

## Registrering av sjøfugl fra flytokt

Barentshavet øst, 8. februar 2005

Morten Helberg  
Trond Johnsen  
Per Fauchald



LAGSPILL



ENTUSIASME



INTEGRITET



KVALITET

## **NINAs publikasjoner**

### **NINA Rapport**

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **NINA Fakta**

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

### **Annen publisering**

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

**Norsk institutt for naturforskning**

# Registrering av sjøfugl fra flytokt

Barentshavet øst, 8. februar 2005

Morten Helberg

Trond Johnsen

Per Fauchald

Registrering av sjøfugl fra flytokt. Barentshavet øst, 8. februar  
2005- NINA Rapport 40. 13 pp.

Tromsø, juni 2005

ISSN: 1504-3312

ISBN: 82-426-1564-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Morten Helberg

KVALITETSSIKRET AV

Torkild Tveraa

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Sidsel Grønvik (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Norsk Hydro

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Robert Farestveit

NØKKEWORD

Barentshavet, oljeboring, oljeutslipp, sjøfugl, utbredelse

KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA Trondheim**

NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

**NINA Oslo**

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

**NINA Tromsø**

Polarmiljøsentret

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

**NINA Lillehammer**

Fakkelgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

---

## Sammendrag

Helberg, M., Johnsen, T. & Fauchald, P. 2005. Registrering av sjøfugl fra flytokt. Barentshavet øst, 8. februar 2005. - NINA Rapport 40.

I forbindelse med prøveboring i Barentshavet utførte NINA på oppdrag for Norsk Hydro et flytokt for å gi en oversikt over fordelingen av sjøfugl i området rundt oljeriggen Eirik Raude. Flytoktet ble utført innenfor et stort område i Barentshavet i løpet av 4,5 timers flytid den 8. februar 2005. Oppdagbarheten av spesielt alkefugl fra fly er lav og svært sårbar for dårlige lys- og værforhold. Registrering fra fly gir derfor svært usikre estimater med hensyn til antall fugl. Flytelinger dekker imidlertid store områder på kort tid, og er derfor egnet til å gi et generelt øyeblikksbilde over fordelingen av fugl innenfor store område. Det ble ikke oppdaget noen store konsentrasjoner av sjøfugl i det undersøkte området. Havhest var den mest tallrike arten.

Morten Helberg  
Trond Johnsen  
Per Fauchald

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>4</b>
<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Studieområde og metoder</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Resultater</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Diskusjon</b> .....	<b>8</b>
<b>5 Referanser</b> .....	<b>8</b>

## Forord

I forbindelse med prøveboring i letebrønn 7220/6-1 med riggen Eirik Raude i Barentshavet vinteren 2005, fikk NINA i oppdrag å foreta en flytelling av sjøfugl i området. Flytelling ble foretatt 8. februar, og resultatene er presentert i denne rapporten. Vi takker Norsk Hydro v/ Robert Farestveit for oppdraget.

23.06.05  
Morten Helberg

## 1 Innledning

Barentshavet er et svært rikt område både med hensyn på fiskeriressurser og annet dyreliv. Store mengder sjøfugl oppholder seg til enhver tid ikke bare inne ved kysten, men også ute i åpent hav. Siden Barentshavet er et grunt og svært næringsrikt hav kan sjøfuglene være fordelt tilfeldig over store områder på ett gitt tidspunkt. To av nøkkelartene for sjøfugl i dette økosystemet er lodde *Mallotus villosus* og sild *Clupea harengus*. Begge disse artene viser svært stor variasjon både i utbredelse og totalbestand mellom ulike år, noe som gir store utslag i utbredelsen til sjøfuglene. Generelt overvintrer lodda gjerne nær polarfronten i den sørlige og vestlige delen av Barentshavet, men starter allerede i januar gytevandringene inn mot Nord-Troms, Finnmarkskysten og Murmankysten. Størstedelen av sildebestanden overvintrer i Vestfjorden, og den voksne bestanden starter i januar gytevandringen sørover langs Norskekysten og sørover helt til Mørekyten. Enkelte år er det relativt mye sildeyngel som blir ført med strømmene fra gyteområdene og inn i Barentshavet. Denne yngelen står i området rundt tre år før den vandrer sørover inn i Norskehavet. Det er kjent at silda for en stor grad beiter på lodd-yngel, slik at det sjelden er mye av begge artene. I 2004 var det relativt stor bestand av sild, og lite lodde (data fra Havforskningsinstituttet, [www.imr.no](http://www.imr.no)). De sjøfuglene som beiter på sild og lodde følger etter disse to fiskeartene på deres vandring i Barentshavet, i størst grad gjelder dette for lomvi og polarlomvi. Derfor vil det oppstå konsentrasjoner av sjøfugl både på en stor og en liten skala, som ofte er ujevnt fordelt både på hensyn på mellomårsvariasjon og forskjell mellom områder. Disse er følgelig er lite predikerbare i deres opptreden (Fauchald m.fl. 2002).

I tillegg vil man kunne ha store konsentrasjoner av sjøfugl knyttet opp til fiskeriaktivitet. Dette gjelder i størst grad for artene havhest, krykkje og polarmåke. Den minste alkefuglen i Barentshavet, alkekongen, lever hele året av krepsdyr av *Calanus*-slekten. Disse finnes i størst konsentrasjon i områdene langs polarfronten, men er utbredt over hele Barentshavet. Lomviartene beiter også til en viss grad på yngel av torsk *Gadus morhua* og polartorsk *Boreogadus saida*. Disse artene finnes ikke i like store konsentrasjoner som lodda og silda, og fugl som beiter på disse artene vil derfor ligge mer spredt.

Flere av de nevnte faktorer gjør at det er svært vanskelig å forutsi hvor store skader på sjøfugl og annet dyreliv som vil følge av for eksempel ett oljeutslipp. I slike studier vil man forsøke å predikere sannsynligheten for at gitte mengder fugler vil være i et område av en gitt størrelse. Tidligere studier har vist at Barentshavet har svært stor variasjon både mellom år, men også mellom områder. For eksempel ble et stort område i sørøstre del undersøkt på forskjellige tokt i perioden fra 1986 til 1994. For å undersøke sannsynligheten for å treffe sjøfugl i en gitt areal-enhet ble området delt opp i aggregerte celler med en størrelse på 20 x 20 km<sup>2</sup>. Mengden lomvier (begge artene) varierte for eksempel mellom 4 og 2244 individer i hver enkelt celle i disse årene (Fauchald m.fl. 2002).

## 2 Studieområde og metoder

Barentshavet er et grunt sokkelhav på 1,4 millioner kvadratkilometer. Gjennomsnittlig dybde for hele området er på rundt 230 meter, og det er kun noen få veldig dype områder. Størsteparten av havområdet er grunnere enn 300 meter, og dette er så grunt at dyreliv vil kunne finne næring over stort sett hele området, da det er stor omrøring i vannmassene. Denne omrøringen gjør at man får ført plankton som sild og lodde beiter på opp i de høyere delene av vannsøylen. Det oppstår dermed vertikale vandringer hos mange fiskearter som sjøfuglene beiter på.

I Barentshavet er det store variasjoner mellom år både i varmeinnhold, primærproduksjon og isdekke. Den viktigste årsaken til dette er forskjellene mellom år i innstrømmingsvolum og egenskaper ved det atlantiske vannet. Innstrømmingen av atlantisk vann til Barentshavet (Nordkappstrømmen) deler seg i en nordlig og en sørlig del. Innstrømming av kaldt arktisk vann skjer generelt fra nordøst mot sørvest. Det er normalt størst konsentrasjon av både plankton, forskjellige fiskearter og sjøfugl langs polarfronten, som altså er området hvor atlantehavsvann møter arktisk vann.



Tidligere undersøkelser av sjøfuglenes utbredelse i Barentshavet er basert seg på tellinger fra skip (se for eksempel Knutsen 1999, Fauchald m.fl. 2002), med unntak av en undersøkelse rundt Røst vinteren 1997/98 (Hanssen m.fl. 1998), samt en kartlegging av kystnære sjøfugler langs Finnmarkskysten vinteren og våren 1998/99 (Systad & Bustnes 1999).

En av svakhetene ved tellinger fra båt er at enkelte arter følger skipene. Dette gjelder for eksempel krykkjer samt de store måkeartene, og til en viss grad havhest. En annen svakhet er at metoden er svært tidkrevende hvis det er store områder som skal dekkes, og man må ha mange feltlag om man skal danne seg ett bilde av fordelingen av sjøfugl over store områder innen et begrenset tidsrom. Styrken til registreringer fra båt er først og fremst at man får observasjoner med relativt stor nøyaktighet, det er mulig å standardisere avstanden man skal registrere fugl nøyaktig, og man får sett fuglene såpass lenge at det som regel går greit å artsbestemme dem (Komdeur m.fl. 1992, O' Brien m.fl. 1999).

Dette er et av de største problemene ved flytelling; man kommer så raskt på fuglene, og ser ofte kun en relativt smal sektor av havoverflaten om gangen, så nøyaktigheten blir ikke like god for alle arter (Systad & Bustnes 1999). Styrken er at man har muligheten til å danne seg et bilde av fordelingen av fugl over store områder på svært kort tid. Generelt kan man si at tellinger fra skip egner seg best til å kartlegge antall fugl for hver arealenhet, mens flytelling er best egnet hvis man ønsker seg ett "snapshot" av fordeling av fugl over store områder.

Den mest tallrike fuglearten i Barentshavet er trolig polarlomvien *Uria lomvia*, med en estimert bestand på rundt 1,75 millioner hekkende par (Bakken & Pokrovskaya 2000). Dette gir en voksenbestand på 7-9 millioner individer. Andre spesielt tallrike arter er lomvi *U. aalge*, havhest *Fulmarus glacialis*, polarmåke *Larus hyperboreus* samt alkekonge *Alle alle*. Da lomviartene er mørke på oversiden er de relativt vanskelige å registrere fra fly, og de er så godt som umulige å skille fra hverandre på lang avstand. Polarlomvien er bare rundt 200 gram mindre enn den større lomvien, og disse nært beslektede artene ser svært like ut både liggende på vannet, men også i flukt. Normalt vil 96 % av lomviene ute i Barentshavet til denne årstid være polarlomvier (Fauchald m.fl. 2002). Vi grupperte derfor disse to artene i en gruppe som vi kalte store alkefugler.

Denne undersøkelsen tar for seg fordelingen av pelagiske sjøfugl i Barentshavet 8. februar 2005. Vi hadde 4,5 time flytid, eller litt over 1600 kilometers flygelengde, til rådighet. Transektet som ble valgt var et S-mønster med rundt 75 kilometer mellom linjene, og plattformen Eirik Raude i sentrum (figur 1). Med denne metoden ville det være mulig å beskrive fordelingen av sjøfugler i dette området innenfor kvadrater med 75 x 75 kvadratkilometers størrelse. Grunnen til at denne skalaen ble valgt var at vi måtte ta en avveining mellom tilgjengelig flytid og størrelsen på området vi ønsket å dekke.

### 3 Resultater

Det var opprinnelig ønske om å få gjennomført denne registreringen i januar 2005. På grunn av lite dagslys og at januar 2005 var preget av mye vind og nedbør både i Tromsø og ute i Barentshavet, ble registreringene først gjennomført 8. februar. SFTs fly ble benyttet. Det var vind fra vest, og værmeldingen var på rundt 10 meter pr. sekund. Ute på sjøen opplevde vi forholdene som litt varierende, det var mindre vind inne ved kysten, nesten helt stille i den østlige og nordlige delen av undersøkelsesområdet, og mye sterkere vind ute i vest (se figur 1). Her blåste det hvitt på bølgene, og det var vanskelig å oppdage spesielt lomviartene. Samtidig var det svært mye fugl her, spesielt ved en fiskebåt som lå ved det punktet som vi registrerte 100 havhest (figur 2), men også langs hele den vestlige grensen av registreringsområdet vårt.

Det var to personer som registrerte, en på hver side. Flygehøyden lå på 700 fot, eller 230 meter, over havoverflaten. Hastigheten var rundt 180 knop, og begge observatørene talte fugler i en stripe med en bredde på rundt 100 meter. Vi laget et nytt observasjonspunkt for hver gang

vi oppdaget fugl. Hvert enkelt punkt ble koordinatfestet med GPS og lagret kontinuerlig, og fikk en egen ID som hver observatør knyttet sine observasjoner til. Totalt ble det registrert 519 fugl i 196 punkter langs det 1600 kilometer lange transektet. Disse fordelte seg på 430 havhest (figur 1), 45 storalker (figur 2), 23 polarmåker (figur 3) og 21 krykkjer (figur 4).

## 4 Diskusjon

Denne undersøkelsen tok for seg utbredelsen av sjøfugl innenfor et stort område ute i Barentshavet i løpet av til sammen 4,5 timer den 8. februar 2005. Formålet var å danne seg ett øyeblikksbilde av fordelingen sjøfugl i området rundt plattformen "Eirik Raude" i forbindelse med leteboringen, og se om man kunne påvise store konsentrasjoner av sjøfugl. Det ble ikke påvist store konsentrasjoner på dette toktet, slik man tidligere har påvist i dette området ved tellinger fra båt (Fauchald m.fl. 2002). Undersøkelsen viste at det var utbredt jevnt med havhest over hele området, med litt større mengder i vestre deler av området. Polarmåke var jevnt utbredt i mindre antall over hele området, mens det kun ble observert mindre mengder alkefugl. Det ser ut til at det var flest krykkjer inne ved kysten, noe som ikke samsvarer med tidligere undersøkelser (Fauchald m.fl. 2004)

Problematikken knyttet til oljesøl og sjøfugl gjelder ikke bare sannsynligheten for treff i tid og rom, men også hvor sårbare artene er, og om de tiltrekkes eller skremmes bort av oljesøl. Lomviartene er blant de mest sårbare, og man har tidligere vist at små oljesøl kan slå ut flere titusener av fugl (Barrett 1979). Alkefugler tilbringer mye tid på sjøen, og enkelte av dem blir trolig også tiltrukket av oljeflak da disse områdene ser annerledes ut. Havhest og måker er blant de som tilbringer mest tid på vingene, og disse er derfor ikke like utsatt for oljesøl.

Det ble i denne undersøkelsen ikke påvist store mengder alkefugl. Alkekonge ble ikke påvist i det hele tatt, trolig som følge av vind- og bølgeførholdene, og ikke minst flygehøyden vi observerte fra. Også lomviartene ble påvist i lave antall, og som enkeltindivider eller i små flokker.

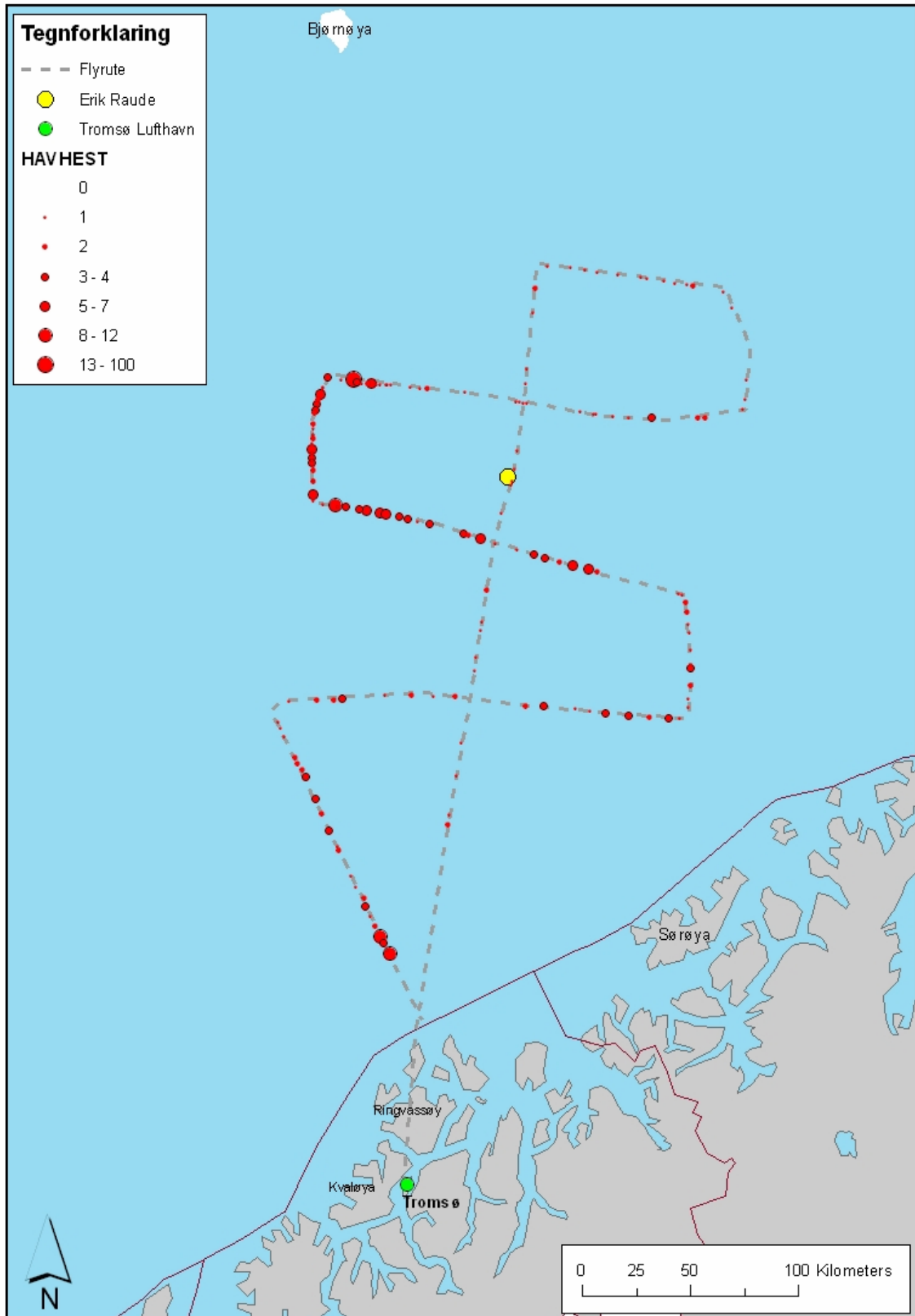
Havhest ser ut til å være utbredt jevnt over hele området, og i store antall hvis man antar at våre data er representative for hele området. Også polarmåke er jevnt utbredt, men i mindre antall. Rent metodisk er det ikke gyldig å beregne antall fugler i hele området fra våre data, da vi ikke vet oppdagelsessannsynligheten for de forskjellige artene og dermed ikke hvor stor andel av fuglene vi har ikke har sett. Denne andelen er mye større ved flytelling enn ved registreringer fra skip.

Metoden vår, samtidig som været ikke var optimalt denne dagen, gav ikke et tilfredsstillende resultat for alle artene. Vi hadde trolig svært lav oppdagbarhet for alkefugl på dette toktet. Alkekonge ble ikke påvist i det hele tatt, og lomviartene i bare en brøkdel av det man kan forvente seg i disse områdene til denne årstid. Denne undersøkelsen bør gjentaes med lavere flygehøyde, trolig maksimalt 300 fot, og helst lavere hastighet. Været er også viktig, skal man ha mulighet til å få gode estimater på mengde og utbredelse av alkefuglartene bør det i hvert fall ikke blåse hvitt på bølgetoppene.

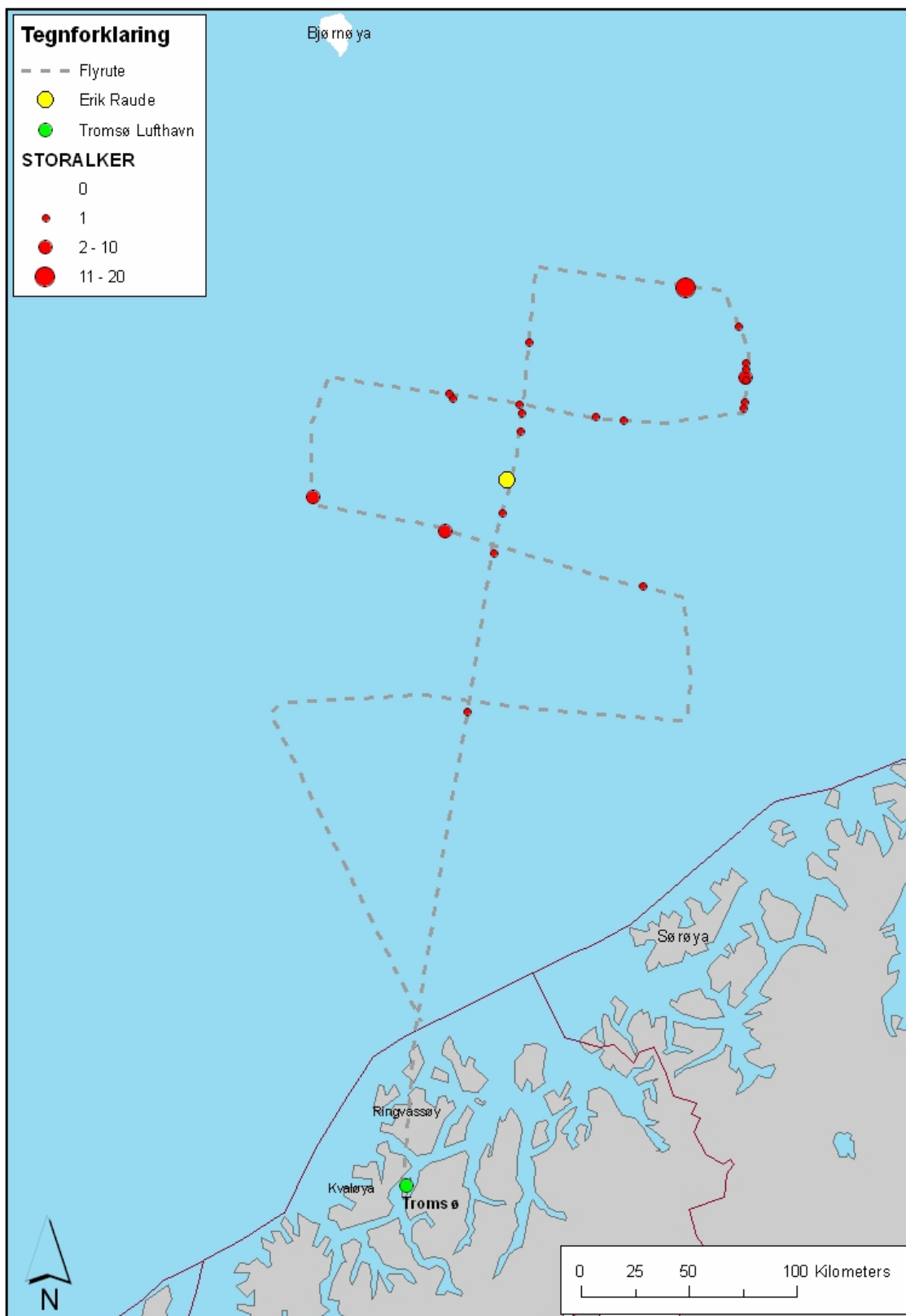
## 5 Referanser

- Barrett, R. T. 1979. Small oil spill kills 10 000-20 000 seabirds in North Norway. *Marine Pollution Bulletin* 10: 253-255.
- Bakken, V. & I.V. Pokorovskaya. 2000. Brünnich's Guillemots *Uria Lomvia* pp. 119-124. *in*: T. Anker-Nilssen, V. Bakken, H. Strøm, A.N. Golkovin, V.V. Bianki & I.P. Tatarinkova (eds.) The status of marine birds breeding in the Barents sea region. Norsk Polarinstitutt Rapportserier No. 113. Norsk Polarinstitutt, Tromsø, 213 pp.
- Fauchald, P., Erikstad, K. E., Systad, G. H. 2002. Seabirds and marine oil incidents: is it possible to predict the spatial distribution of pelagic seabirds? *Journal of Applied Ecology* 39: 349-360.

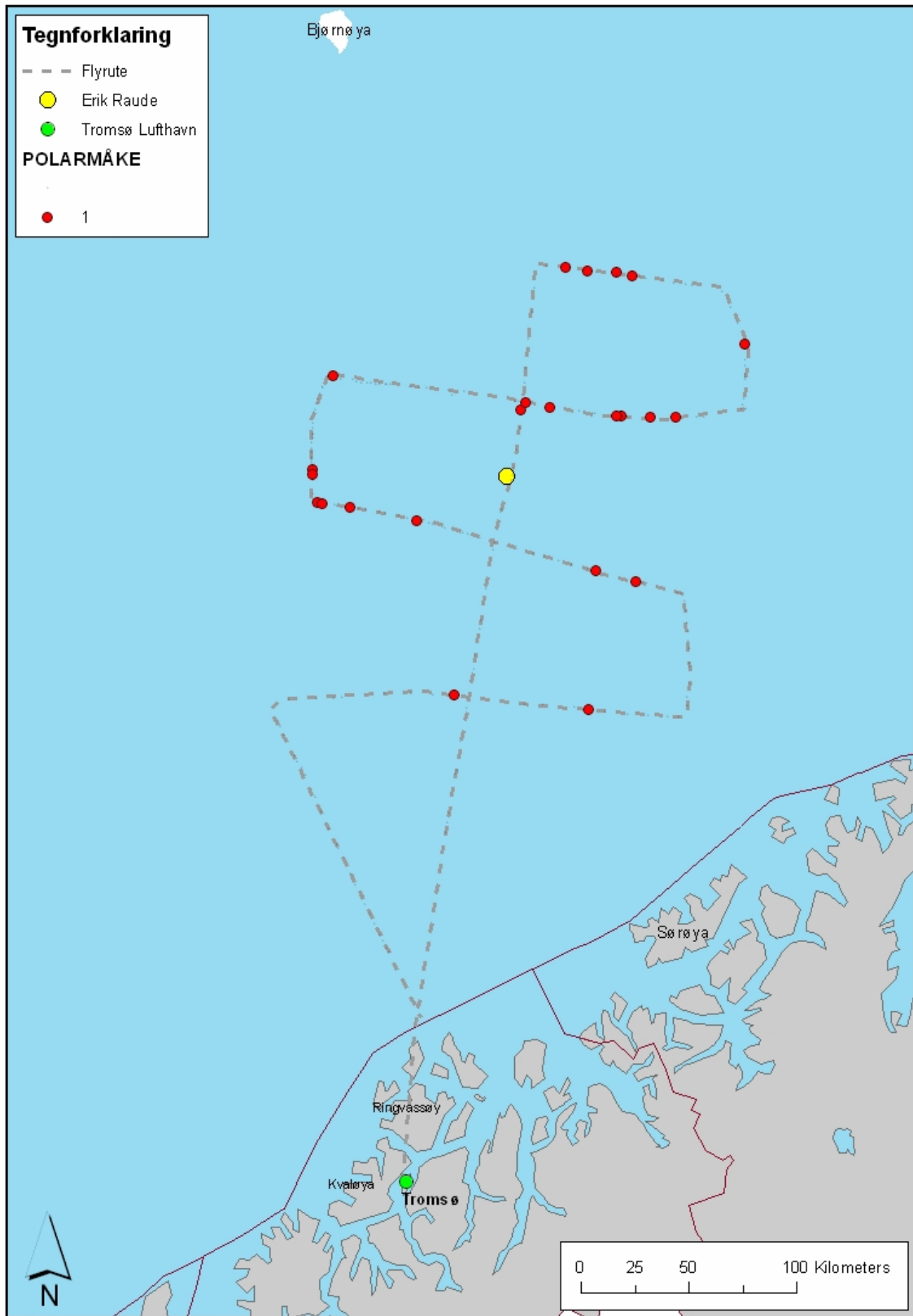
- 
- Fauchald, P., Langeland, K., Erikstad, K. E. 2004. Utbredelse av sjøfugl i Barentshavet. Grunnlagsrapport for inngangsdata til Miljørettet Risikoanalyse for område C, Barentshavet. NINA Oppdragsmelding 815: 1-52
- Hanssen, S. A., Systad, G. H., Fauchald, P., Bustnes, J. O. 1998. Fordeling av sjøfugl i åpent hav: Nordland VI. – NINA oppdragsmelding 554: 1-81
- Komdeur, J., Bertelsen, J., Cracknell, G. 1992, Manual for Aeroplane and Ship Surveys of Waterfowl and Seabirds. IWRB Spec. Publ. nr 19 Slimbridge, UK.
- Knutsen, E. 1999. Distribution of seabirds in the marginal ice zone of the northern Barents Sea: a multiscale approach. Hovedoppgave ved Universitetet i Tromsø, våren 1999. 90 sider.
- O' Brien, S. H., Robinson, R. A., Taylor, S. J., Gillon, K. W. 1999. Variability in seabird density. JNCC Report, No 297.
- Systad, G. H. & Bustnes, J. O. 1999. Fordeling av kystnære sjøfugler langs Finnmarkskysten utenom hekketiden: Kartlegginger ved hjelp av flytelling. – NINA oppdragsmelding 605: 1-66



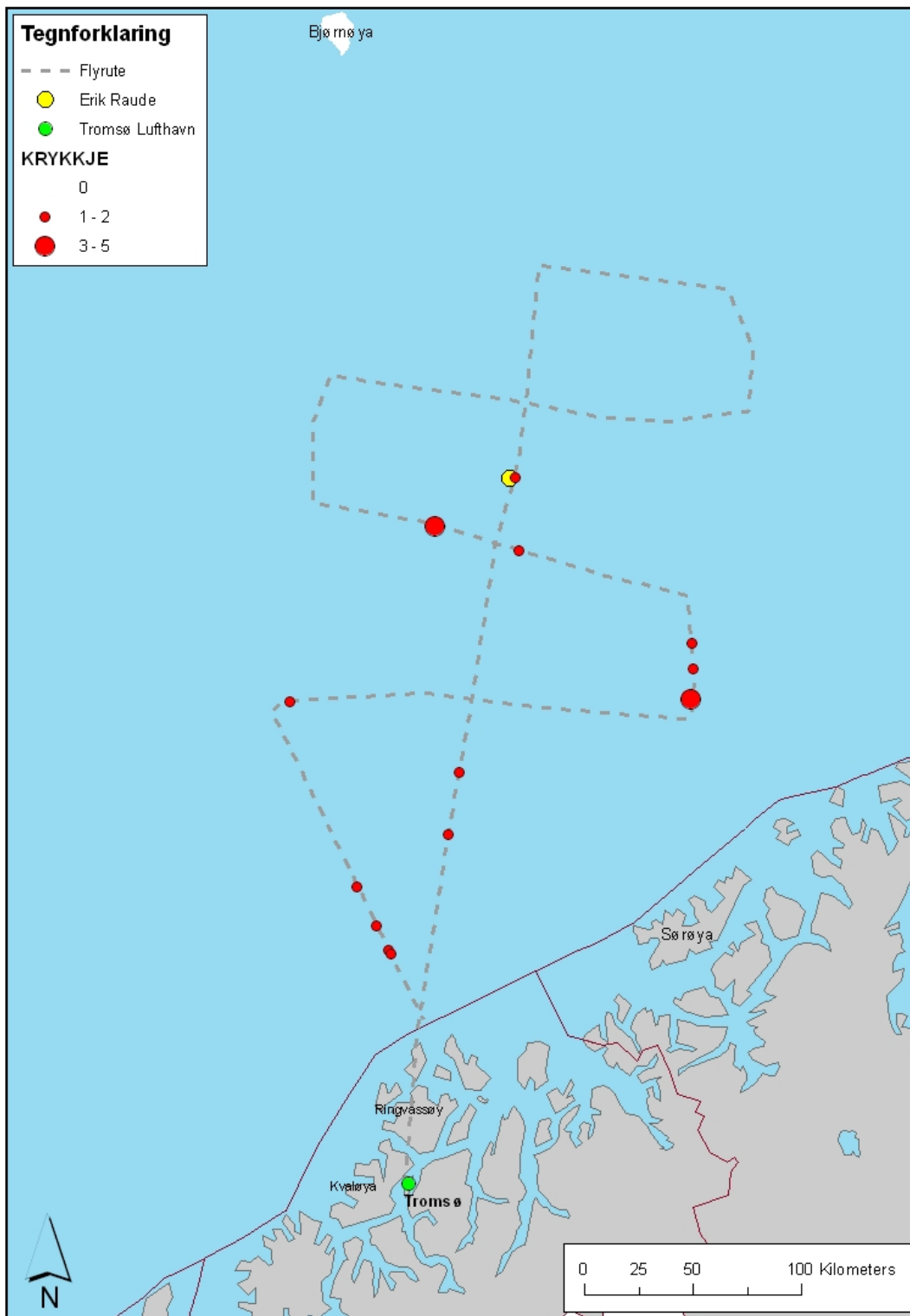
Figur 1. Registreringer av havhest i Barentshavet 8. februar 2005.



**Figur 2.** Registreringer av storalker (Lomvi og polarlomvi) i Barentshavet 8. februar 2005.



Figur 3. Registreringer av polarmåke i Barentshavet 8. februar 2005.



Figur 4. Registreringer av krykkje i Barentshavet 8. februar 2005.







# NINA Rapport 40

ISSN:1504-3312  
ISBN: 82-426-1564-0



## Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>