



Til Kommune Kujalleq og Departement for Fiskeri og Fangst

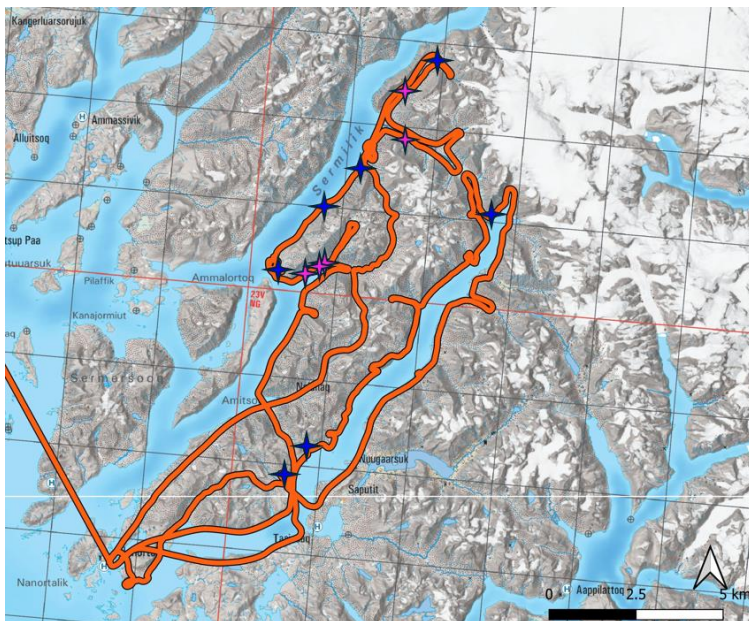
28. maj. 2024

## Tælling af moskusokser øst for Nanortalik, 4. marts 2024 – *bestandsstatus ti år efter introduktion*

Den 4. marts 2024 organiserede Kujalleq kommune en optælling af moskusoksebestanden øst for Nanortalik. Moskusokser blev overflyttet fra Ivittuut til denne region i 2014. Tælleteamet var sammensat af to jægere fra Nanortalik, Sten Lund, der leder logistikken fra Kujalleq kommune, og forsker Mathilde Le Moullec fra Grønlands Naturinstitut, der ledede selve tællingen. En beskrivelse af protokollen blev sendt til Kujalleq kommune den 10. januar; en tilpasset protokol i forhold til det udførte arbejde fremgår af Bilag 1, side 5. Der blev afholdt onlinemøde inden optællingen med alle deltagere.

Den samlede optælling var oprindeligt planlagt til den 29. februar, men blev forsinket til den 4. marts efter logistisk forsinkelse fra helikopterselskabet Sermeq og dårligt vejr. Tælleforholdene var meget gode: solskinsvejr, ingen vind og tydelige spor efter dyrene i nysne. Der var åbent vand helt til gletsjerfronten i fjordene, der afgrænser halvøen (Sermilik mod nord, Tasermiut Kangerluat mod syd) og der er derfor kun en lille sandsynlighed for at moskusokser for nylig kan have spredt sig over isen væk fra halvøen. Det samlede antal moskusokser blev suppleret med en strukturtælling, hvor hver moskusoksegruppe blev fotograferet således, at det var muligt at identificere køn og aldersklasser.

Vi fløj en AS350 B3 helikopter med start fra Qaqortoq og hentede Thor i Nanortalik til morgentællingen på den nordlige del af halvøen. Efter optankning ved frokosten blev Thor afløst af Henrik før tælling i den sydlige del.



Figur 1. Kort over ruten fløjet den 4. marts 2024 hvoraf de 235 km var med tælling. Blå stjerner viser placeringer af moskusoksegrupper bestående af tyre. Lyserøde stjerner viser blandede grupper med voksne hunner, deres kalve og lejlighedsvis voksne hanner.

## Resultater

Flyveruten for den samlede optælling var på 235 km (Figur 1, side 1), der blev fløjet på fire timer i en gennemsnitshøjde på 120 fod med en fart på 40-50 knob. Samlet flyvetid fra Qaqortoq var 5,25 time. Vi opdagede 12 'biologiske' grupper (18 forskellige grupper fotograferet; se Figur 3, side 5) med i alt 149 individer. Denne bestandsstørrelse var som forventet ud fra en bestandstilvækst uden begrænsning af ressourcer (dvs. eksponentiel vækst) med samme vækstrate, som var gældende i Ivittuut efter 1987-introduktionen (Cuyler et al., GN-rapport nr. 100).

Køer med kalve blev fundet to steder: Tæt på Qingassat (den nordlige del af Itillersuaq), hvor moskusokser blev sat ud i 2014, og på de sydvendte skråninger af Kangikitsoq (Figur 1, side 1)). Nogle voksne tyre (inklusive en ca. 3,8 år gammel tyr) var sammen med køerne, men de fleste tyre dannede deres egne grupper. På den sydlige side af halvøen blev der kun fundet (få) tyre, hvilket tyder på, at tyrene bevæger sig længere end køerne.

Alle 149 observerede moskusokser blev fotograferet, så deres køn og alder kunne fastslås på baggrund af hornets form og udvikling og dyrets samlede størrelse (Figur 2, side 3). Unge dyr så ud til at have mere udviklede horn end dyr på samme alder i Kangerlussuaq – hvilket muligvis skyldes den høje tilgængelighed af føderessourcer.

Kalveandelen (antal kalve pr. 100 voksne køer) var meget høj (25 %) og på samme niveau, som da Kangerlussuaq-bestanden var på vej mod sit højeste i 1980-2000 (Cuyler et al. 2022, GN-rapport 119). Tvillingefødsler er sandsynligvis almindelige og et tegn på gode fødeforhold. Bemærk, at dødeligheden er størst i marts-april hos arktiske hovdyr – altså efter tællingen.

Étårige kalve var dog næsten fraværende (2 %) i bestanden (Figur 2, side 3). Det betyder at kalve født i foråret 2022 havde meget lav overlevelse. Dette bør man huske på, når man om to år fastsætter kvoter, da ingen voksne individer vil blive rekrutteret i 2026. Årsagen til kalvedøden i 2022 bør undersøges nærmere for at kunne forudse en eventuel gentagelse af en sådan begivenhed. Adskillige kalvekroppe blev fundet af lokale sidste vinter, hvilket er mulige tegn på en sygdom. Vinterforholdene kan også have spillet en rolle.

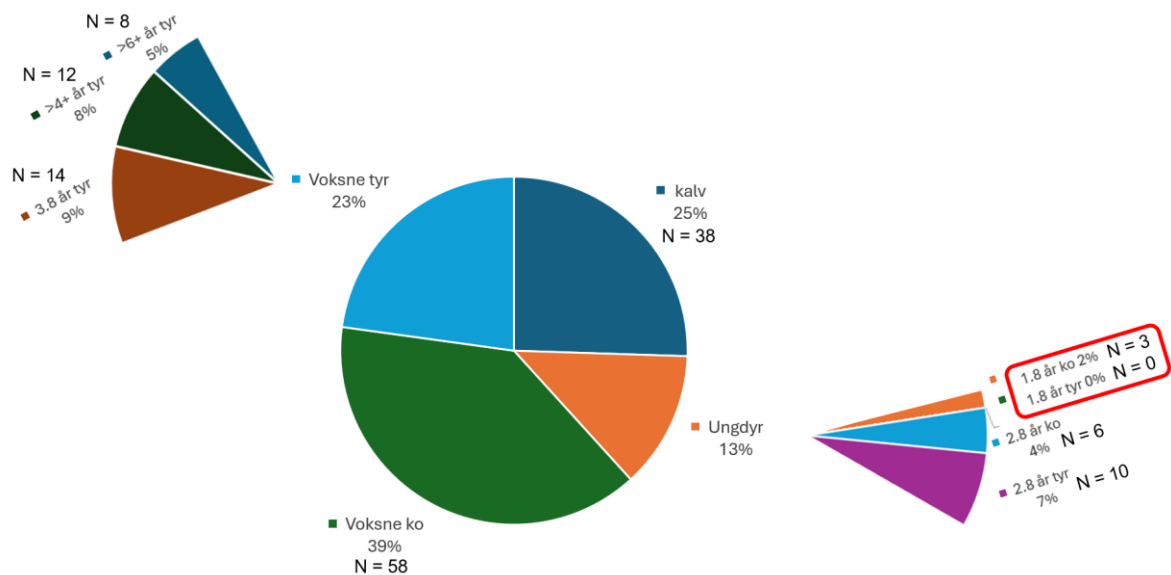
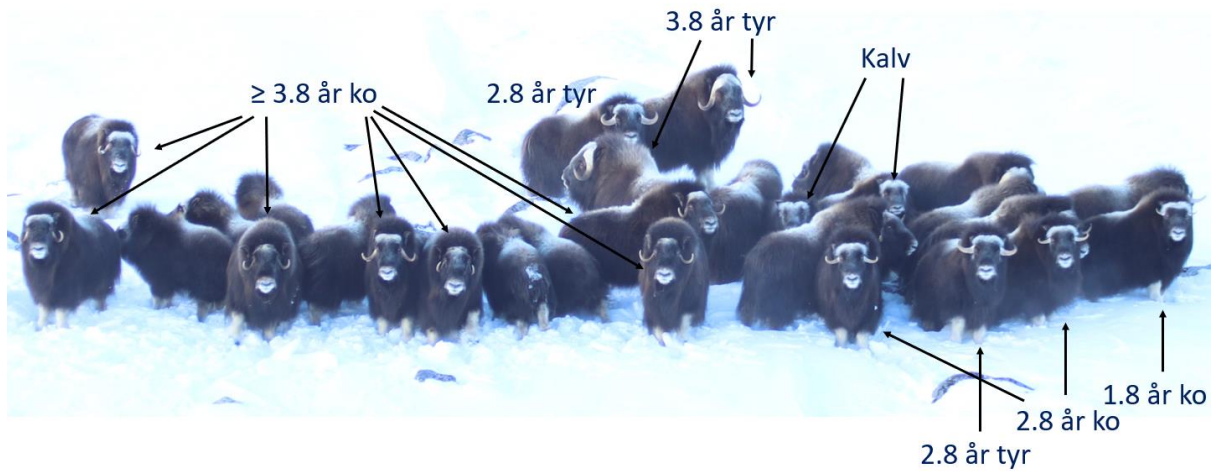
Toårige dyr (2,8 år) repræsenterede 11 % af bestanden (7 % hanner, 4 % hunner). Denne andel er lidt højere end forventet i en stabil moskusoksebestand uden jagt eller prædation og svarer til niveauer fundet i Maniitsoq-området i 2024 (Le Moullec et al., 2024).

Unge tyre på ca. 3,8 år og unge voksne køer var godt repræsenteret. Kalve født i 2020 må have været talrige og haft en høj overlevelse.

Køernes levetid kan være to gange længere end tyrenes (en ko levede ca. 20 år i Ivittuut, mens en tyr levede ca. 10 år, Cuyler et al. 2024, GN-rapport 100). Vi forventer derfor flere voksne køer end tyre i en moskusoksebestand. Det er kun 10 år siden, at ungdyr blev omplaceret til Nanortalik, så det er interessant at se, at voksne køer allerede dominerer i bestanden. Forvaltningsstrategier bør undgå at have en bestand med flere tyre end køer.

Voksne tyre (> 4 år) repræsenterede 13 % af bestanden, hvilket er forventet. Men fordi bestanden stadig er lille, svarer dette til kun 20 tyre. Dette er stadig et lavt tal, og derfor bør kvoterne for trofæjagt være lave i år og gradvist øges i de kommende år (undtagen i 2026, hvor der ikke vil være nogle 4-årige tyre).

Ingen moskusokser blev observeret uden for Nanortalik-halvøen under flyvning over den sydlige kyst af Tasermiut Kangerluat. Vi observerede får, der overvintrede nordøst for gården.



Figur 2. Struktur i køn og aldersklasser af Nanortaliks moskusoksebestand den 4. marts 2024 som identificeret på fotos. Der tages flere billeder pr. gruppe, så en moskusokse, der ikke ser mod kameraet på et billede, er identificeret på et andet billede. Diagrammet repræsenterer andelen af individer pr. kategori (både antal og procent er rapporteret). Det samlede antal observerede moskusokser var 149. Den lave andel af etårige køer og fraværet af etårige tyre er indrammet med rødt.

Mathilde Le Moullec

Pinnngortitaleriffik – Afdeling for Pattedyr og Fugle

## Referencer

- Cuyler C., Hansen P.N., Lyberth M. & Zinglersen K. 2024. Status muskoxen, Ivittuut, Southwest Greenland 61°N, from 1987 introduction to 2017. Pinngortitaleriffik - Greenland Institute of Natural Resources. Technical Report No. 100. 116 pp. Available at [https://natur.gl/wp-content/uploads/2024/04/GN\\_TR\\_100\\_Status-muskoxen-Ivittuut\\_1987-2017.pdf](https://natur.gl/wp-content/uploads/2024/04/GN_TR_100_Status-muskoxen-Ivittuut_1987-2017.pdf)
- Cuyler, C., Marques, T.A., Correia, I.J.F., Jensen, A., Hegelund, P. & Wagnholt, J. 2022. 2018 status muskoxen, Maniitsoq & Sisimiut, West Greenland. Pinngortitaleriffik – Greenland Institute of Natural Resources. Technical Report No. 119. 113 pp. Available at [https://natur.gl/wp-content/uploads/2022/02/GN\\_TR\\_119\\_2018-status-muskoxen\\_ManiitsoqSisimiut-WGrld.pdf](https://natur.gl/wp-content/uploads/2022/02/GN_TR_119_2018-status-muskoxen_ManiitsoqSisimiut-WGrld.pdf)
- Department for Fiskeri og Fangst (2021) Beslutning om fanstperioder og -kvoter for Betalingsjagt på Rensdyr og Moskusokser – Sommer 2021 til og med Vinter 2024. Sagsnr. 2021-7115, 16 juli 2021.
- Le Moullec, M., Raundrup, K. & Nymand, J. (2024). Supplerende notat til “Notat vedrørende moskusoksetælling d. 30. januar – 2. februar 2024 samt anbefaling om vinterjagt”. Notat sendt til APN d. 14. marts 2024. Tilgængelig på <https://natur.gl/moskus/>

## Bilag 1. Protokol for tælling af moskusokser i Kommune Kujalleq – nordøst for Nanortalik – 4. marts 2024

Samlet tælling inden for et defineret område.

### Gyldne regler

- Hver observation af en moskusoksegruppe bør have en GPS-position – ideelt set fra det sted, hvor gruppen stod, før den blev skræmt af helikopteren.
- Helikopterens anbefalede højde er 40 m (ca. 120 fod) og fart 70-90 km/t (ca. 40-50 knob) for at dyr kan opdages inden for 400 m på hver side af helikopteren. Helikopterruten bør derfor have max. 800 m mellem transektlinjerne.
- Det er bedst at dække mindre områder, men at gøre det godt. I det område, der er defineret som talt, er det lige så vigtigt at være sikker på tilstedeværelse som fravær af moskusokser.
- Flokstruktur kan observeres af observatørerne under flyvningen og ved at tage billeder. Bemærk, at dette tager ekstra tid til overvågningen.
- Antal døde kroppe kan informere om dødeligheden.
- Overvåg områder med både høj og lav moskusoksetæthed (densitetsgradient). Dette er vigtigt for at kunne identificere de variabler, der bestemmer antallet af moskusokser (f.eks. højde og snedække) og dermed korrekt beregne forekomsten i områder, der er ikke talt.
- Overvåg snedække (geo-lokaliserede billeder).

### Surveydetaljer

Helikopteren fløj en foruddefineret rute (Figur 1, side 1). To observatører/jægere sad ved hvert vindue på bagsædet af helikopteren. En observatør på forsædet dækkede området under helikopteren og registrerede observationerne (sekretæren/Mathilde). Når en moskusoksegruppe blev opdaget, gav observatøren besked til sekretæren (Mathilde) gennem headsettet og brugte desuden en klikmåler. Helikopteren afveg fra sin planlagte rute for at få den nøjagtige position af



moskusoksegruppen og en detaljeret gruppestruktur (når der blev taget et billede). Observatøren bagerst til venstre talte antallet af moskusokser med en klikmåler (Thor om morgenen og Henrik om eftermiddagen), mens Mathilde tog billeder af grupperne ved helikoptervinduet. Bemærk, at observatøren bagerst til højre (Sten) ikke i detaljer kunne se gruppen. Han var derfor ansvarlig for at nedskrive observationer meddelt af de andre observatører i et skema (Tabel 1, side 7). Der blev indtalt følgende oplysninger om hver moskusoksegruppe:

- Gruppe-id (nummeret på første billede, der blev taget af gruppen)
- Waypoint ID markeret med GPS
- Gruppestørrelse og tydelig alders-/kønsstruktur (kalv, unge ko/tyr, voksen ko/tyr).

Bestemmelser af antal moskusokser, køn og alder blev foretaget ud fra fotos ved hjælp af programmet DotDotGoose 1.7.0, der gjorde det muligt for flere observatører at foretage bestemmelserne og efterfølgende sammenligne deres bestemmelser. Der er skelnet mellem fire aldersklasser: Kalve (ca. 0,8 år), årdsyr (ca. 1,8 år), ungdyr (ca. 2,8 år) og voksne ( $\geq 3,8$  år). Individuer i aldersklasserne blev kønsbestemt (kalve undtaget). Hanner blev yderligere opdelt i underklasser (3,8, 4,8-5,8 og  $\geq 6,8$  år). Alle billedbestemmelser blev kontrolleret af den nuværende og/eller tidligere moskusspecialist hos GN.

Et GoPro-kamera tog time-lapse-billeder hvert 30. sekund for at dokumentere sneforholdene langs ruten. Disse billeder er geo-referencer og er synkroniseret i tid med GPS'en for at gøre det muligt at genfinde deres nøjagtige placering (Figur 4, side 6).



Figur 3. Eksempel på billedet af gruppe ID\_6136 brugt til identifikation af køn og alderskategorier (1 kalv [grøn prik], 1 voksen tyr af kategori 4,8-5,8 år [blå prik] og 10 voksne køer på  $\geq 3,8$  år [orange prik]). Bemærk, at kalve og ungdyr fra disse hanner blev taget på billedet som en separat gruppe ca. 200 m væk (gruppe ID\_6120), og at de tilsammen dannede en enkelt 'biologisk gruppe' (repræsenteret som ét enkelt kryds på Figur 1 på side 1).



Figur 4. Eksempel på et billede taget af GoPro'en foran på helikopteren. Sådanne billeder blev taget hvert 30. sekund og er geo-referencer.

## Udstyr (udlånt af GN)

- GPS
- Klikmåler
- Stemmeoptager
- Kamera (med indbygget GPS)
- GoPro (med indbygget GPS)
- Detaljeret kort
- Dataark (Tabel 1, side 7)
- Ekstra power banks and batterier.

Bemærk, at tiden i alle GPS'er, stemmeoptagere, kameraer og GoPro'er var synkroniseret.

