig. 6. Fordelingen af observerede moskusokser under 3. flyvning 2.4.1982.

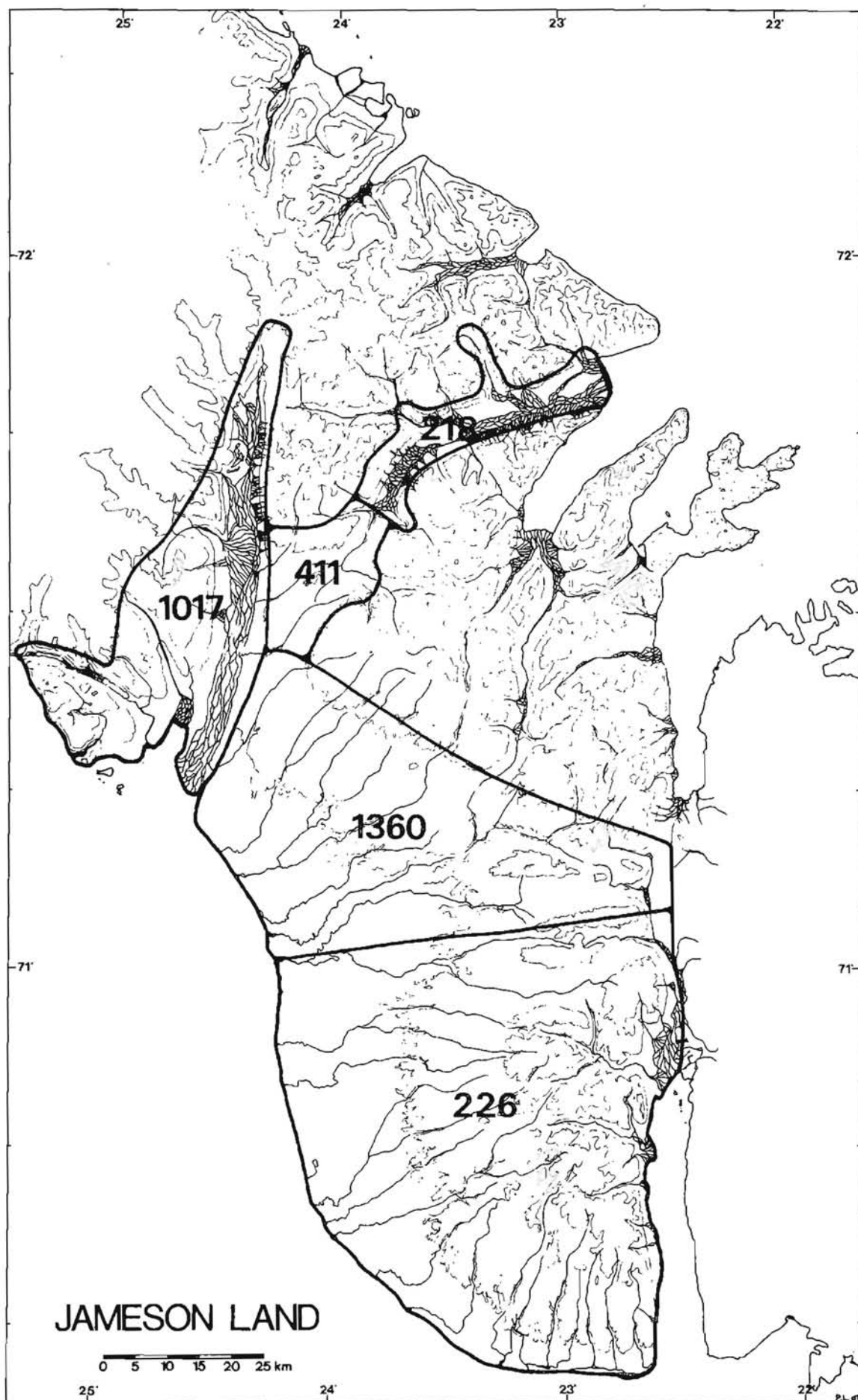


Fig. 7. Fordelingen af observerede moskusokser i forskellige områder af Jameson Land under flytællingen i sen vinteren 1982.

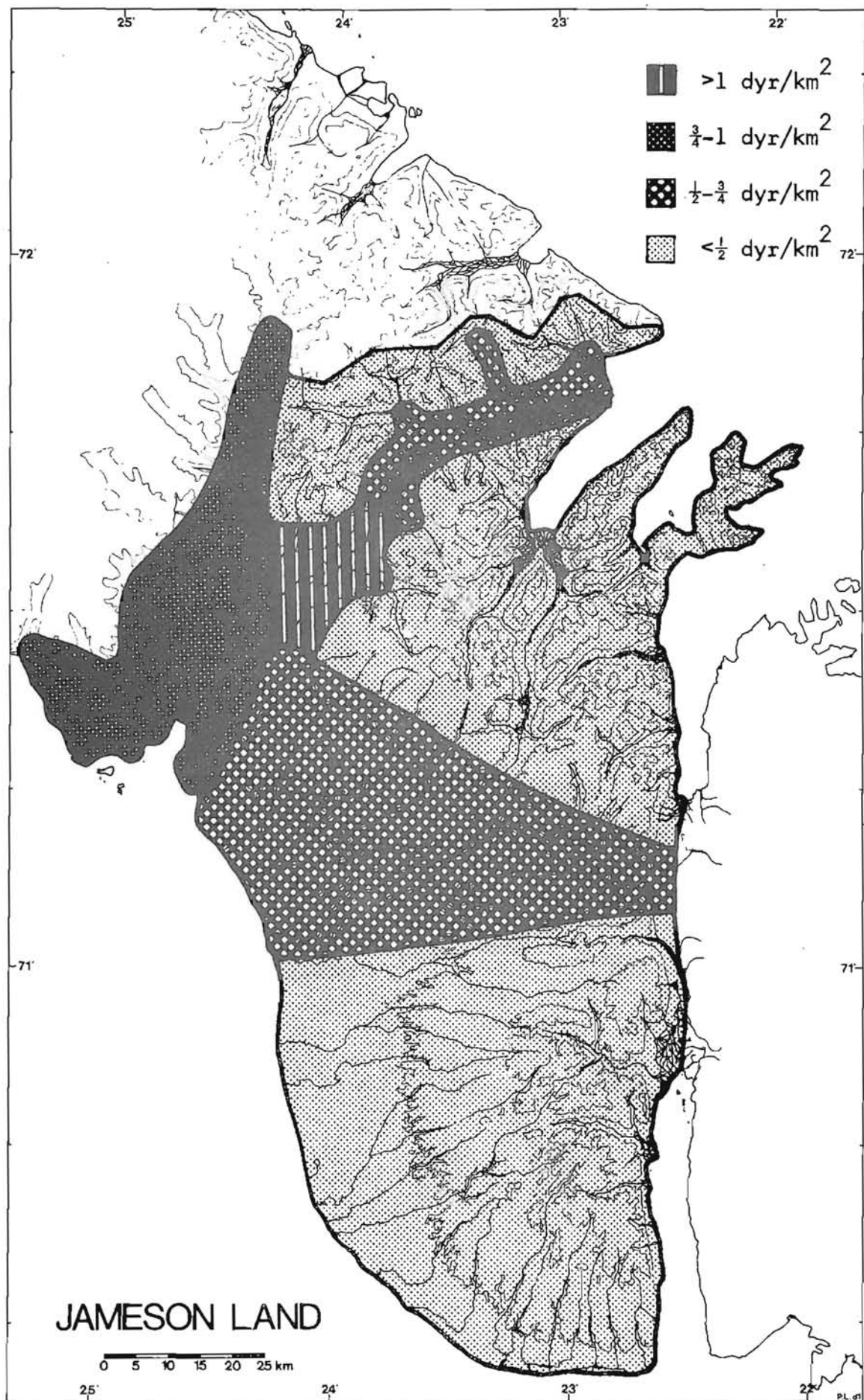
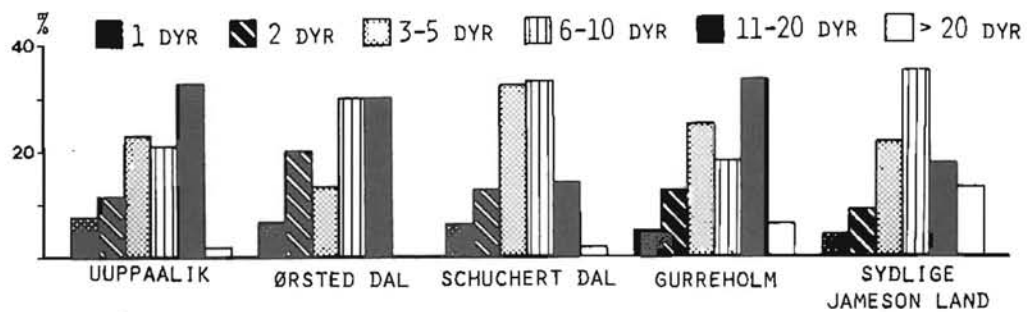


Fig. 8. Tætheder af observerede moskusokser i forskellige områder af Jameson Land under flytællingen i sen vinteren 1982.



FIGUR 9. Procentvis fordeling af observerede moskusokse-flokke i forhold til flokstørrelse i forskellige områder af Jameson Land under flytællingen april 1982

BESTANDSSTRUKTUR, HABITATVALG OG ADFÆRD

AF

POUL LASSEN og HENNING THING

1. INDLEDNING

Undersøgelserne i felten af moskusokserne på Jameson Land i 1982 omhandlede flere forskellige aspekter af dyrenes biologi.

Viden om bestandens størrelse og sammensætning er nødvendig for at have et grundlag, hvorpå øvrige undersøgelser kan baseres og en forvaltning i forhold til en eventuel olieefterforskning kan etableres. I foregående afsnit er flytællingen i april beskrevet, og i det følgende vil flokstørrelse, køns- og aldersfordeling samt reproduktionsforhold i bestanden i 1982 blive nærmere behandlet.

Oplysninger om moskusoksernes topografiske fordeling har fået en høj prioritet i de første faser af denne undersøgelse, idet man herved kan skaffe et kendskab til de landskabselementer, bl.a. plantesamfund, som i særlig grad har betydning for dyrenes overlevelse og trivsel.

Desuden er der indsamlet oplysninger om forskellige sider af moskusoksernes adfærd. Det gælder undersøgelser af fødesøgning og andre aktiviteters tidsmæssige fordeling samt mere specifikke undersøgelser af moskusoksernes adfærd i forbindelse med seismiske testprogrammer.

2. MATERIALEINDSAMLING

Fra 10. april til 10. august blev der løbende foretaget observationer af moskusokseflokkene. Disse fordeler sig på forskellige områder og tidsperioder, som vist på Fig. 1-6.

I den sidste del af vinteren, men inden kælvingen startede, blev der observeret 191 moskusokser omkring lejren i Uuppaalik.

Årets første nyfødte kalv blev set den 23/4 i Ørsted Dal, og starten på kælvingssæsonen er sat til 20/4. Så sent som 7/6 blev der set en kalv, som var ca. 1 uge gammel, og afslutningen på kælvingssæsonen er derfor sat til 31/5. I hele perioden var det muligt at færdes rundt i terrænet med sne-scooter, og store arealer kunne derfor dækkes. Ialt blev der observeret 1058 moskusokser i perioden, hvoraf størstedelen antages at være forskellige individer. Dette giver et godt repræsentativt materiale (ca. 1/4 af bestanden), som kan danne grundlag for en vurdering af sammensætningen i bestanden. I juni (efter-kælving) blev der kun observeret dyr nordøst for Gurreholm, der fra 15/5 fungerede som basislejr. På

grund af snesmeltningen blev aktiviteten væsentlig indskrænket, og der blev ialt observeret 203 moskusokser i perioden.

Fra 1/7 blev basislejren flyttet tilbage til Uppaalik, og i første halvdel af juli (højsommer) blev der ialt observeret 1584 moskusokser i øvre Ørsted Dal, ydre Coloradodal, Uppaalik, Ranunkeldal samt i den del af Gurreholm-området, hvor det var planlagt at udføre et af de seismiske testprogrammer.

I anden halvdel af juli (brunst) blev der observeret 398 moskusokser i Uppaalik, langs den nederste vestlige side af Schuchert Dal og i Gurreholm-området omkring den seismiske testlinje.

I august (brunst) blev der observeret 660 moskusokser i Uppaalik, Coloradodal og øvre Ørsted Dal.

Alle observationerne i juli og august blev foretaget under fodture i terrænet, og større arealer kunne derfor ikke dækkes, men de undersøgte områder må dog anses for at være opholdssted for de største koncentrationer af moskusokser på Jameson Land.

3. BESTANDSANALYSE

3.1. METODE

Ved så mange observationer som muligt blev samtlige dyr i flokkene klassificeret til køns- og aldersgrupper, der var fastlagt i forvejen. Det viste sig, at det var praktisk muligt at skelne mellem følgende grupper: kalve, 1-årsdyr, 2-års tyre, 2-års køer, 3-års tyre, 4 år og ældre (4år+) tyre samt 3 år og ældre (3år+) køer. I tilfælde, hvor afstanden til den observerede flok var for stor til, at der kunne foretages nogen sikker bestemmelse af alle individer, men hvor kalve eller både kalve og 1-årsdyr kunne identificeres, blev de øvrige individer klassificeret som 1 år eller ældre (1år+) henholdsvis 2 år eller ældre (2år+). I enkelte tilfælde var det ikke muligt at skelne mellem 2- og 3-årsdyrene, og disse blev så klassificeret som ungdyr (sub). Nogle observationer blev foretaget på så stor afstand, at kun antal individer i flokken kunne registreres. Det er ikke muligt at skelne mellem kønnene blandt kalvene, og forsøg på at gøre det ved 1-årsdyrene viste sig at være uholdbart. I to tilfælde var 1-års-

dyr blevet bestemt til hundyr, men da de få dage efter blev fundet døde, viste det sig, at begge dyr var handyr. Mange gange var det muligt at skelne 3-årskøerne fra 4år+ køer, men når observationsforholdene ikke var optimale, var der nogen usikkerhed, og derfor er der i de følgende resultater kun benyttet gruppen af 3år+ køer.

3.2. RESULTATER

3.2.1. FLOKSTØRRELSE

De bergnede gennemsnitlige flokstørrelser for forskellige områder og sæsoner fremgår af Tabel 1, Fig. 7 og Fig. 8. Resultaterne er præsenteret for samtlige observerede dyr inklusiv enlige tyre samt for flokke udover de enlige tyre. I enkelte tilfælde blev der observeret enlige køer og ungdyr, og disse er medtaget i den gennemsnitlige flokstørrelse eksklusiv enlige tyre. For alle områderne blev den største gennemsnitlige flokstørrelse fundet i kælvningssæsonen. Den meget høje værdi for Uppaalik i kælvningssæsonen skyldes, at der her blev observeret en flok på 40 individer. Der er en tendens til, at flokstørrelsen igen bliver større, når brunsttiden indtræder i slutningen af juli. I kælvningssæsonen var der store forskelle i gennemsnitlig flokstørrelse mellem de undersøgte områder, fra 4.4 på Karstryggen til 12.5 i Uppaalik. Derimod var der mindre forskelle i juli og august.

Tabel 2, Fig. 9 og Fig. 10 viser fordelingen af de observerede flokstørrelser i forhold til område og sæson. Der var store variationer mellem de enkelte områder og sæsoner. Generelt synes der dog at være færrest flokke med to individer. I Uppaalik blev der ikke observeret enlige dyr i sen vinteren og i kælvningssæsonen, mens der i juli og august var mellem 15% og 25% observerationer af enlige dyr. Modsat var der 25% og 45% store flokke (>10 individer) i sen vinteren henholdsvis kælvningssæsonen og ingen i anden halvdel af juli og i august. Det samme billede ses for Ørsted Dal, hvor der i kælvningssæsonen var 7% enlige dyr og 43% store flokke i modsætning til ca. 25% enlige dyr i juli og august og ingen store flokke i juli og 15% store flokke i august. I Gurreholm-området var der en forskel fra de øvrige områder. Her var der 19% og 26% observationer af enlige dyr i henholdsvis kælvningssæsonen og

juni måned, mens der i juli ikke blev set store flokke i første halvdel og kun 7% i anden halvdel. Kun i kælvningssæsonen blev der observeret store flokke i større omfang (34%). Ud over de førnævnte områder blev der i kælvningssæsonen også foretaget observationer i Schuchert Dal og på Kartsryggen. Her var der 15% og 14% observationer af enlige dyr, men i modsætning til de andre områder var der kun få store flokke, 10% i Schuchert Dal og 2% på Karstryggen.

3.2.2. BESTANDSSAMMENSETNING

I Tabel 3, Fig. 11 og Fig. 12 er vist fordelingen blandt forskellige køns- og aldersgrupper af de flokke, hvor samtlige individer blev identificeret. Der er i tabellen og figurerne ikke skelnet mellem 2-års tyre og 2-års køer. Det bør ligeledes bemærkes, at fordelingen for senvinter i Uppaalik (Fig. 11) er forrykket en årgang i forhold til de øvrige, idet moskusokserne skifter aldersgruppe mellem senvinter og kælvning. Kalvene i senvinteren svarer derfor til 1-årsdyrene i kælvningssæsonen, 1-årsdyrene til 2-årsdyrene og så fremdeles. I Uppaalik skete der et fald i andel af 3år+ køer fra kælvning til august samtidig med, at andelen af 4år+ tyre steg. Fra første halvdel af juli til august skete der ligeledes et fald i kalveandel. For 2- og 3-årsdyrene er andelen i juli vist for lille, idet 1% og 16% af dyrene kun er bestemt til ungdyr i henholdsvis første og anden halvdel af juli. I Ørsted Dal var der et fald i andelen af 3år+ køer fra juli til august og ligeledes for 4år+ tyre fra kælvning til juli. Desuden øgedes andelen af ungdyr især 3-års tyre fra juli til august. I Schuchert Dal er der registreret den største kalveandel (26%) i hele undersøgelsesperioden i anden halvdel af juli. I Gurreholm-området var der en lavere kalve- og 3år+ koandel i juni og juli end i de øvrige områder, og samtidig var der en høj 4år+ tyreandel i juni. Fra kælvningssæsonen er der udover de før beskrevne resultater også indsamlet oplysninger fra Schuchert Dal og Karstryggen. I sidstnævnte område var der en bemærkelsesværdig høj 4år+ tyreandel. Resultaterne fra første halvdel af juli viser en variation i kalveandel mellem 13% og 24%, 4år+ tyreandelen varierer mellem 15% og 20%, mens 3år+ koandelen varierer mellem 33% og 46%. I anden halvdel af juli var der som før nævnt registreret en

høj kalveandel på 26% i Schuchert Dal. I august var der en lav kalveandel på 13% i Uuppaalik sammenlignet med Coloradodal og Ørsted Dal med henholdsvis 19% og 22%. 3år+ køerne udgør mellem 28% og 35%, hvilket er lavere end tidligere på året. I Uuppaalik blev der observeret flere 4år+ tyre end 3år+ køer, 32% mod 28%.

3.2.3. REPRODUKTION

En betingelse for at opnå en vellykket reproduktion i en bestand er, at en stor del af de reproduktionsdygtige køer bliver drægtige. Moskusoksen er polygam, hvilket vil sige, at en tyr kan parre sig med flere køer i en brunstsæson. Der kan således være en del flere køer end tyre i bestanden, uden at drægtighed blandt køerne forringes derved. Forholdet mellem 4år+ tyre og 3år+ køer i de forskellige områder og sæsoner fremgår af Tabel 4, Fig. 13 og Fig. 14. I Uuppaalik var der i kælvningssæsonen 4 køer pr. tyr, men forholdet faldt gennem sommeren til 0.9 køer pr. tyr i august. I Ørsted Dal, Schuchert Dal og Gurreholm-området varierer forholdet mellem 1.8 og 3.0 køer pr. tyr, undtagen for juni måned i Gurreholm-området, hvor forholdet var 0.9 køer pr. tyr. I kælvningssæsonen var der store variationer fra 4 køer pr. tyr i Uuppaalik til 1.1 køer pr. tyr på Karstryggen. I juli og august var forholdet lavest i Uuppaalik, fra 0.9 til 1.7 køer pr. tyr, sammenlignet med de øvrige områder. Dog var forholdet også lavt i Coloradodal i august, 1.1 køer pr. tyr.

Foruden flokke, hvor samtlige individer blev registreret, blev der også observeret flokke, hvor det kun var muligt at skille kalvene ud. Ved en vurdering af kalveproduktionen er der således et større observationsmateriale til rådighed. Resultaterne fremgår af Tabel 4, Fig. 15 og Fig. 16. Beregningerne af antal kalve pr. 100 3år+ køer er dog kun baseret på observationerne af de flokke, hvor alle individer kunne identificeres. I Uuppaalik er resultaterne fra sen vinteren ikke sammenlignelig med de øvrige, fordi moskusokserne som før nævnt skifter aldersgruppe mellem sen vinter og kælvning. Fra første halvdel af juli til august forekom der et fald i både antal kalve pr. 100 køer (fra 71 til 48) og i andelen af kalve i forhold til samtlige observerede dyr i området (fra 23% til 16%). I Schuchert Dal blev der i anden halvdel af juli re-

gistreret den største kalveandel, nemlig 79 kalve pr. 100 køer og 25% af samtlige dyr. I Ørsted Dal var der ca. 60 kalve pr. 100 køer og ca. 20% kalve af alle dyr. I Gurreholm-området udgjorde kalvene ligeledes ca. 20% af de observerede dyr, mens antal kalve pr. 100 køer var en del lavere i første halvdel af juli i sammenligning med juni og anden halvdel af juli, 36 mod 63. I første halvdel af juli var der ca. 20% kalve i flokkene, men antal kalve pr. 100 køer varierede meget fra 71 i Uppaalik til 36 i Gurreholm-området. I anden halvdel af juli og i august varierede kalveandelen mellem 16% og 25%, og antal kalve pr. 100 køer varierede mellem 48 og 79.

I en del flokke var det også muligt at identificere 1-årsdyrene udover kalvene, selvom de øvrige dyr i flokkene ikke alle kunne identificeres. Dette giver mulighed for at beregne 1-årsdyrandelen på grundlag af et større materiale, end hvis kun observationer, hvor hele floksammensætningen blev registreret, kunne benyttes. Tabel 4, Fig. 17 og Fig. 18 viser andel af 1-årsdyr, både af alle observerede dyr og af 1år+ dyr, i forhold til område og sæson. Det bør igen bemærkes, at tallene fra senvinter i Uppaalik skal sammenlignes med årgange, der er et år ældre i resten af undersøgelsesperioden. I Uppaalik var andel af 1-årsdyr højest i kælvningssæsonen og lidt lavere i juli og august. Det samme var tilfældet i Ørsted Dal. I Schuchert Dal var 1-årsdyrandelen en del større i kælvningssæsonen end i sidste halvdel af juli. For Gurreholm-området var der ikke de store forskelle mellem de undersøgte sæsoner. I kælvningssæsonen var der en nogenlunde ensartet 1-årsdyrandel i de forskellige områder bortset fra Karstryggen, der havde en lavere 1-årsdyrandel. For de øvrige sæsoner var der store variationer mellem de enkelte områder. Især bemærkes den store andel af 1-årsdyr i forhold til 1år+ dyr i Coloradodal i august.

3.3. DISKUSSION

Mange af de indsamlede oplysninger om forskellige bestandsparametre kan umiddelbart synes at være uden sammenhæng med undersøgelser af moskusoksernes relationer til menneskelig aktivitet. Imidlertid må det pointeres, at der på nuværende tidspunkt ikke er foretaget mange undersøgelser, og specielt ingen i Grønland, om hvordan forskellige menneskelige aktivi-

teter påvirker en moskusoksebestand, og hvordan det eventuelt viser sig i moskusoksernes biologi. Det er derfor vigtigt at få belyst så mange sider af moskusoksernes generelle status for derved at tilvejebringe et materiale under uforstyrrede forhold, som kan danne grundlag for vurderinger af eventuelle menneskelige påvirkninger.

Generelt er moskusokseflokkene større om vinteren end om sommeren. I det indsamlede materiale viser det sig også, at gennemsnitlig flokstørrelse var mindst om sommeren. I sen vinteren var gennemsnitlig flokstørrelse 7.6, og for samtlige flokke, der blev observeret i kælvningsperioden var værdien 7.0. I juni var gennemsnitlig flokstørrelse 4.1 i Gurreholm-området. I første halvdel og anden halvdel af juli samt i august var gennemsnitlig flokstørrelse henholdsvis 4.3, 5.0 og 5.2 for samtlige observerede flokke i de enkelte sæsoner. Til sammenligning bør det bemærkes, at gennemsnitlig flokstørrelse under flytællingen i begyndelsen af april var 7.9.

Fordelingen på forskellige flokstørrelser viser også det generelt kendte billede med få enlige dyr og store flokke om vinteren modsat en del enlige dyr og kun få større flokke om sommeren.

Det bedst repræsentative materiale om sammensætningen i moskusoksebestanden på Jameson Land er indsamlet i kælvningsperioden, fordi det var muligt at dække større arealer og derved få observationer af så mange forskellige individer som muligt. Desuden er det indtrykket, at flokkene ikke bevæger sig så meget rundt som om sommeren, og at vinterdødeligheden er overstået. I perioden blev der ialt observeret 967 individer, som kunne fordeles i de tidligere nævnte køns- og aldersgrupper. Imidlertid blev der født kalve gennem hele perioden, og den observerede kalveandel er derfor ikke udtryk for den aktuelle kalveproduktion. Fraregnes kalveandel bliver der 863 dyr, som er et år eller ældre, tilbage i materialet. Fordelingen blandt disse dyr er 16% 1-årsdyr, 9% 2-årsdyr, 8% 3-årstyre, 22% 4år+ tyre og 45% 3år+ køer. Med udgangspunkt i flytællingens resultat på op til 4000 dyr i den samlede bestand betyder det, at der var 640 1-årsdyr, 360 2-årsdyr, 320 3-årstyre, 880 4år+ tyre og 1800 3år+ køer i bestanden. Ved at betragte det samlede antal observationer for hver af de efterfølgende sæsoner viser der sig et nogenlunde ensartet billede.

Kalveandelen varierer fra 21% i første halvdel af juli til 19% i august. 1-årsdyrene udgør mellem 12% og 14%, 2-årsdyrene mellem 7% og 9% og 3-årstyrene mellem 3% og 6%. De voksne tyre (4år+) udgør 18% i juli, men 23% i august af de observerede dyr, mens de voksne køer (3år+) udgør 37% i første halvdel af juli og 31% i anden halvdel af juli og i august. Sammensætningen i moskusoksebestanden på Jameson Land med mange dyr i de yngre aldersgrupper viser, at bestanden trives godt og formodentlig er inde i en periode med bestandsvækst.

For tiden efter kælvingen viser det samlede materiale kun mindre forskelle mellem de enkelte sæsoners reproduktionsdata. Antal kalve pr. 100 3år+ køer varierer mellem 57 og 64, og kalveandelen varierer mellem 20% og 22%, hvilket er lidt højere end for de bergninger, hvor det anvendte grundlag kun består af de flokke, hvor samtlige individer blev identificeret. På baggrund af disse tal skønnes antallet af kalve i sommerbestanden at være omkring 1000, og der skulle således være omkring 5000 moskusokser på Jameson Land i sommeren 1982, hvilket svarer til en gennemsnitlig tæthed på 0.45 dyr/km^2 for hele området. Kalveproduktionen i 1982 må betegnes som høj, idet størstedelen af 3-årskøerne ikke får kalv, og til trods for at der forekommer dødelighed blandt kalvene både på fosterstadiet og umiddelbart efter fødslen. 1-årsdyrene, der er født i 1981, udgjorde i sommeren 1982 stadig en betydelig andel, nemlig mellem 12% og 13%. Rekrutteringen til bestanden, udtrykt ved andelen af 1-årsdyr i forhold til 1år+ dyr, er beregnet til 15%-17%, hvilket må siges at være en høj værdi. Vinterdødeligheden blandt kalvene i vinteren 1981/82 har således været lav, formodentlig under 20%.

En foreløbig konklusion af bestandsundersøgelserne i 1982 går ud på, at moskusoksebestanden på Jameson Land er stor og særdeles livskraftig. Indtrykkene fra undersøgelserne af de skudte dyr tilsiger endvidere, at dyrene er i god ernærings-tilstand. Der er således gode muligheder for en stadig vækst i bestanden. Meldinger om isslag i området først på vinteren kan imidlertid skabe meget vanskelige forhold for fødesøgning i den kommende vinter og deraf følgende stor vinterdødelighed. Ved den planlagte flytælling i april 1983 vil det vise sig hvor godt okserne har stået vinteren igennem.

4. HABITATVALG

4.1. METODE

Der blev indsamlet informationer om de valgte områders hældningsretning, hældningsvinkel, højde over havet samt, hvor det var muligt, også om det dominerende plantesamfund på lokaliteten, hvor dyrene opholdt sig på observationstidspunktet. Der blev benyttet den inddeling af plantesamfund, som er udarbejdet af Sune Holt (Fredskild et al., 1982: Botaniske undersøgelser på Jameson Land 1982).

4.2. RESULTATER OG DISKUSSION

Tabel 5-8 og Fig. 19-21 viser fordelingen af de observerede moskusokser i forhold til de forskellige habitatelementer til forskellige sæsoner i løbet af undersøgelsesperioden.

I den sidste del af vinteren foretrækker moskusokserne at søge føde på sydligt vendte, svagt hældende lokaliteter, der hovedsageligt ligger mellem 200 og 400 meter over havet. I løbet af kælvningssæsonen begynder snelaget at forsvinde lokalt som følge af de øgede indstråling, og dyrenes habitatvalg ændres i overensstemmelse hermed, idet hovedparten af moskusokserne nu kan træffes på flade til svagt hældende, lavtliggende arealer, som vender mod syd eller vest og beliggende 100-200 m.o.h.

Den følgende sæson, efter-kælvning (juni), er præget af tøbrud, våd sne og oversvømmede lavtliggende plantesamfund. I denne tid ses de fleste dyr på svagt hældende og vestligt vendte samt på flade områder mellem 100 og op til 300 m.o.h.

Efter tøbrudstiden følger den tørre og relativt varme sommerperiode, hvor planterne under en hurtig vækst når deres fulde udvikling. Mens dette står på træffes dyrene især på jævnt hældende sydvendte skråninger og i mindre grad på flade arealer mellem 300 og 500 m.o.h. De vigtigste plantesamfund med hensyn til moskusoksernes føde er givetvis de frodige og magre dværgbuskheder (type H3 og H4) med deres mængder af især arktisk pil. Desuden spiller de flade og våde enge og kær også en betydelig rolle for fourageringen. Dyrenes krav til hvile, drøvtygning og afkøling i "sommervarmen" giver sig udslag i en stor forkærlighed for at tilbringe de ikke aktive perioder på større sen smeltende snefaner (type I5).

Fra sidste halvdel af juli og i august, brunsttiden, synes moskusokserne i lige høj grad at fouragere på vestligt og sydligt vendte lokaliteter. Der er en større anvendelse af stærkt hældende områder, og en tilsvarende nedgang i brugen af svagt skrånende habitater. Dyrene synes fortrinsvis at fouragere mellem 200 og 400 m.o.h. på dværgbuskheder (type H3 og H4) og græsdominerede engagtige arealer (type G1).

5. FØDESØGNINGSADFÆRD

Som et led i arbejdet med at klarlægge moskusoksernes adfærd i forbindelse med opsøgning og indtagelse af føde, blev der i første halvdel af juli nærmere studeret ialt 22 voksne dyrs fouragering for at fastslå deres effektivitet i fødesøgning (Tabel 9).

Det viste sig, at moskusokserne var overordentlig effektive. Der var mindre end 10% "spildtid" hos dyr registreret som fourageringsaktive. Mere end 90% af tiden anvendtes faktisk til egentlig indtagelse af fødeplanter.

Det bør bemærkes, at de tilstedeværende mængder af stikmyg tilsyneladende ikke forstyrrede de fouragerende dyr i nævneværdi grad.

Det nærværende observationsmateriale bør udvides i kommende feltsæsoner, således, at man kan opnå mulighed for at vurdere moskusoksernes fourageringsintensitet på de forskellige typer af plantesamfund, og dermed få et inddirekte udtryk for mængden af indtaget føde.

6. AKTIVITETSBUDGET

6.1. METODE OG MATERIALE

I juli måned blev der foretaget observationer af moskusoksernes aktivitet. Fra udsigtspunkter blev der med 5 eller 10 minutters intervaller registreret hvilken aktivitet de enkelte dyr var beskæftiget med (scanning). Der blev skelnet mellem følgende aktiviteter: ligger, græsser, står, går og andet (f.eks. g nubbe uld). De fleste observationer blev foretaget i Uuppaalik (N=8736), men til sammenligning blev der også foretaget observationer i Testområde 3 både før (N=2788) og under (N=592) det seismiske testprogram. Observationerne blev foretaget ved hjælp af spottingscope 25x60. I Uuppaalik var

største afstand til dyrene 1-2 km, mens afstanden i Testområde 3 var op til 5 km.

6.2. RESULTATER OG DISKUSSION

Den procentvise fordeling af de forskellige aktiviteter i forskellige perioder i juli fremgår af Tabel 10. De samme resultater er vist på Fig. 22. De registrerede relativt store forskelle af samme aktivitet mellem de forskellige perioder behøver ikke at være udtryk for reelle forskelle. Der er mange usikkerhedsforhold i den anvendte metode.

Selvom der i materialet indgår mange dyr, som kunne registreres i løbet af en scanning, bevirker landskabernes bakkede topografi, at mange dyr forsvinder fra synsfeltet. Dette kan tænkes at få indflydelse på hvor mange dyr, der registreres at ligge ned.

Sammensætningen af flokkene kan ligeledes have indflydelse på de registrerede aktivitetsbudgetter, idet individer fra forskellige køns- og aldersgrupper har forskellige aktivitetsbudget, f.eks. ændrer de voksne tyre aktiviteten i brunsttiden i forhold til den foregående periode.

Intervaller på 5 minutter mellem hver scanning giver ikke et mere nøjagtigt billede af aktivitetsbudget, end hvis der anvendes længere intervaller og efter råd fra Kent Jingfors blev der anvendt 10 minutters intervaller i den sidste halvdel af juli. Pålideligheden af resultaterne har ikke så meget at gøre med intervallængden mellem hver scanning og dermed antal observerede dyr, men afhænger mere af hvor repræsentative de observerede dyr er for bestanden.

Flere forhold i omgivelserne spiller også en rolle for aktiviteten blandt moskusokserne. Det gælder bl.a. temperatur, vind og insektforstyrrelse. På varme dage i stille vejr tilbringer moskusokserne meget tid på snefaner, formodentlig både for afkøling og for at undgå insekter.

7. ADFÆRD OVER FOR SEISMISKE UNDERSØGELSER

I forbindelse med de seismiske forundersøgelser, som blev udført af ARCO Greenland A/S og Nordisk Mineselskab A/S i juli måned, var der mulighed for at observere moskusokseres adfærd og reaktioner over for de menneskelige aktiviteter, som er forbundet med seismiske undersøgelser. Der er tale om forskel-

lige menneskelige aktiviteter bl.a. helikoptertransport af udstyr og mandskab, udlægning af udstyret i terrænet, anbringelse af sprængladninger, samt selve sprængningerne.

Observationer blev foretaget i Testområde 3, der var udpeget 10-15 km nordøst for Gurreholm. Området er relativt fladt og kun mindre bakker giver landskabet en bølgende karakter. Højden er mellem 200 og 300 m.o.h. Vegetationen i området er dels dværgbuskhede og dels kær. Den menneskelige aktivitet startede den 26. juli sidst på dagen, men nogle dage forinden var den seismiske linje blevet markeret i terrænet. Den 27., 28. og 29. juli blev sprængningerne forberedt med udlægning af måleudstyr, boring af huller til underjordiske sprængladninger og placering af både under- og overjordiske sprængladninger. Sprængningerne startede den 30. juli om morgenen, men blev afbrudt efter et par timer forløb. De blev genoptaget om aftenen og fortsatte til den efterfølgende morgen den 31. juli. I løbet af de næste dage blev udstyret pakket sammen og transporteret ud af området.

7.1. METODE

Observationer af moskusoksernes adfærd blev foretaget fra bakketoppe ved hjælp af binokulær kikkert 10x40 og spotting-scope 15x60 og 25x60. En observatør holdt øje med dyrene og dikterede til den anden observatør, som noterede de enkelte observerede reaktioner og menneskelige aktiviteter sammen med tidspunktet for observationen. De forskellige adfærdsmønstre fulgte definitioner beskrevet af Gray (1973: Social organization and behaviour of muskoxen (*Ovibos Moschatus*) on Bathurst Island, N.W.T., Ph.D. Thesis, University of Alberta, Edmonton, Canada).

Før og efter de seismiske undersøgelser i Testområde 3 blev der foretaget rekognosceringer fra helikopter henholdsvis den 23. juli og 15. august for at få et indtryk af moskusoksernes fordeling i området og eventuelle påvirkninger fra de seismiske undersøgelser.

7.2. RESULTATER OG DISKUSSION

I appendix er observationerne af de enkelte flokkes adfærd opført kronologisk. Der blev ialt observeret 14 flokke i nærheden af den seismiske linje i perioden 26.-31. juli. Heraf

blev 8 flokke observeret mens der foregik helikoptertransport til og fra og omkring den seismiske linje. 3 af disse flokke viste ingen synlig respons på helikopteraktiviteten, mens de resterende 5 flokke (V, VI, VII, VIII og XI) viste mere eller mindre udtalte reaktioner over for 23 tilfælde, hvor moskusokserne blev konfronteret med helikoptere. De fem flokkes reaktioner varierede fra ingen synlig respons, over tilfælde, hvor enkelte dyr afbrød deres aktivitet og rejste hovedet, til tilfælde, hvor hele flokken galoperede et tidsrum og derefter gik i karré. Der blev ikke observeret direkte møder mellem moskusokser og det seismiske mandskab eller ATV-køretøjerne. Under selve sprængningerne befandt der sig ingen moskusokser i nærheden af den seismiske linje, og de flokke, som befandt sig i et par kilometers afstand, viste ingen synlig respons på hverken lyd, rystelser eller røg.

På Fig. 23 og Fig. 24 er fordelingen af flokke af moskusokser i Testområde 3 samt deres størrelse vist henholdsvis umiddelbart før den menneskelige aktivitet begyndte og 15 dage efter sprængningernes ophør. Den første rekognoscering var ikke så grundig som den sidste på grund af tekniske vanskeligheder, men det er tydeligt, at der ikke var så mange moskusokser i området omkring den seismiske linje, mens de seismiske undersøgelser stod på, som der blev observeret både før og efter disse undersøgelser.

Tidligere på året blev der også observeret tilfælde af moskusoksers reaktioner over for helikoptere. Den 22. april blev en flok på 15 moskusokser forstyrret af en Bell 212 helikopter i Horsedal. Der gik $\frac{1}{2}$ time inden det sidste dyr havde genoptaget aktiviteten (drøvtygning) fra før forstyrrelsen. I begyndelsen af juli måned blev adskillige moskusokseflokk forstyrret af Hughes 500 helikoptere i området omkring lejren i Uuppaalik. Reaktioenerne varierede fra at dyrene rejste hovederne til at flokke galoperede i flere minutter og først genoptog deres afbrudte aktivitet adskillige minutter senere (10-20 min.).

Adfærd er meget vanskelig at kvantifisere og de indsamlede observationer giver ikke mulighed for beregninger af nogen art. Det er klart, at der er store forskelle mellem observationerne og flere forhold spiller en rolle for hvordan moskusokser reagerer over for menneskelig aktivitet. Forhold

som temperatur, insektplage, vindretning og -styrke har utvivlsomt indflydelse på moskusokseres adfærd og med hensyn til helikopterforstyrrelser har bl.a. helikopterens flyvehøjde, afstand til okserne og lyden en indflydelse på adfærden. Endelig er der også individuelle forskelle mellem moskusokser og deres tolerance over for en fremmed aktivitet.

På varme dage i stille vejr kan insektplagen være generende og der blev observeret moskusokser, som opholdt sig i umiddelbar nærhed af teltlejren i flere timer, selvom observatøren var i lejren. Disse dyr var meget plaget af insekter og synes derfor at ignorere menneskelig tilstedeværelse, men også i tilfælde, hvor der ingen insektplage forekom, kom moskusokserne helt tæt på lejren. Observationerne foregik i starten af brunstsæsonen og tyrenes aktivitet i denne forbindelse kan tænkes at påvirke flokkenes adfærd. Det er indtrykket, at især tyrene bliver mindre frygtsomme i brunsttiden. Desuden kan det tænkes, at moskusokserne kan vænne sig til menneskelig aktivitet. Helikopterpiloter, som har opereret på Jameson Land i 1982, giver udtryk for, at moskusokserne efter flere overflyvninger ikke reagerer på helikopteren.

Det er vanskeligt at forudse, hvad der vil ske ved eventuelle større og længerevarende seismiske undersøgelser på Jameson Land, men et rimeligt forløb synes at være, at efterhånden som et seismisk arbejdshold rykker ind i et område, vil moskusokserne trække væk fra den umiddelbare nærhed, for så at vende tilbage, når den menneskelige aktivitet er overstået. Hvilke følger dette vil få for moskusokserne afhænger bl.a. af, om der er egnede habitater, som dyrene kan trække væk til og hvor omfangsrig den seismiske aktivitet er. Hvor vidt der findes egnede habitater i nærheden, som ikke er optaget af andre moskusokser, eller habitater af ringere værdi, afhænger af, om moskusoksebestanden har nået bæreevnen for området.

8. YDERLIGERE INDSAMLET MATERIALE

Foruden de observationer, som er behandlet i de foregående afsnit, blev der i undersøgelsesperioden indsamlet yderligere materiale, som afventer en nærmere analyse.

Med tilladelse fra Grønlands Hjemmestyre blev der i undersøgelsesperioden skudt 11 moskusokser (1 3-års ko, 8 4år+

køer, 2 4år+ tyre), hvorfra der blev indsamlet materiale til belysning af dyrenes størrelse, føde, vækst og kondition. Desuden blev der under de kommunale efterårs- og vinterjagter fra Illoqqortoormiut (Scoresbysund) indsamlet prøver fra henholdsvis 18 og 9 dyr. I hele perioden blev der fundet rester efter døde dyr i terrænet, og der blev indsamlet skeletdele fra 28 skudte og fra 346 selvdøde dyr. Det samlede materiale består således af prøver fra ialt 412 moskusokser.

Fra langt hovedparten af de døde dyr var det muligt at indsamle underkæbe, som vil kunne anvendes til undersøgelse af aldersspecifik dødelighed og vækst, hvis en anvendelig metode til aldersbestemmelse kan udarbejdes. Der blev også indsamlet lårbensknogler og overarmsknogler fra et stort antal døde dyr. Disse tænkes ligeledes anvendt til belysning af vækstforhold. Desuden blev der taget mål fra mange horn.

Fra de skudte moskusokser blev der indsamlet prøver til belysning af ernæringstilstand, d.v.s. nyrer med fedt og knoglemarv. Ligeledes blev der taget vomprøver, som vil give oplysninger om moskusoksernes fødevalg, nærmere betegnet sammensætningen af plantearterne og deres mængde.

Sideløbende med observationer af hvilke plantearter, moskusokserne udvalgte som føde, blev der med visse mellemrum gennem det meste af vækstperioden indsamlet prøver af de tilsyneladende vigtigste fødeplanter. Disse ønskes analyseret for indhold af letopløselige og strukturelle kulhydrater, lipider, proteiner, Ca, Na, K og P. Disse oplysninger vil muliggøre en vurdering af fødens kvalitet og dennes eventuelle ændring gennem vækstperioden.

Disse analyser skal sammenholdes med andre oplysninger, specielt med hensyn til dieadfærd, fødesøgning, habitatvalg og dyrenes kondition og vil tilsammen danne en mosaik, som vil afspejle moskusoksebestanden livsmuligheder og trivsel.

9. APPENDIX

I det efterfølgende er alle adfærdsobservationer, som blev foretaget i Testområde 3 i perioden 26.-31. juli, opført i kronologisk orden.

Følgende forkortelser er benyttet:

Ca:	kalv
Y:	1-årsdyr
Sub:	2- og 3-årsdyr
C:	3år+ ko
B:	4år+ tyr
yr:	års
H500	Hughes 500 helikopter
B204	Bell 204 helikopter
m.agl.:	meter over terræn

26. juli

I(4) (2C,2Ca)

10:45 går væk fra seismisk linje mod Ø
11:00 ude af syne

II(2) (2B)

11:00 ligger ned 200 m V for seismisk linje

III(3) (1B,1C,1 2yrB)

11:45 passerer vandløb ved lejr
12:10 græsser 600 m SW for lejr
12:40 græsser 800 m SW for lejr

IV(8) (1B,2C,2Sub,1Y,2Ca)

11:45 alle græsser SW for lejr
12:10 alle græsser 2 km SW for lejr
12:40 bevæger sig ud af syne, har bevæget sig 1.0-1.2 km sidste 1½ time

V(4) (2B,1C,1Y)

12:40 C+Y bevæger sig mod S mod lejr
12:55 C+B+Y har passeret vandløb ved lejr
13:02 Ankommer til lejr
13:10 B ligger ned
13:18 C+Y ligger ned

15:02 alle rejser sig, B går mod Ø og lægger sig igen,
C+Y starter at græsse
15:10 B ligger, C+Y græsser
15:20 B ligger, C græsser, Y går
15:30 B har rejst sig og står, C+Y græsser
15:40 B græsser, C+Y går
15:50 alle går mod S ud af syne
16:05 alle går mod Ø, B fra II går mod V
16:10 B går, B+C+Y græsser
16:20 B+C+Y går, B fra II græsser forbi V
16:30 C græsser, B+Y går
16:40 alle ude af syne
16:42 H500 og B204 lander ved sydenden af seismisk
linje
16:45 B204 letter igen mod ARCO basecamp, V reagerer
ikke drastisk, 2B "head pushing"
16:50 alle ude af syne
16:55 H500 letter mod ARCO basecamp
17:00 B+C+Y går, B fra II går
17:10 alle går mod N
17:20 B+C+Y græsser, B fra II græsser, helikopter høres
17:24 B204 synlig
17:30 B græsser, B går, C+Y står, B204 nærmer sig, 4 km
væk, B galoperer mod N, øvrige dyr ude af syne
17:34 B204 lander, V har bevæget sig 1.5 km siden 17:00
17:37 B204 letter
17:40 B+C+Y græsser, B græsser, B204 lander
17:41 B204 letter mod ARCO basecamp
17:52 B græsser, øvrige ude af syne
17:55 H500 høres
17:58 H500 flyver langs linjen 25 m.agl.
17:59 B i syne, H500 passerer i 800 m afstand, B rejser
hoved, galoperer 10-15 m, rejser hoved igen.
18:00 B går
18:01 H500 kommer tilbage, B går med rejst hoved
18:15 B204 kommer tilbage, ingen moskusokser i syne

27. juli

·VI(9) (1B,2C,2Ca,2 2yrC,1 2yrB,1 3yrC)

9:30 alle græsser og bevæger sig mod S

9:40 Ca ligger, øvrige græsser
10:00 VI har bevæget sig 600-800 m siden 9:30
10:40 alle ligger
11:17 H500 kommer fra S med slingload
11:20 B+Sub står, 2C+2Ca ligger
11:24 H500 forlader seismisk linje, alle står
11:30 2yrC ligger, øvrige dyr står
11:35 alle ligger ned
11:50 alle ligger ned
12:03 H500 kommer fra S med slingload
12:08 alle står
12:11 H500 forlader seismisk linje
12:15 alle græsser og bevæger sig mod N
12:25 alle græsser
12:35 alle græsser
12:45 alle græsser
12:55 alle græsser
13:02 H500 kommer fra S med slingload
13:05 H500 forlader seismisk linje
13:07 alle græsser, ingen respons over for H500
13:15 alle græsser
13:25 alle de af syne

VII(6) (1B,2C,1 2yrB,2Ca)

11:50 alle græsser 500 m Ø for seismisk linje
12:03 H500 kommer fra S med slingload 200 m.agl. 300 m
V for VII
12:05 alle samlet og græsser
12:06 C jager 2yrB, Ca følger C, en del "milling"
12:07 alle græsser, H500 500 m fra VII
12:08 alle græsser
12:10 H500 flyver langs seismisk linje
12:11 H500 forlader seismisk linje og passerer VII i
300 m.agl., alle løber, C fører an til bakketop,
løber i 35 sek. mod N
12:12 alle stopper og græsser, dieforsøg af Ca
12:15 alle går
12:25 B står, øvrige dyr går
12:35 alle græsser
12:45 Ca går, øvrige græsser, har bevæget sig 600-700 m

siden 12:10

12:55 alle græsser, har bevæget sig yderligere 50 m

13:02 H500 kommer fra S med slingload 200 m.agl.,
alle løber, B stanger i jorden

13:03 B græsser, øvrige står, 2C begynder at græsse

13:04 H500 lander 2 km fra VII

13:05 H500 forlader seismisk linje

13:15 B+C græsser, øvrige ligger

13:25 B græsser, øvrige ligger

13:31 H500 kommer fra S 200 m.agl., alle rejser sig,
B græsser, øvrige rejser hoved mod H500

13:32 H500 lander, dieforsøg, B græsser, øvrige går
ca. 25 m og starter græsning

13:33 H500 letter og forlader seismisk linje mod SØ

13:35 alle græsser

VIII(5) (3 2yr+,2Ca)

17:45 H500 kommer med slingload 100 m.agl., alle løber
væk mod NØ, har muligvis ligget ned

18:00 H500 forlader seismisk linje 50 m.agl.

IX(4) (2C,2Ca)

17:45 H500 ankommer med slingload 100 m.agl., IX viser
ingen respons

X(3) (1C,2Y)

19:00 H500 kan høres

19:02 H500 ankommer fra S 150 m.agl., X viser ingen
respons

19:04 H500 forlader seismisk linje

28. juli

XI(9) (1B,5C,1Sub,2Ca)

10:00 B204 landen ved N-enden af seismisk linje, XI+2B
kommer op fra elvleje til lejren, ingen respons

11:00 H500 udfører slingoperationer langs seismisk linje,
ingen respons fra XI

11:10 B204 opererer med ATV-køretøj i sling langs seis-
misk linje 200 m.agl., ingen respons fra XI

11:22 B204 letter

12:00 H500 høres og kommer fra S, XI ligger ned
12:02 H500 over seismisk linje 200 m.agl. ca. 2 km fra XI, der alle ligger ned
12:05 H500 letter, ingen respons fra XI
12:35 2C+2Ca græsser, B+3C står, Sub går
12:45 alle græsser, H500 høres, C rejser hoved, øvrige græsser
12:48 alle græsser
12:49 H500 over seismisk linje 200 m.agl. 2 km fra XI
12:51 H500 lander og opererer langs seismisk linje
12:53 H500 letter, 4C græsser, B+C+2Ca+Sub går
12:54 H500 opererer langs seismisk linje, alle græsser, B går rundt og nærmer sig C
12:55 H500 lander 800 m fra XI, alle græsser, 2C rejser hoved mod H500
12:56 H500 på jorden, B går rundt mellem Cer. Observatører 200 m fra XI
12:58 H500 letter med slingload og flyver langs seismisk linje 100 m.agl., alle rejser hoved, B går rundt
12:59 alle græsser
13:00 H500 forlader seismisk linje mod ARCO basecamp, 2C ligger ned, B+C står, 2C+Ca+Sub græsser, Ca går
13:10 alle græsser
13:20 2C+2Ca ligger ned, B+3C står, Sub går
13:30 4C+2Ca ligger ned, B+C står, Sub går, XI har ikke bevæget sig siden 11:00, B204 høres
13:34 B204 ankommer fra S til N-enden af seismisk linje 500 m.agl., B+Sub græsser, øvrige ligger
13:36 1Ca har rejst sig
13:38 B204 lander 1½ km fra XI i medvind, B+C+Sub græsser
13:40 4C+2Ca ligger, B+C+Sub græsser
13:42 B204 letter, XI viser ingen respons
13:50 C+2Ca ligger, 3C står, C+Sub går, B går
13:56 H500 nærmer sig fra Ø, 2C+2Ca ligger, B+3C står, Sub græsser
13:58 H500 over seismisk linje 250 m.agl., C rejser hoved mod observatører, H500 1-2 km fra XI
14:00 2C+2Ca ligger, C står, B+2C græsser, Sub går
14:01 H500 flyver mod N langs seismisk linje 25 m.agl., Ca rejser hoved mod H500

- Ca rejser hoved mod H500
- 14:02 2C+2Ca ligger, B+3C+Sub græsser
- 14:03 H500 letter og flyver mod XI og observatørerne
100 m.agl.
- 14:04 H500 lander ved lejren, alle XI står op med
hovedet mod H500, B+3C+2Ca starter græsning
- 14:05 alle græsser, H500 letter og passerer XI, flyver
mod N-enden af seismisk linje, XI går i karré
- 14:06 alle græsser, B ser efter observatører
- 14:10 H500 flyver mod S langs seismisk linje, XI viser
ingen respons, B jager med Cer, B+4C+2Ca græsser,
C står, Sub går
- 14:31 B+C+Sub går, 3C står, C+Ca græsser, B204 nærmer
sig S-enden af seismisk linje, XI bevæger sig
mod N, nogle løber.
- 14:32 alle går

30. juli

XII(11) (2B,3C,3Sub,1Y,2Ca)

- 10:55 alle ligger og har gjort det siden morgen, SV
for lejr, parringsspil mellem 2B
- 11:30 alle har bevæget sig mere end 1 km siden 10:15,
H500 flyver langs seismisk linje flere gange,
XII viser ingen respons

31. juli

XIII(6) (1B,2C,1Sub,2Ca)

- 14:00 græsser SØ for lejr

XIV(6) (1Ca,5 lyr+)

- 14:00 græsser SØ for lejr

OMRÅDE	TIDSPUNKT	INCL. ENLIGE TYRE $\bar{x} \pm sd$ (N)	EXCL. ENLIGE TYRE $\bar{x} \pm sd$ (N)
UUPPAALIK	11/4-17/4	7.6± 5.4 (25)	7.6± 5.4 (25)
UUPPAALIK	21/4- 6/5	12.5±10.4 (11)	12.5±10.4 (11)
UUPPAALIK	1/7-15/7	4.4± 3.0(218)	5.5± 2.7(167)
UUPPAALIK	24/7	4.0± 2.0 (17)	4.4± 1.8 (15)
UUPPAALIK	2/8-10/8	4.4± 2.6 (30)	5.3± 2.2 (24)
ØRSTED DAL	22/4- 1/5	8.5± 5.0 (14)	9.1± 4.7 (13)
ØRSTED DAL	5/7- 8/7	4.3± 2.3 (44)	5.2± 1.7 (34)
ØRSTED DAL	5/8- 8/8	6.0± 4.1 (33)	7.6± 3.3 (25)
RANUNKELDAL	10/7	4.4± 2.8 (41)	5.3± 2.5 (32)
COLORADODAL	15/7	2.1± 1.3 (14)	2.9± 1.2 (8)
COLORADODAL	3/8- 5/8	5.1± 3.2 (65)	6.0± 2.9 (53)
SCHUCHERT DAL	8/5	5.3± 3.7 (20)	6.0± 3.5 (17)
SCHUCHERT DAL	24/7-26/7	4.1± 3.1 (22)	5.9± 2.5 (14)
GURREHOLM	26/4-12/5	7.9± 5.9 (64)	9.5± 5.5 (52)
GURREHOLM	1/6-29/6	4.1± 3.1 (50)	5.1± 2.9 (37)
GURREHOLM	11/7-13/7	4.7± 2.3 (50)	5.1± 2.2 (46)
GURREHOLM	26/7-31/7	5.9± 3.1 (41)	6.5± 2.7 (36)
KARSTRYGGEN	17/5	4.4± 2.8 (43)	5.0± 2.6 (37)

TABEL 1. Gennemsnitlig flokstørrelse af moskusokseflokk observeret i forskellige områder og sæsoner.

OMRÅDE	TIDSPUNKT	1		2		3-5		6-10		>10		ANTAL DYR
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
UUPPAALIK	11/4-17/4	-	-	3	12	10	40	6	24	6	24	191
UUPPAALIK	21/4- 6/5	-	-	1	9	1	9	4	36	5	46	138
UUPPAALIK	1/7-15/7	51	23	25	12	76	35	54	25	12	6	964
UUPPAALIK	24/7	3	18	2	12	7	41	5	29	-	-	68
UUPPAALIK	2/8-10/8	6	20	3	10	12	40	9	30	-	-	132
ØRSTED DAL	22/4- 1/5	1	7	-	-	5	36	2	14	6	43	119
ØRSTED DAL	5/7- 8/7	11	25	2	5	16	36	15	34	-	-	187
ØRSTED DAL	5/8- 8/8	8	24	1	3	5	15	14	42	5	15	199
RANUNKELDAL	10/7	9	22	5	12	11	27	15	37	1	2	179
COLORADODAL	15/7	6	43	5	36	3	21	-	-	-	-	31
COLORADODAL	3/8- 5/8	13	20	6	9	17	26	24	37	5	8	329
SCHUCHERT DAL	8/5	3	15	3	15	6	30	6	30	2	10	105
SCHUCHERT DAL	24/7-26/7	8	36	2	9	4	18	8	36	-	-	90
GURREHOLM	26/4-12/5	12	19	4	6	11	17	15	23	22	34	505
GURREHOLM	1/6-29/6	13	26	8	16	16	32	11	22	2	4	203
GURREHOLM	11/7-13/7	5	10	5	10	23	46	17	34	-	-	223
GURREHOLM	26/7-31/7	5	12	1	2	12	29	20	49	3	7	240
KARSTRYGEN	17/5	6	14	5	12	20	47	11	26	1	2	191

TABEL 2. Fordeling af observerede moskusokseflokk i forskellige områder og sæsoner.

OMRÅDE	TIDSPUNKT	KALVE		1-ÅRS DYR		2-ÅRS DYR		3-ÅRS TYRE		4 ÅR OG ÆLDRE TYRE		3 ÅR OG ÆLDRE KØER		IALT N
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
UUPPAALIK	11/4-17/4	22	15	11	8	8	5	2	1	37	25	70	47	150
UUPPAALIK	21/4- 6/5	6	5	19	16	15	12	6	5	15	12	60	50	121
UUPPAALIK *	1/7-15/7	82	24	43	12	22	6	11	3	69	20	116	33	347
UUPPAALIK **	24/7	11	18	8	13	2	3	-	-	13	20	19	30	63
UUPPAALIK	2/8-10/8	13	13	14	14	8	8	5	5	31	32	27	28	98
ØRSTED DAL	22/4- 1/5	3	3	16	16	10	10	4	4	24	23	46	45	103
ØRSTED DAL	5/7- 8/7	39	21	19	10	13	7	3	2	28	15	85	46	187
ØRSTED DAL	5/8- 8/8	32	22	14	10	15	10	14	10	21	14	52	35	148
RANUNKELDAL	10/7	32	19	16	9	23	13	10	6	33	19	58	34	172
COLORADODAL	3/8- 5/8	26	19	19	14	12	9	4	3	34	25	39	29	134
SCHUCHERT DAL	8/5	15	15	16	16	6	6	10	10	15	15	38	38	100
SCHUCHERT DAL	24/7-26/7	11	26	4	10	4	10	-	-	9	21	14	33	42
GURREHOLM	26/4-12/5	61	13	70	15	35	8	37	8	77	17	182	39	462
GURREHOLM	1/6-29/6	25	18	20	14	6	4	4	3	46	33	40	28	141
GURREHOLM	11/7-13/7	10	13	13	17	9	12	5	6	13	17	28	36	78
GURREHOLM***	26/7-31/7	30	19	25	16	12	8	9	6	27	17	48	30	159
KARSTRYGGEN	17/5	19	11	20	11	9	5	12	7	58	32	63	35	181

TABEL 3. Fordeling af observerede moskusokser blandt forskellige køns- og aldersgrupper i forskellige områder og sæsoner. *+ 4 ungdyr = 1%, **+ 10 ungdyr = 16%, ***+ 8 ungdyr = 5%.

OMRÅDE	TIDSPUNKT	TYR:KØER	KALVE/100 KØER	KALVE-% (N)	1-ÅRS DYR-% (N)	1-ÅRS DYR/1 ÅR+ DYR-% (N)
UUPPAALIK	11/4-17/4	1:1.9	31	14 (181)	7 (161)	8 (138)
UUPPAALIK	21/4- 6/5	1:4.0	10	5 (138)	17 (138)	18 (131)
UUPPAALIK	1/7-15/7	1:1.7	71	23 (352)	13 (352)	16 (268)
UUPPAALIK	24/7	1:1.5	60	16 (68)	13 (68)	16 (57)
UUPPAALIK	2/8-10/8	1:0.9	48	16 (128)	14 (103)	16 (90)
ØRSTED DAL	22/4- 1/5	1:1.9	7	3 (119)	14 (111)	15 (108)
ØRSTED DAL	5/7- 8/7	1:3.0	57	21 (187)	10 (187)	13 (148)
ØRSTED DAL	5/8- 8/8	1:2.5	62	19 (188)	10 (164)	13 (132)
RANUNKELDAL	10/7	1:1.8	55	20 (179)	9 (179)	11 (144)
COLORADODAL	3/8- 5/8	1:1.1	67	22 (235)	15 (138)	24 (111)
SCHUCHERT DAL	8/5	1:2.5	39	16 (105)	15 (105)	18 (88)
SCHUCHERT DAL	24/7-26/7	1:2.3	79	25 (57)	8 (50)	11 (37)
GURREHOLM	26/4-12/5	1:2.4	34	14 (505)	15 (504)	17 (436)
GURREHOLM	1/6-29/6	1:0.9	63	20 (169)	13 (157)	16 (127)
GURREHOLM	11/7-13/7	1:2.2	38	21 (223)	16 (82)	19 (83)
GURREHOLM	26/7-31/7	1:1.8	63	22 (219)	14 (189)	18 (149)
KARSTRYGGEN	17/5	1:1.1	30	11 (191)	11 (185)	13 (166)

TABEL 4. Forskellige reproduktionsoplysninger fra observerede moskusokser i forskellige områder og sæsoner.

SÆSON	TIDSPUNKT	NW-N-NE	NE-E-SE	SE-S-SW	SW-W-NW	FLADT	N
SENVINTER	11/4-17/4	15.5	20.2	38.6	20.2	5.5	184
KÆLVNING	21/4-12/5	11.5	18.0	21.7	30.6	18.0	1043
EFTER-KÆLVNING	1/6-29/6	8.9	16.1	19.6	30.4	25.0	203
HØJSOMMER	1/7-15/7	9.3	17.3	39.5	16.0	18.0	1089
BRUNST	24/7-10/8	13.1	13.7	29.7	24.6	18.9	832

TABEL 5. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til hældningsretning i forskellige sæsoner.

SÆSON	TIDSPUNKT	FLADT	1'-10'	10'	N
SENVINTER	11/4-17/4	7.1	73.9	19.0	184
KÆLVNING	21/4-12/5	25.7	65.0	9.3	1043
EFTER-KÆLVNING	1/6-29/6	32.0	58.6	9.4	203
HØJSOMMER	1/7-15/7	23.8	47.4	28.8	1085
BRUNST	24/7-10/8	30.2	29.7	40.2	832

TABEL 6. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til hældningsvinkel i forskellige sæsoner

SÆSON	TIDSPUNKT	0 - 200	200 - 400	400 - 600	600	N
SENVINTER	11/4-17/4	16.3	48.4	6.5	28.8	184
KÆLVNING	21/4-12/5	49.7	32.6	10.5	7.2	1058
EFTER-KÆLVNING	1/6-29/6	54.2	45.8	-	-	203
HØJSOMMER	1/7-15/7	7.7	44.5	39.8	8.0	1213
BRUNST	24/7-10/8	15.2	60.7	21.6	2.5	746

TABEL 7. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til højde over havet i forskellige sæsoner.

SÆSON	TIDSPUNKT	SØ	KÆR	GRÆSLAND	HEDE	KRAT	SNELEJE	FLYDEJORD	IMPEDIMENT	N
HØJSOMMER	1/7-15/7	-	16.3	9.4	47.7	0.6	4.1	1.3	20.6	822
BRUNST	24/7-10/8	-	15.4	18.7	45.4	2.9	5.9	0.4	11.1	790

TABEL 8. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til plantesamfund for højsommer- og brunstsæson.

DATO	DYR	OBS. TID	SØGETID	ÆDETID	%-ÆDETID
2/7	♂ad 1-10', SE, G1, -	600 s	80 s	520 s	86.7
2/7	♂ad 1-10', E, M2, 4-500	600 s	66 s	534 s	89.0
2/7	♀ad 10-20', SE, M2, 4-500	600 s	47 s	553 s	92.2
2/7	♂ad 10-20', S, G1, 4-500	600 s	37 s	563 s	93.8
4/7	♀ad 0', G1, 3-400	600 s	118 s	482 s	80.3
4/7	♀ad 0', H3, 3-400	600 s	63 s	537 s	89.5
5/7	♂ad 20-30', NE, G1, 4-500	540 s	41 s	499 s	92.4
5/7	♀ad 10-20', E, G1, 4-500	600 s	42 s	558 s	93.0
5/7	♂ad 0', G1, 3-400	600 s	45 s	555 s	92.5
7/7	♂ad 1-10', S, G1, 3-400	600 s	20 s	580 s	96.7
7/7	♀ad 20-30', SE, H4, 3-400	600 s	75 s	525 s	87.5
7/7	♀ad 20-30', N, H3, 3-400	600 s	47 s	553 s	92.2
7/7	♂ad 1-10', N, M2, 3-400	480 s	17 s	463 s	96.5
7/7	♀ad 1-10', S, H3, 4-500	600 s	62 s	538 s	89.7
7/7	♂ad 1-10', S, H4, 4-500	600 s	80 s	520 s	86.7
7/7	♂ad 0', M2, 3-400	600 s	23 s	577 s	96.2
7/7	♂ad 0', M2, 3-400	600 s	26 s	574 s	95.7
9/7	♂ad 0', H3, 3-400	600 s	36 s	564 s	94.0
9/7	♂ad 0', M2, 3-400	600 s	21 s	579 s	96.5
12/7	♀ad -, -, H3, 3-400	600 s	39 s	561 s	93.5
12/7	♀ad -, -, H3, 4-500	600 s	53 s	547 s	91.2
12/7	♀ad 1-10', S, H3, 3-400	600 s	56 s	544 s	90.7

TABEL 9. Anvendt søgetid og ædetid under fouragering for 22 moskusokser.

LOKALITET	TIDSPUNKT	LIGGER	GRÆSSER	STÅR	GÅR	ANDET	N
UUPPAALIK	2/7-4/7	40.6	51.0	1.7	6.3	0.4	2961
UUPPAALIK	7/7-9/7	31.8	58.9	2.8	5.1	1.4	2712
UUPPAALIK	11/7-14/7	53.4	34.6	5.0	6.3	0.6	2491
UUPPAALIK	24/7	39.2	53.5	3.1	4.2	-	572
TESTOMRÅDE 3	11/7-13/7	33.2	60.2	2.2	4.4	0.1	2788
TESTOMRÅDE 3	26/7-31/7	35.8	47.1	8.4	8.6	-	592

TABEL 10. Procentvis fordeling af observerede forskellige aktiviteter i forskellige perioder af juli måned i Uuppaalik og Testområde 3.

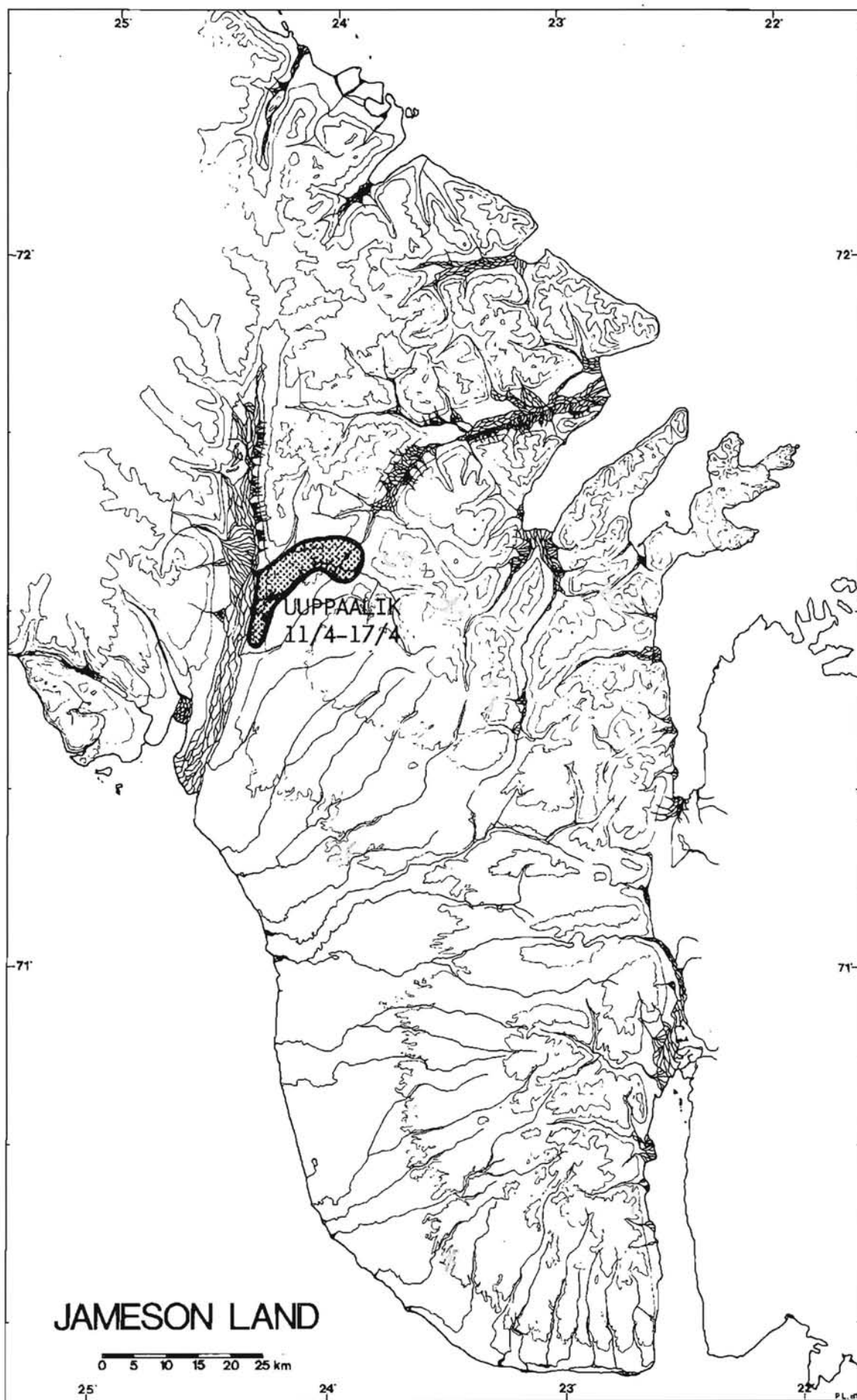


Fig. 1. Observationsområde i sen vinteren.

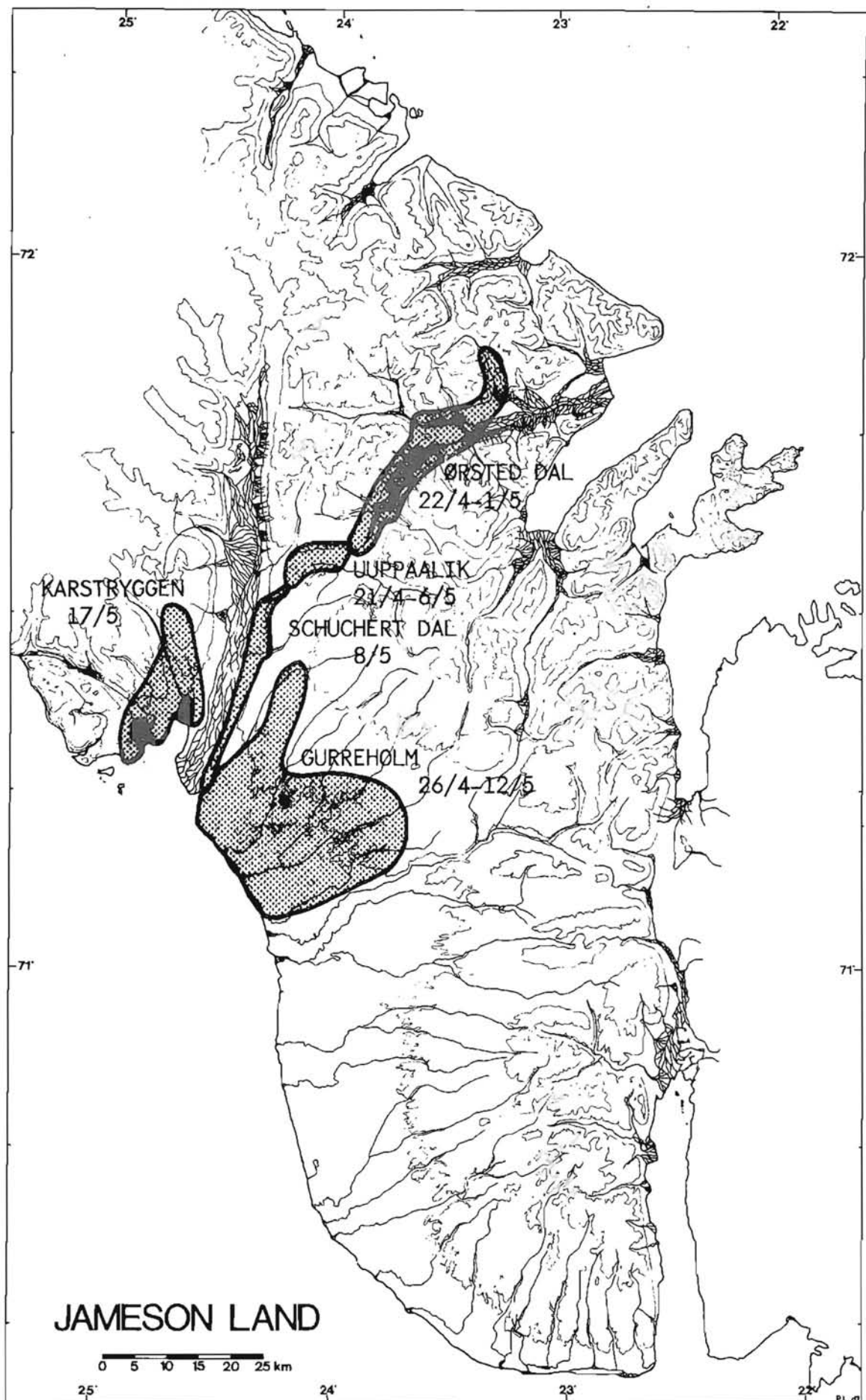


Fig. 2. Observationsområder i kælvingssæsonen.

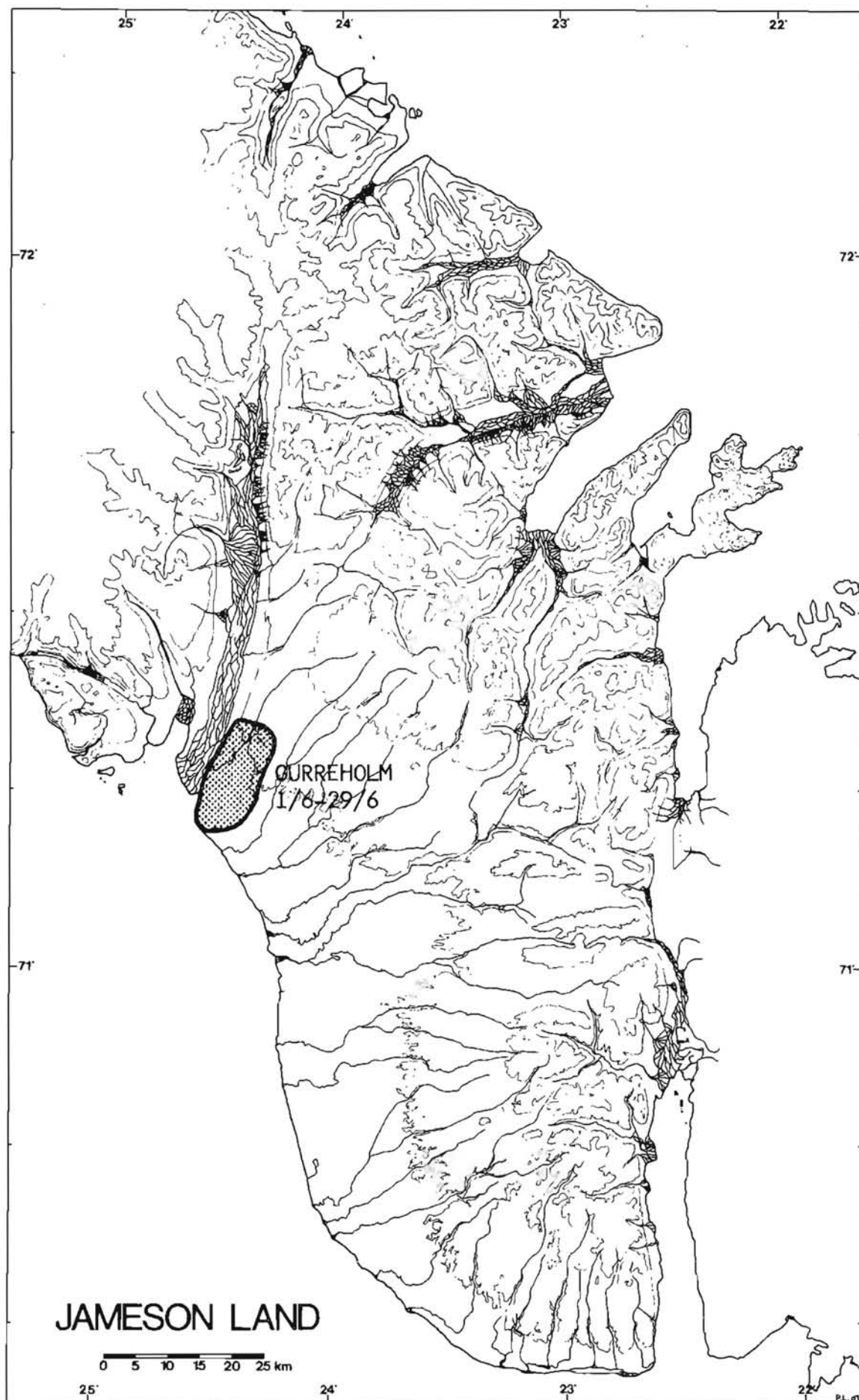


Fig. 3. Observationsområde i juni måned (efter-kælvning).

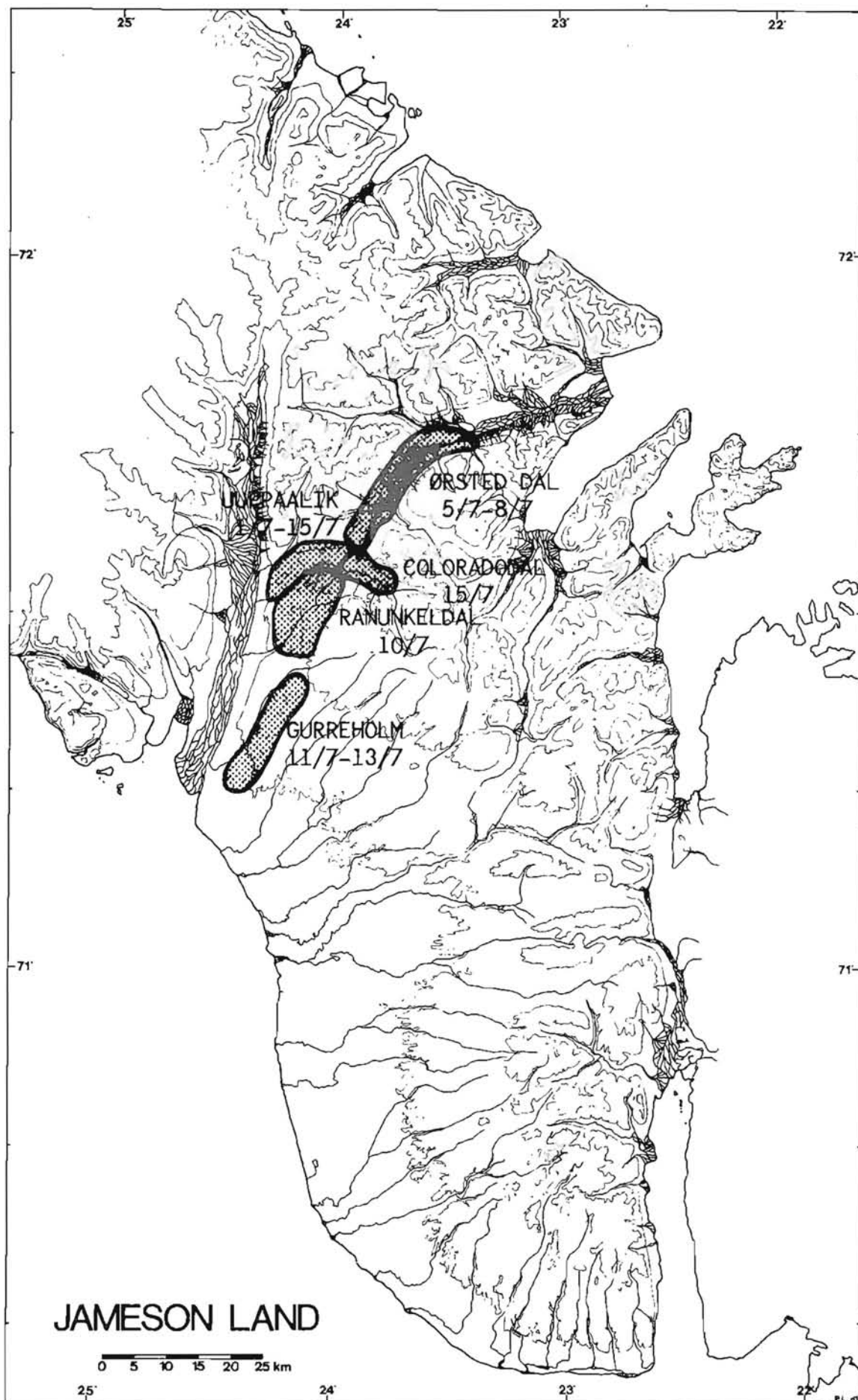


Fig. 4. Observationsområder i første halvdel af juli måned (højsommer).

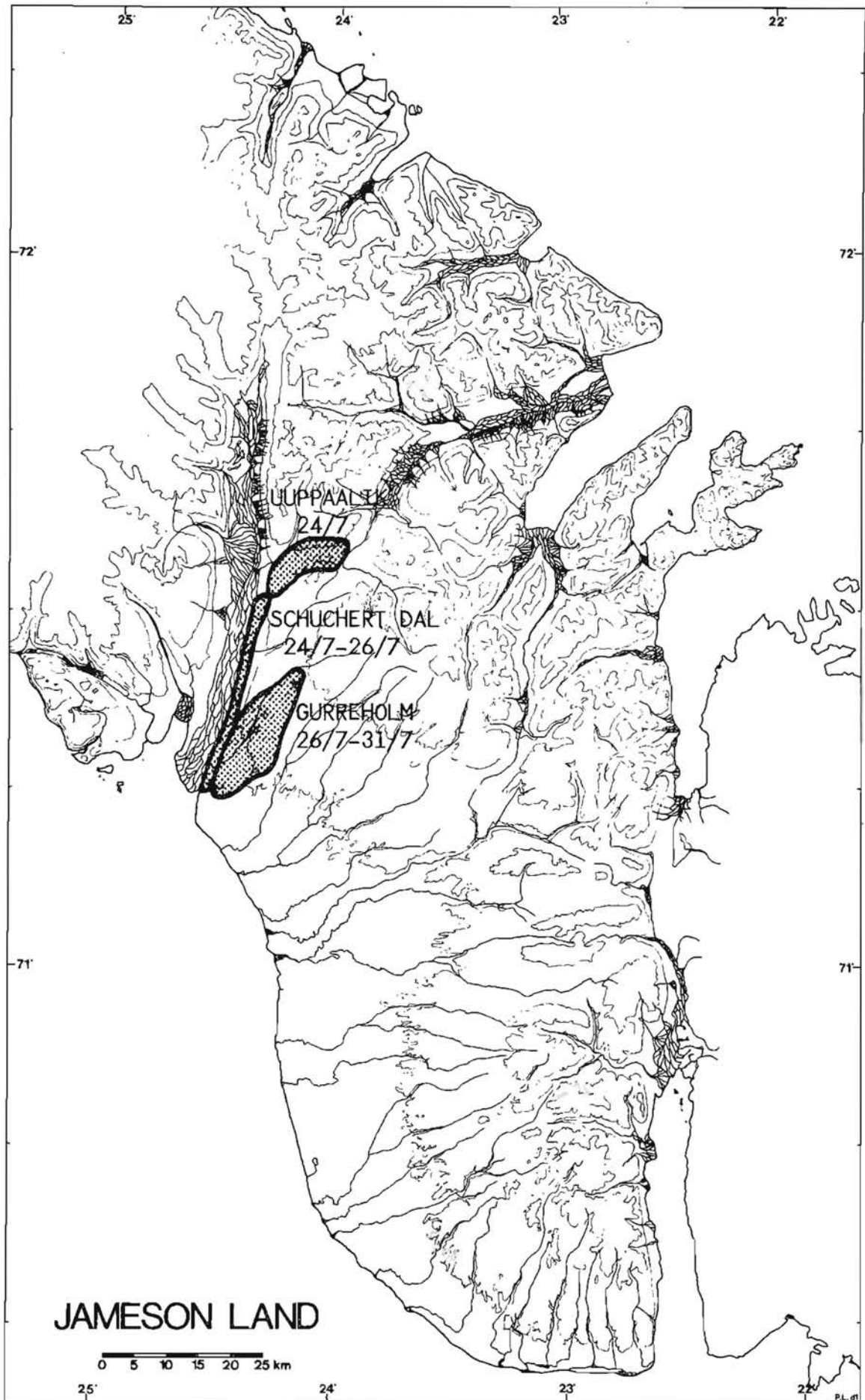


Fig. 5. Observationsområder i anden halvdel af juli måned (brunst).

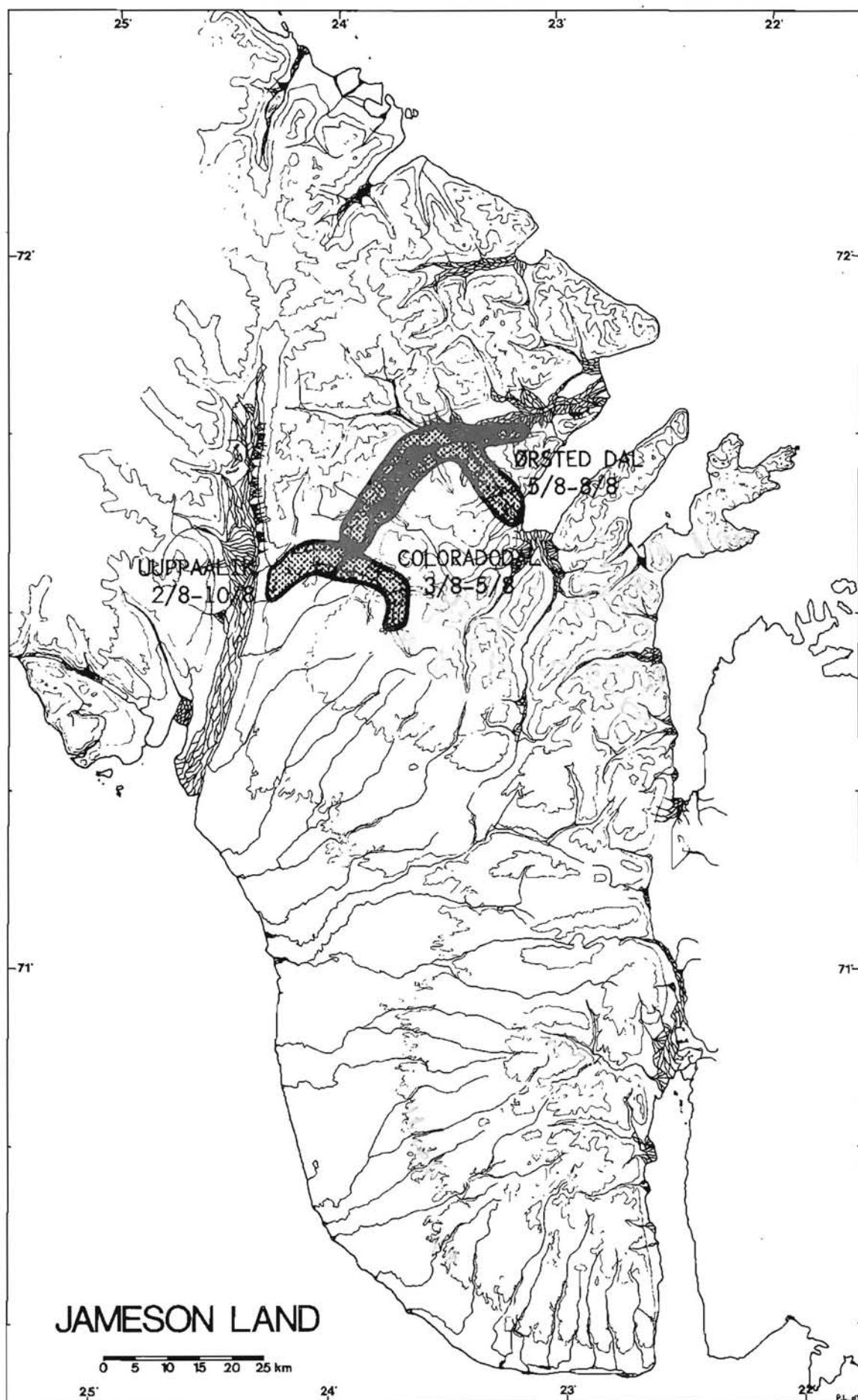


Fig. 6. Observationsområder i august måned (brunst).

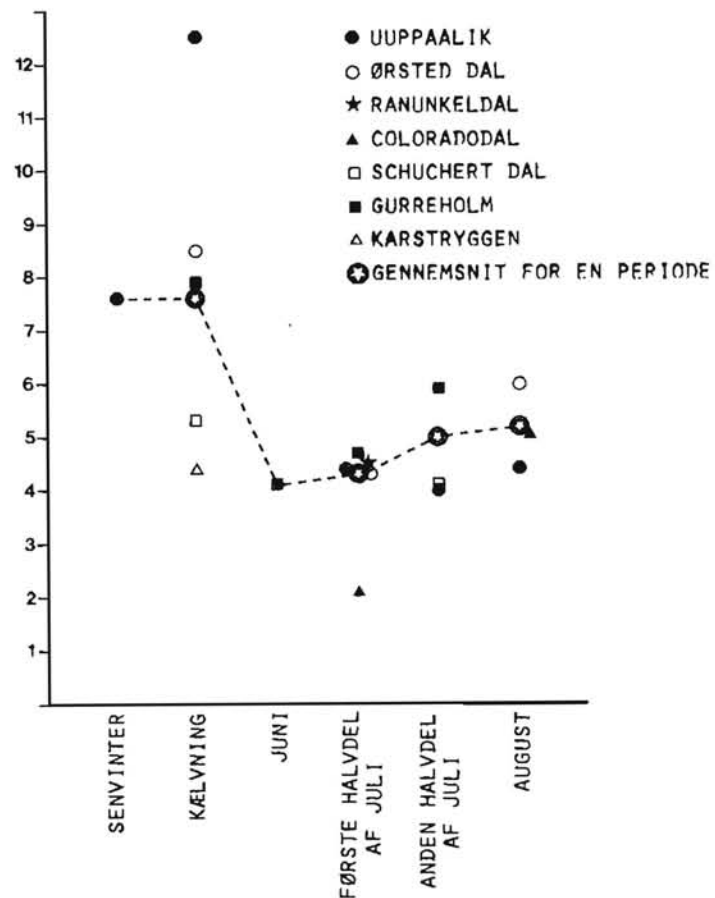


Fig. 7. Gennemsnitlig flokstørrelse inklusiv enlige tyre i forhold til sæson for forskellige områder.

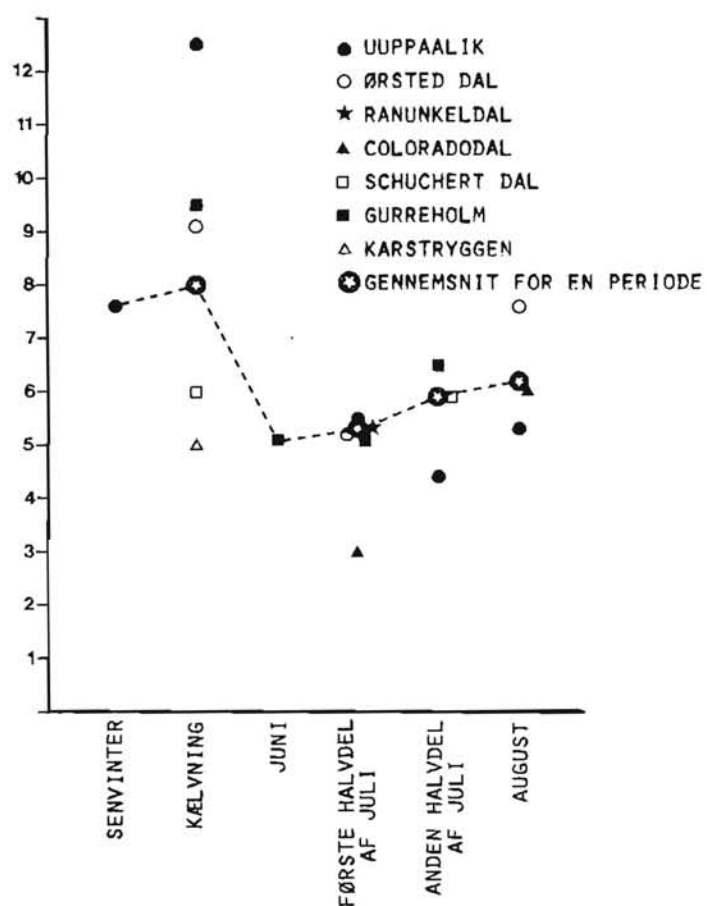


Fig. 8. Gennemsnitlig flokstørrelse eksklusiv enlige tyre i forhold til sæson for forskellige områder.

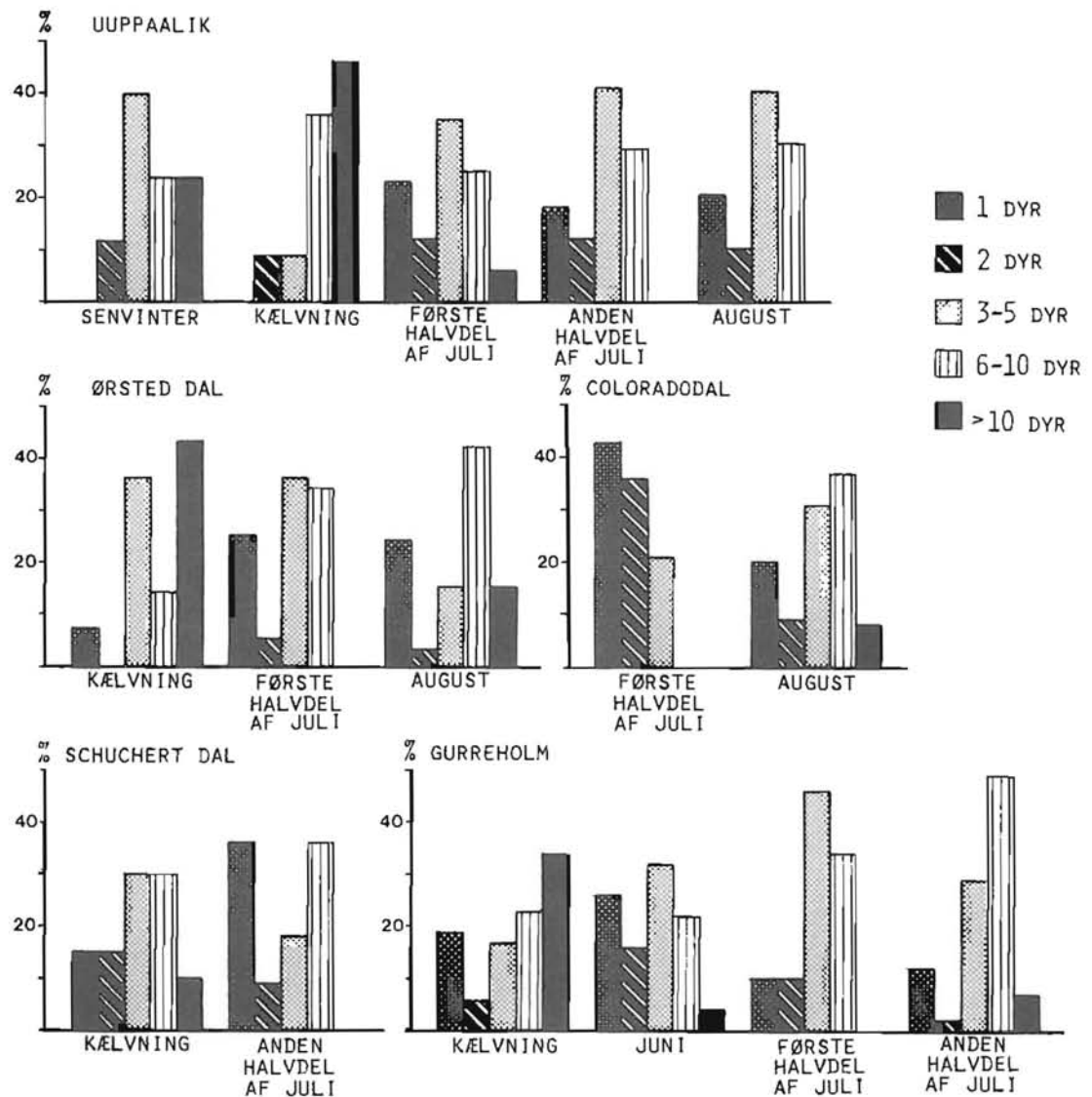


Fig. 9. Procentvis fordeling af observerede moskusokse-flokke i forhold til flokstørrelse og sæson for forskellige områder.

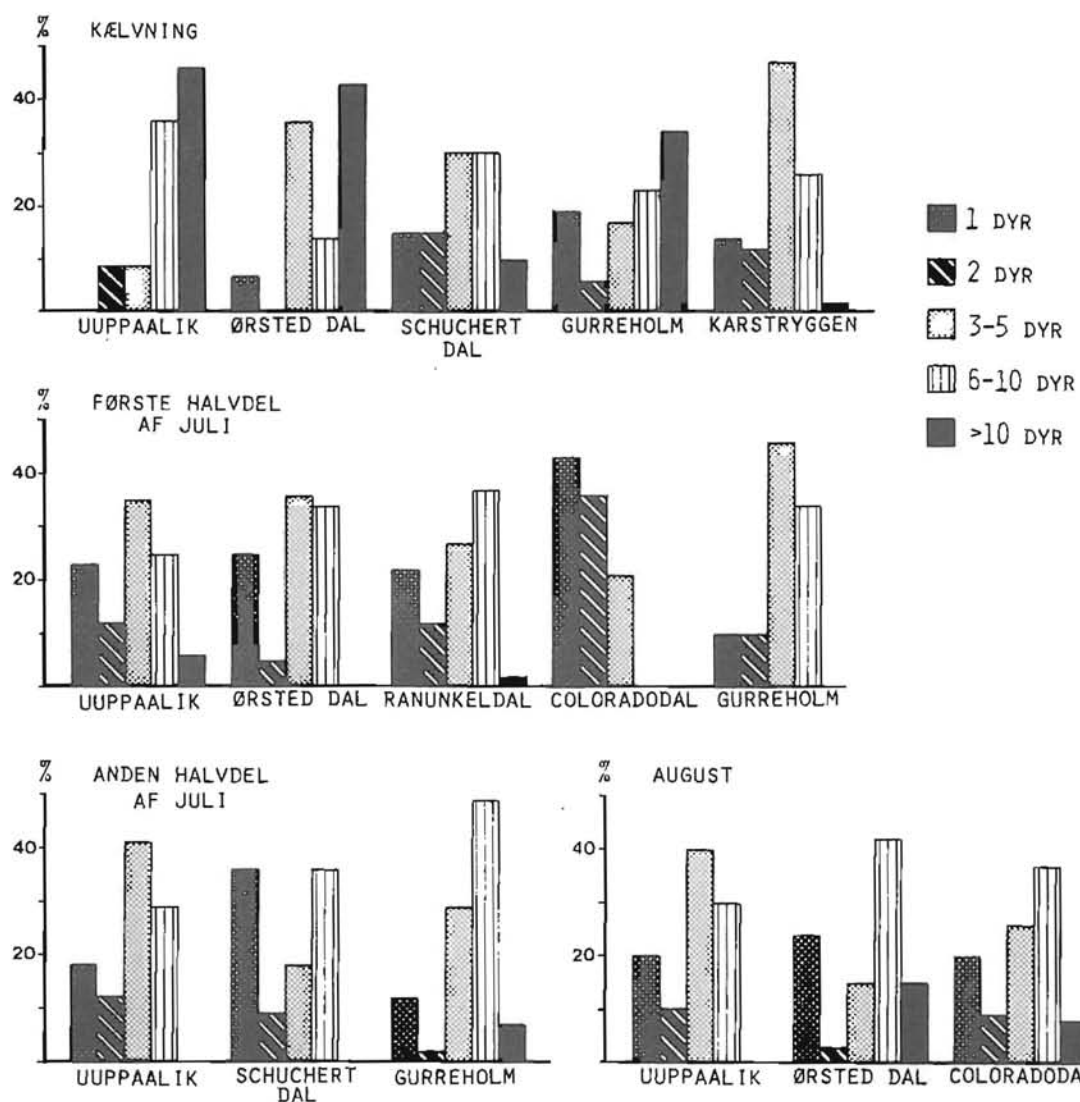


Fig. 10. Procentvis fordeling af observerede moskusokse-flokke i forhold til flokstørrelse og områder for forskellige områder.

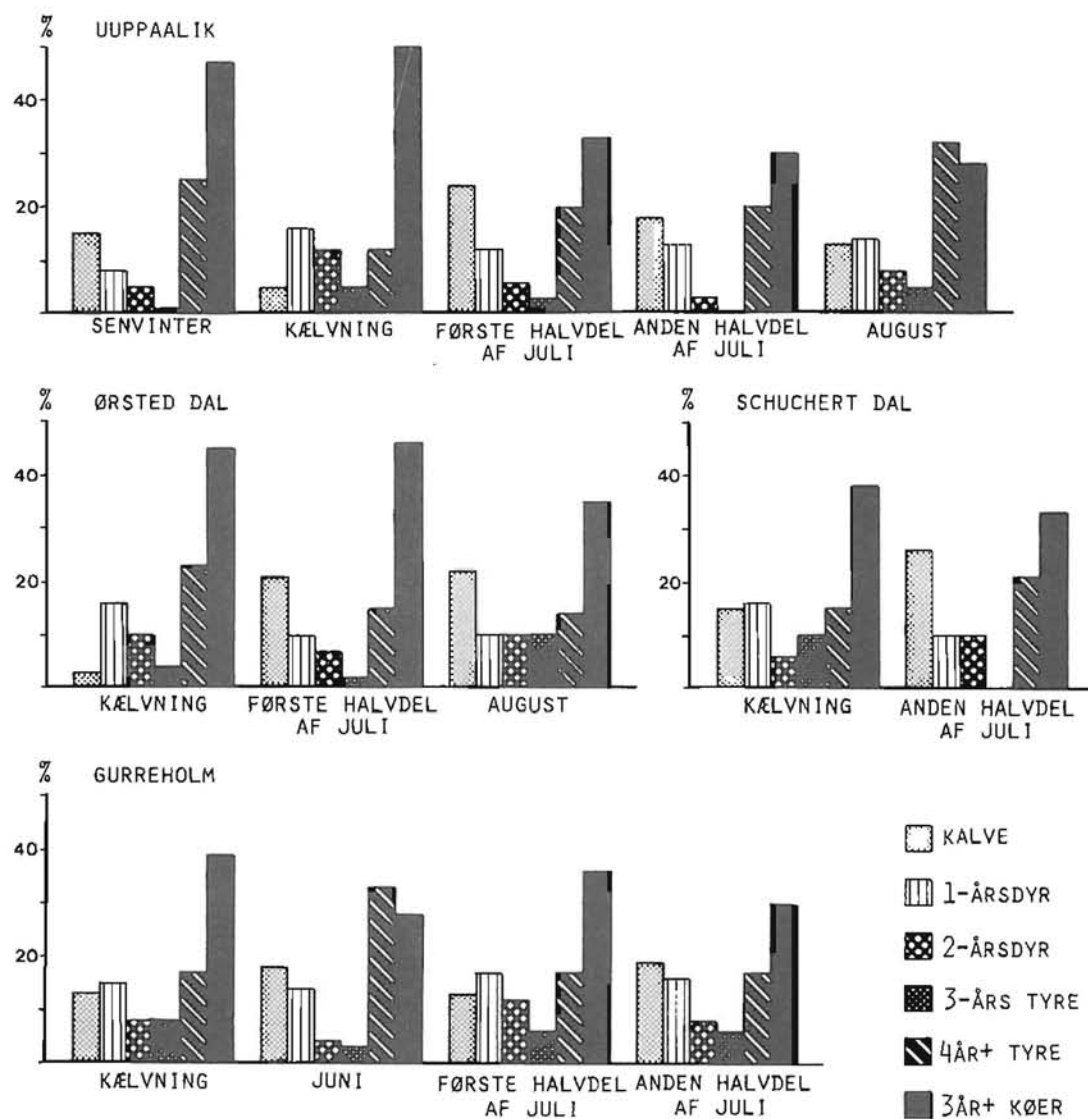


Fig. 11. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til forskellige køns- og aldersgrupper og sæsoner for forskellige områder.

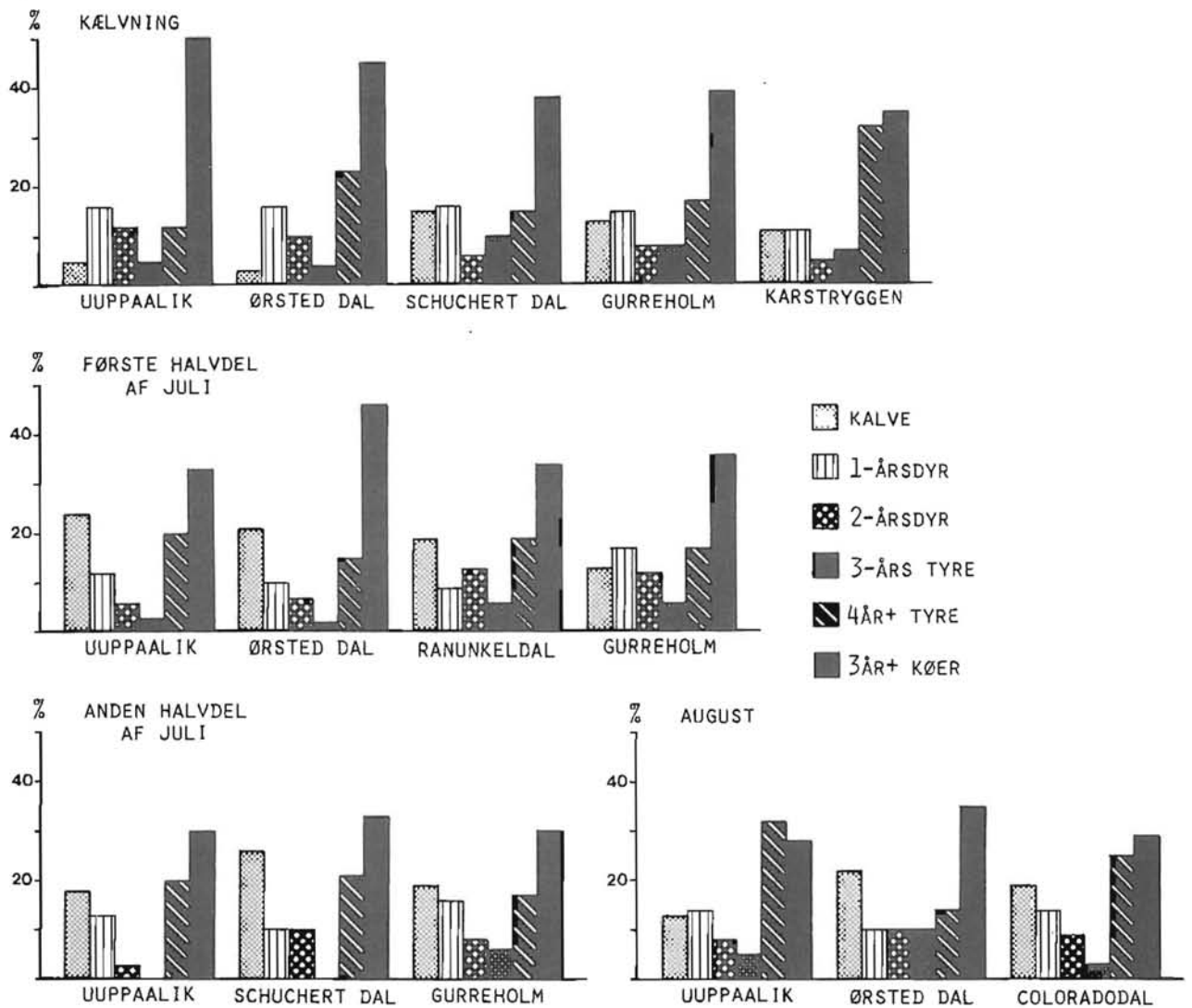


Fig. 12. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til forskellige køns- og aldersgrupper og områder for forskellige sæsoner.

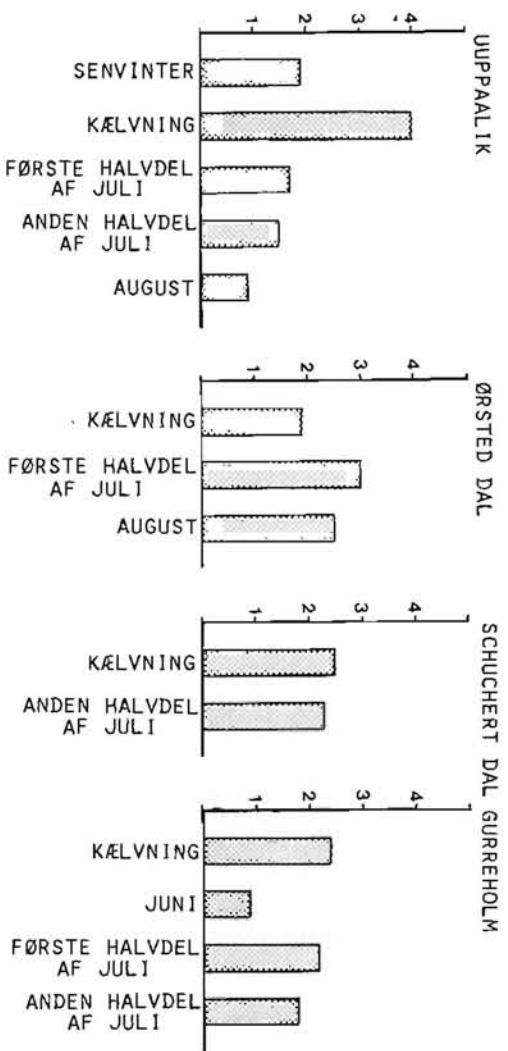


Fig. 13. Antal køer pr. tyr i forhold til sæson for forskellige områder.

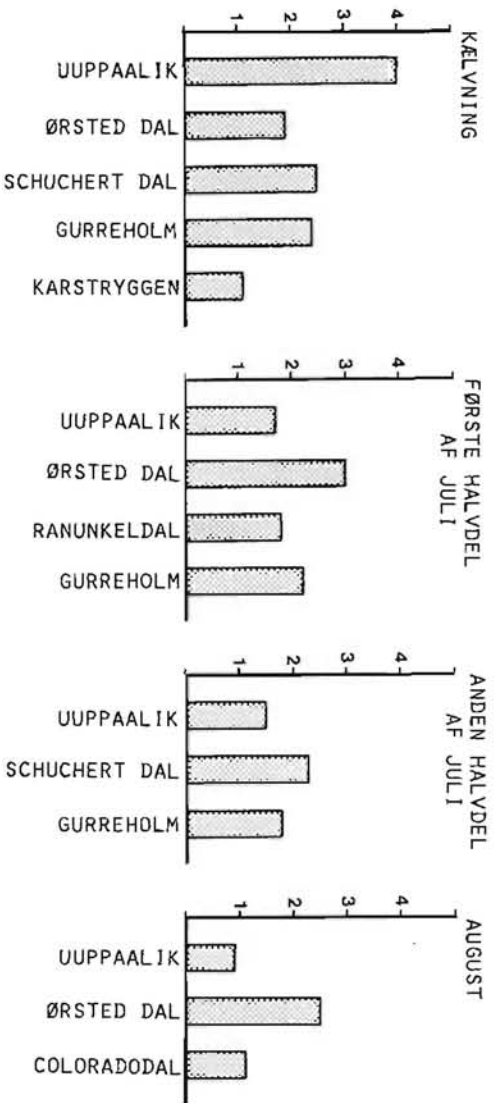


Fig. 14. Antal køer pr. tyr i forhold til område for forskellige sæsoner.

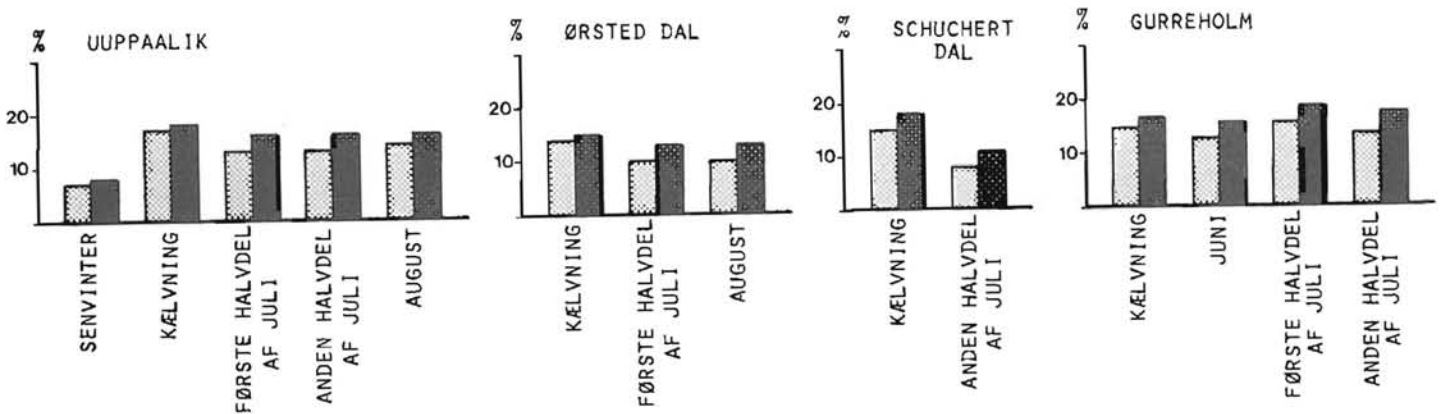


Fig. 17. 1-årsdyrandel (lyse søjler) og 1-årsdyr/1år+ dyrandel (mørke søjler) i forhold til sæson for forskellige områder.

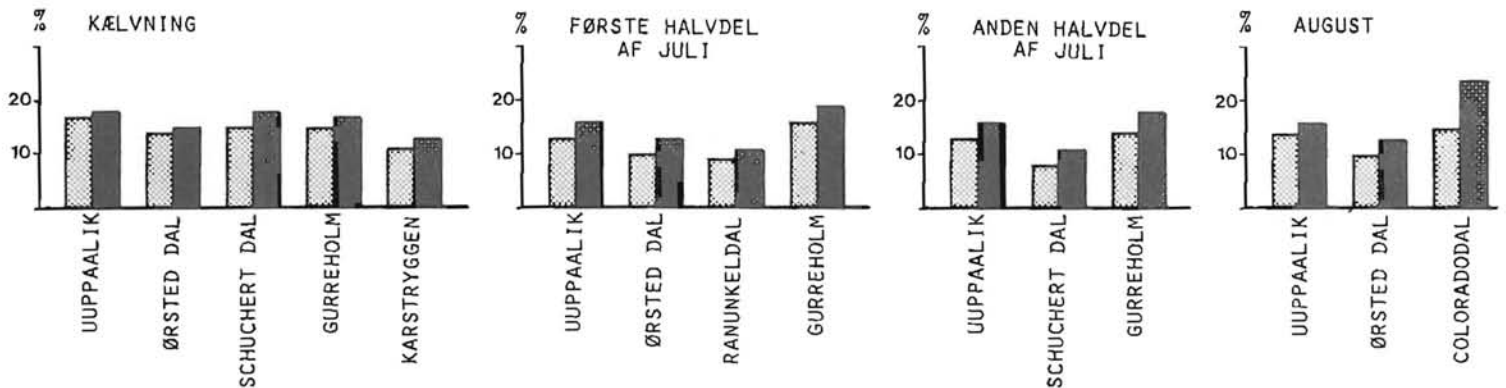


Fig. 18. 1-årsdyrandel (lyse søjler) og 1-årsdyr/1år+ dyrandel (mørke søjler) i forhold til område for forskellige sæsoner.

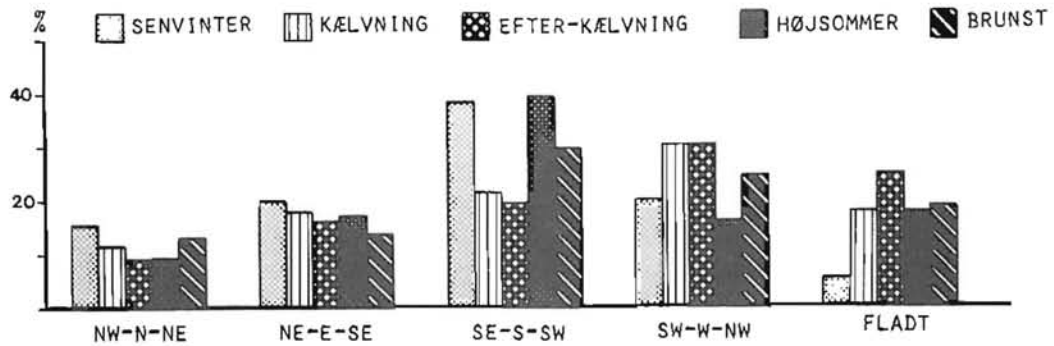


Fig. 19. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til hældningsretning i forskellige sæsoner.

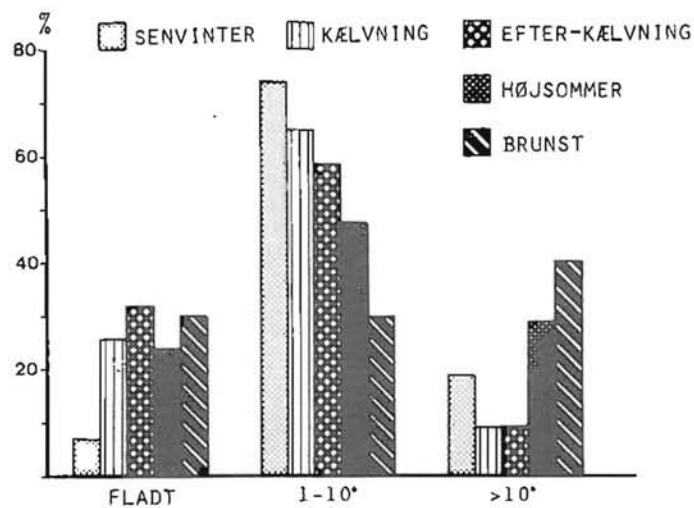


Fig. 20. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til hældningsvinkel i forskellige sæsoner.

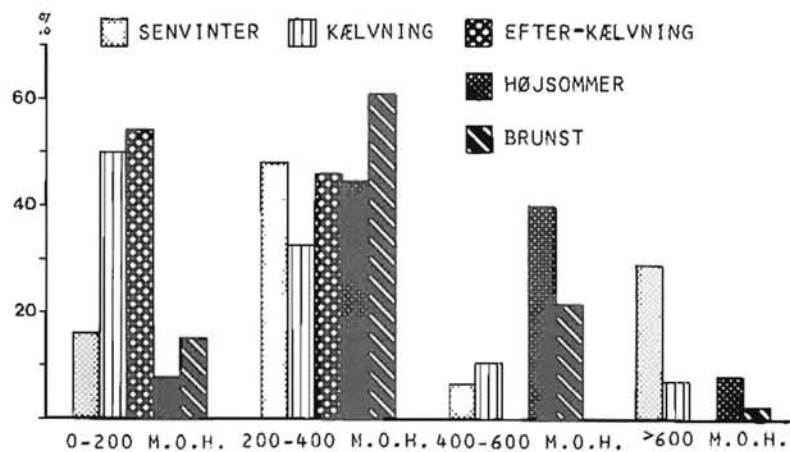


Fig. 21. Procentvis fordeling af observerede moskusokser i forhold til højde over havet i forskellige sæsoner.

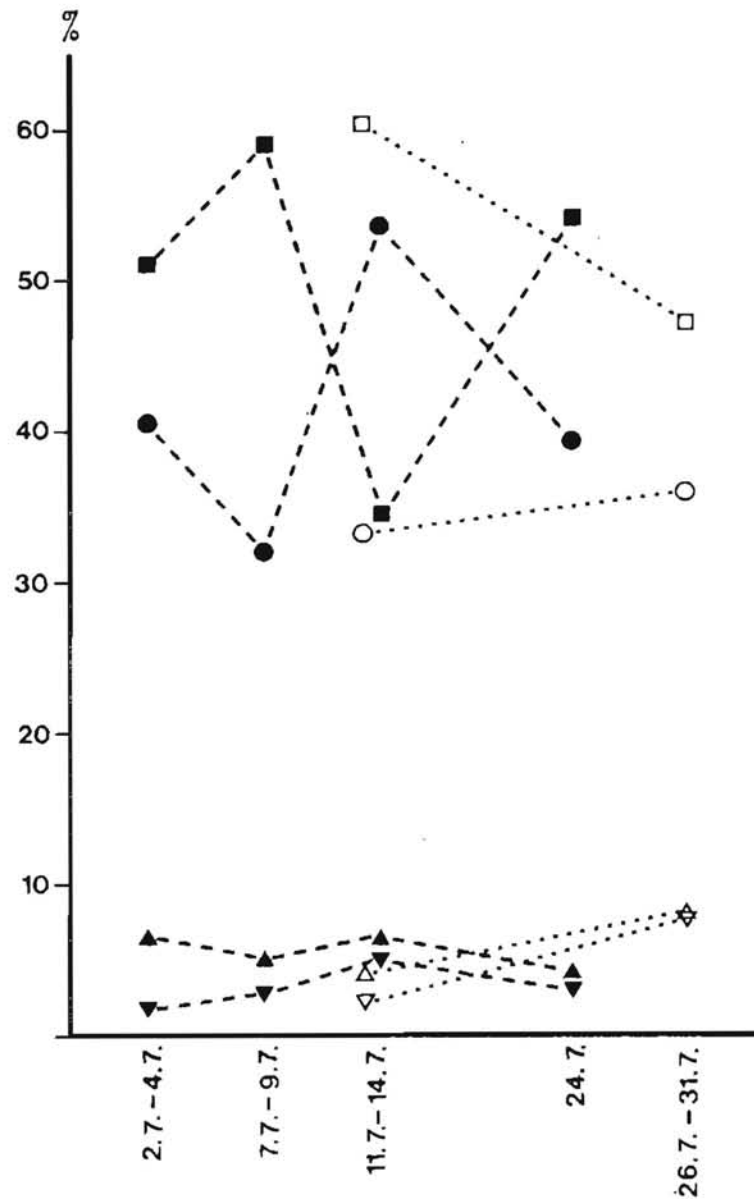


Fig. 22. Procentvis fordeling af forskellige aktiviteter blandt observerede moskusokser i forskellige perioder af juli måned i Uppaalik (sorte tegn) og Testområde 3 (åbne tegn). ■□= ligger, ●○= græsser, ▲△= står, ▼▽= går.

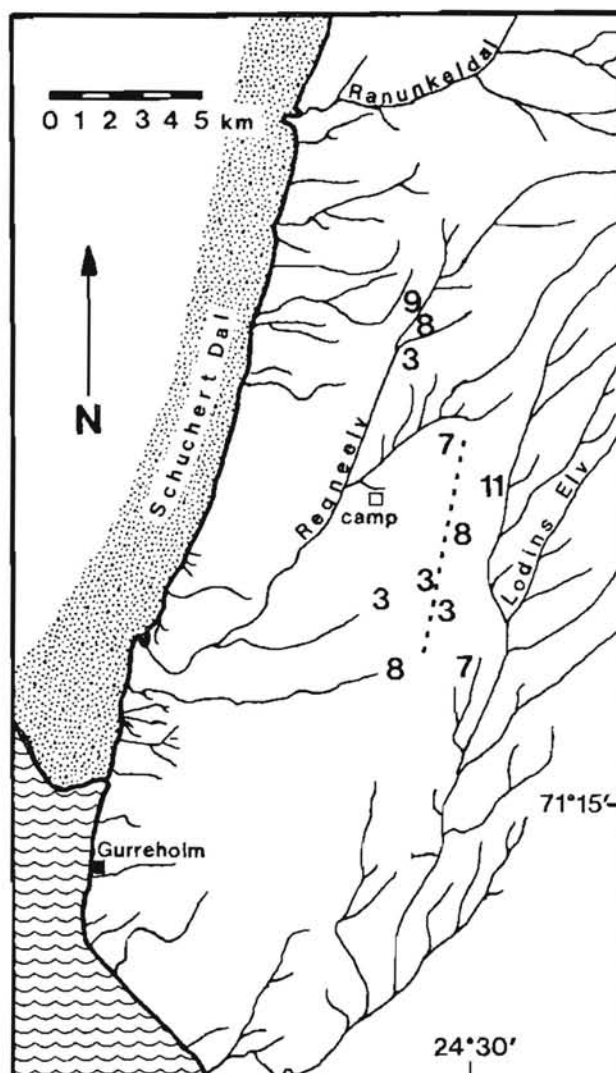


Fig. 23. Fordeling af observerede moskusokseflokke i Testområde 3 den 23. juli. Tal viser flokstørrelse og punkteret linje indikerer seismisk linje. N = 70.

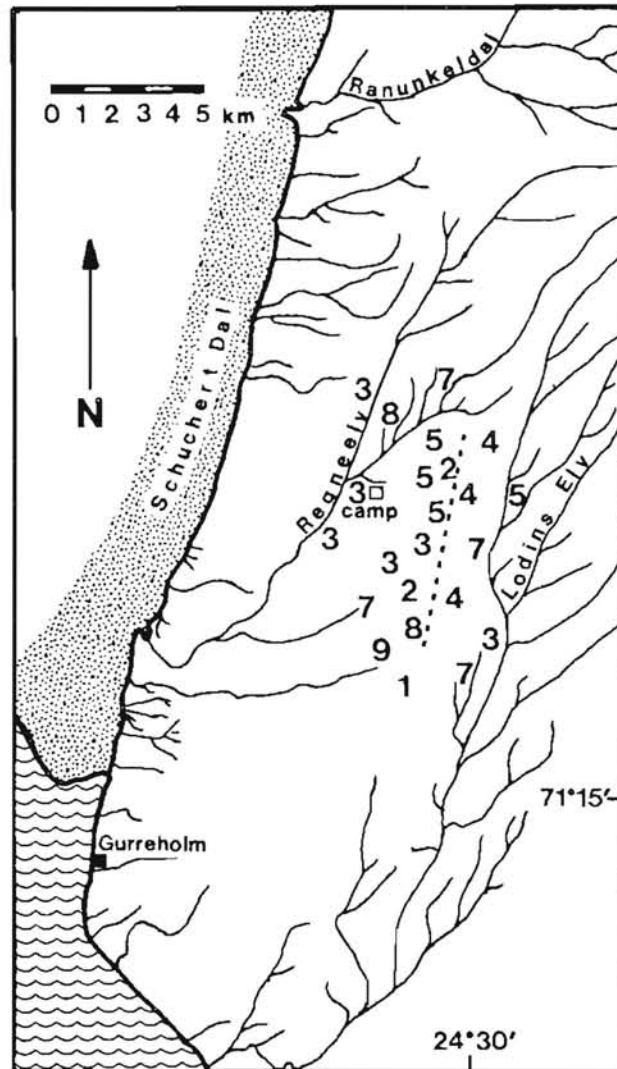


Fig. 24. Fordeling af observerede moskusokseflokke i Testområde 3 den 23. juli. Tal viser flokstørrelse og punkteret linje indikerer seismisk linje. N = 108.

FANGST OG MÆRKNING

AF

BJARNE CLAUSEN, HELMUTH STRANDGAARD OG PER LETH SØRENSEN

Som led i Vildtbiologisk Stations arbejde med moskusokser i Jameson Land blev der i tiden 20.7.-1.8.1982 med tilladelse fra Grønlands Hjemmestyre gennemført en forundersøgelse med henblik på at afprøve muligheden for at mærke moskusokser. Til formålet blev valgt området Uuppaalik på ca. 25 km² beliggende midt på Jameson Land (71°35'N og 25°05'W).

Landskabet varierer fra nøgent barfjeld til forholdsvis frodige dalstrøg, hvor bestandstætheden lokalt var meget stor (ca. 4 dyr/km²).

Moskusokserne blev bedøvet fra 20-30 meters afstand, idet de med et injektionsgevær blev skudt med pile, hvorfra der udløstes medikamenter (Etorfin og Rompun), der på kort tid bedøvede dyrene. Efter at dyrene var blevet bedøvet blev de behandlet med antibiotika, og de blev forsynet med nummererede 8 cm store orange farvede øremærker af en type bergnet til kreaturer. Det er muligt med en god kikkert at registrere øremærket i en afstand op til 500 meter, mens nummeret kan aflæses på 150 meters afstand. En del voksne dyr fik desuden påsat en farvet plastikring på hornet samt spraymalet hornbasis.

Efter mærkningen blev den bedøvende effekt ophævet med en speciel modgift, der blev indsprøjtet i muskulatur eller vener.

Fangst og mærkningsholdet bestod af en lokal fanger, en dyrlæge, en biolog og en tekniker samt 4 grønlandske slædehunde. I hovedparten af tilfældene, specielt i forbindelse med flokke, anvendtes hundene til at stille dyrene. Hvor det var muligt at udnytte terrænet, kunne man komme ind på en afstand af 50-70 meter. Ellers blev hundene sluppet, når okserne begyndte at vise uro. Når hundene nærmede sig, dannede okserne karré (d.v.s. alle dyr står med hovederne vendt udad). Derefter kunne man normalt bedøve dyrene et efter et. I et mindre antal tilfælde (9 dyr, navnlig enlige tyre) sneg en mand sig ind på skudhold.

Hvor moskusokserne træffes i flok, er hunde en absolut forudsætning for at opnå kontakt og for at holde flokken samlet. Er hundene ivrige og kredser om flokken, er billedet ret ens fra gang til gang: Okserne stiller sig i karré. Navnlig i starten er der hele tiden dyr, som gør udfald, men som regel går det enkelte dyr ikke mere end 15-20 meter, før det vender tilbage til flokken. De stadige bevægelser i flokken bevirker,

at dyrene efterhånden blotter sig, så en pil kan indskydes i dyret. Der blev ikke bedøvet flokke, der bestod af mere end 10 dyr.

Kalvene, der vejede 30-40 kg, kunne bedst fanges i en løkke midt på et reb holdt af to mand, efter at mærkning af de voksne dyr var udført, og umiddelbart før modgiften blev indgivet.

Ialt blev der bedøvet 90 moskusokser og indfanget 13 kalve. Fordelingen med hensyn til køn og alder er vist i Tabel 1. Yderligere var der 7 kalve i flokkene, som ikke blev fanget. Tre okser omkom på forskellig vis som følge af mærkningen, og en forsvandt efter at være truffet af pilen. Slutresultatet blev således 100 mærkede og genudsatte dyr.

TABEL 1

Køns- og aldersfordeling blandt indfangne moskusokser.

Køn	Kalve	1-års	2-års	3-års	4år+	Ialt
♂	7	7	3	2	24	43
♀	6	5	3	8	38	60
Ialt	13	12	6	10	62	103

Sammenholdes de dyr, vi var i forbindelse med, med observationer af floksammensætning, som blev gennemført i første halvdel af juli (se side 20), er der ingen væsentlige afvigelser, og kalvene udgør i begge materialer omkring 20%.

Moskusokserne var som regel påvirkede efter 4-5 minutter og bedøvede i løbet af 8-12 minutter. Tyre blev væsentlig hurtigere påvirket og bedøvet end køer.

Til 1- og 2-årsdyr blev der anvendt halv dose, hvilket var i underkanten, idet bedøvelsen som regel indtrådte langsomt, ofte efter 15 minutter, og dyrene rejste sig ofte, når de skulle mærkes. Ungdyrene faldt dog til ro, efter en yderligere indsprøjtning givet med almindelig injektionssprøjte.

Der var store individuelle forskelle i dyrenes reaktion på medikamenterne. Hvis dyrene var stærkt ophidsede, eller hvis de havde løbet, før de blev injiceret, var virkningen formindsket. 7 dyr, der var påvirkede, men ikke bedøvede 30 minutter efter første indsprøjtning, blev effektivt bedøvet med yderligere en halv dose. Halvdelen af de bedøvede dyr

blev liggende på brystet, mens de andre lå på siden. Hvis dyrene lå mere end 15 minutter på siden, kunne luftansamlinger i vommen forårsage opkast med mulighed for fejlsynkning. Ved indgift af modgift i muskulaturen rejste dyrene sig efter 10-15 minutter og ved indgift i en vene efter 2-5 minutter. De blev derefter fulgt fra 20 minutter til 2 timer afhængig af, hvor godt de var i stand til at bevæge sig. Dyrene lagde sig ofte inden for den første halve time. Dyr, der lå i unaturlige stillinger, blev jaget op eller vendt, mens dyr, der lå naturligt, blev efterladt uforstyrret.

3 dyr døde i forbindelse med bedøvelsen, og 3 kalve og en ko fik skader, da de blev stanget under fangsten. To kalve måtte sys, da der var hul til bughulen. Efter syningen blev de anbragt nær deres mødre og kunne siden følge disse.

Et 1-årsdyr løb fra flokken med to pile i låret. Dyret blev trods omfattende eftersøgning ikke fundet bedøvet, men det blev set på afstand to timer senere, tilsyneladende upåvirket.

En pil udløstes ikke, og ca. 10% af patronerne svigtede. Mindre end 10% af de afskudte pile gik tabt eller blev beskadiget.

Enhver form for fangst og mærkning er ensbetydende med en eller anden grad af forstyrrelse. I det her gennemførte projekt er der lagt betydelig vægt på at forstyrre dyrene så lidt som muligt. Derfor, men også for at holde omkostningerne så lave som muligt, blev der ikke anvendt helikopter eller nogen anden form for mekaniske hjælpemidler. Desuden synes bedøvelsen at virke bedre og hurtigere på dyr, der ikke er ophidsede. Der blev lagt stor vægt på, at bedøvelsen ikke blev dybere end absolut nødvendigt for at kunne håndtere dyrene.

Når dyrene følte sig truet af hundene, skete det flere gange, at kalvene blev stanget. Såvel tyre som køer kunne finde på at stange kalvene. Jo mere samlet flokken var, når bedøvelsen virkede, jo større chance var der for, at kalvene blev ved flokken.

Ved anvendelse af modgift direkte i en vene kan opvågningen styres således, at koen rejser sig og er i stand til at bevæge sig, samtidig med at kalven slippes løs.

Under bedøvelsen er det vigtigt, at opræbningen af vomgas kan foregå normalt. Når dyrene ligger på brystet, kan de som

regel selv klare denne proces. Hvis dyrene ligger på siden eller med hovedet nedad, bør de hurtigst muligt vendes. Dette kan være vanskeligt ved bedøvelse af større flokke, da der ofte på samme tid også er delvis bedøvede dyr. Også risiko for skader på kalve vil øges ved bedøvelse af store flokke, hvorfor grupper med mere end 6-8 dyr bør undgås.

Hunde er påkrævet for at holde flokken samlet. Det idelle er hunde, der vedvarende kredser om flokken uden at forsøge direkte angreb. Bliver hundene for ivrige, forvolder de unødvendig uro samtidig med, at der er en risiko for, at en hund bliver skadet. I enkelte tilfælde blev en hund truffet af en okse og i et tilfælde blev en hund kaste 1-2 meter og såret.

Da de personer, som skulle bruge bedøvelsesgeværet, nødvendigvis må gå så tæt til flokken, at de er inden for den afstand, hvortil okserne normalt gør udfald, er det vigtigt, at hundene er stabile og ikke forlader flokken.

Tidspunktet for mærkningen synes velvalgt, idet kalvene havde en størrelse, hvor de kunne mærkes, og brunsten var ikke indtrådt i nævneværdig grad. Ved ikke at arbejde på døgnets varmeste tidspunkter undgik man en farlig temperaturstigning hos okserne. Desuden var hundene mere arbejdsvillige i køligt vejr. Selv med maksimal hensyntagen til dyrenes sikkerhed, herunder forvoldelse af mindst mulig forstyrrelse, synes den anvendte metode at give mulighed for at gennemføre en omfattende mærkning af moskusokser.

