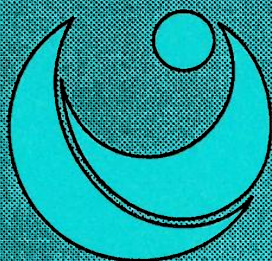


236

oppdragsmelding

Drukning av sjøfugl i laksegarn innenfor reservatet på Loppa

Jan Ove Bustnes
Geir Helge Systad
Karl-Birger Strann



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Drukning av sjøfugl i laksegarn innenfor reservatet på Loppa

Jan Ove Bustnes
Geir Helge Systad
Karl-Birger Strann

Bustnes, J.O., Systad, G.H. & Strann K.-B. 1993.
Drukning av sjøfugl i laksegarn innenfor reservatet
på Loppa. - NINA Oppdragsmelding 236: 1-17.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0390-1

Forvaltningsområde:
Viltøkologi
Wildlife ecology

Copyright (C) Stiftelsen Norsk institutt for natur-
forskning (NINA)

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Eli Fremstad og Synnøve Flø Vanvik

Opplag: 100

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tlf 73 58 05 00

Referat

Bustnes, J.O., Systad, G.H. & Strann, K.-B. 1993. Drukning av sjøfugl i laksegarn innenfor reservatet på Loppa. - NINA Oppdragsmelding 236: 1-17.

Sommeren 1993 ble det undersøkt hvor mye fugl som druknet i laksegarnene i sjøfuglreservatet på Loppa. På de 5 garnene innenfor reservatet ble det tilsammen innrapportert 63 fugler (31 alker *Alca torda*, 17 lomvi *Uria aalge*, 14 lunde *Fratercula arctica* og 1 teist *Ceppus grylle*), men totalantallet gjennom sesongen ligger sannsynligvis litt høyere (75-80). Dette er ubetydelig i forhold til størrelsen på lundebestanden (25 000-30 000 individer), mens for alke (5000-9000 individer) og lomvi (3000-4500 individer) utgjør fangsten sannsynligvis 0,4-0,8 % av bestanden. Det var en overvekt av hanner blandt garnfanget fugl. Mengden av ungfugl i materialet varierte fra 9 % hos alke til 47 % hos lomvi. Det ble ikke funnet noen sammenheng mellom antall fugl i garnene og værforhold. Fangsten av fugl var høyere sent i sesongen enn tidlig, særlig for lomvi. På grunnlag av funnene i 1993 kan vi med sikkerhet si at laksefisket ikke truer lundebestanden på Loppa. Dødeligheten på grunn av andre faktorer som rovfugl og måser er flere ganger høyere. Når det gjelder alke og lomvi, utelukkes det ikke at drukning i garn kan ha betydning hvis ungeproduksjonen er dårlig og bestandene er presset av andre dødelighetsfaktorer. Forbehold må tas om at fangsten kan være høyere i andre år.

Emneord: Sjøfugl - drukning - laksegarn.

Jan Ove Bustnes og Karl-Birger Strann, Norsk institutt for naturforskning, c/o Tromsø museum, 9000 Tromsø.

Geir Helge Systad, Universitetet i Tromsø, Institutt for biologi og geologi, Boks 3085 Guleng, 9001 Tromsø.

Abstract

Bustnes, J.O. Systad, G.H. og Strann K.-B. 1993. Drowning of seabirds in bend nets for salmon within the nature reserve at Loppa. - NINA Oppdragsmelding 236: 1-17.

The number of seabirds drowned in salmon nets in the Loppa Nature Reserve in western Finnmark, northern Norway, was investigated in the 1993 season. 63 birds were reported drowned in the 5 nets in the reserve (31 Razorbills *Alca torda*, 17 Common Guillemots *Uria lomvia*, 14 Puffins *Fratercula arctica* and 1 Black Guillemot *Ceppus grylle*), but the total number was probably between 75 and 80 birds. Compared with the number of Puffins (25 000-30 000 individuals), the number drowned is insignificant. For Razorbills (5000-9000 individuals) and Common Guillemots (3000-4500 individuals), the number drowned probably constitutes between 0.4 and 0.8 % of the population. There was a dominance of males among those drowned. The proportion of juveniles in the sample varied from 9 % in Razorbills to 47 % in Common Guillemots. There was no correlation between the number of drowned birds and weather conditions. The number drowned was higher late in the season than early, especially for Common Guillemots. Based on the 1993 data, the salmon fishery at Loppa does not threaten the Puffin population. Mortality caused by other factors, such as birds of prey and gulls, is several times higher. We cannot completely exclude the possibility that drowning in salmon nets has an effect on the populations of Razorbills and Common Guillemots if the production of young is poor and when mortality caused by other factors is high. Finally, more seabirds may have been caught in other years.

Key words: Seabirds - drowning - salmon nets.

Jan Ove Bustnes and Karl-Birger Strann, Norwegian Institute for Nature Research, c/o Tromsø Museum, N-9001 Tromsø, Norway.

Geir Helge Systad, University of Tromsø, Institute of Biology and Geology, P.O.Box 3085 Guleng, N-9001 Tromsø, Norway.

Forord

Dette prosjektet ble satt igang etter påstander om massiv sjøfugldød som følge av drukning i laksegarn innenfor sjøfuglreservatet på Loppa. Laksefisket ved Loppa har av forskjellige årsaker vært omstridt. I denne rapporten konsentrerer vi oss utelukkende om betydningen dette fisket kan ha for bestanden av sjøfugl.

Oppdraget og finansieringen av prosjektet ble gitt av Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen.

Vi vil takke laksefiskerne Thor Svein Berg, Robert Berg, Lauritz Berg samt Rikard og William Berteussen for velvillighet og et godt samarbeid under feltarbeidet på Loppa. Forøvrig vil vi takke Åse og Eyolf Gamst for hjerterom og husrom under feltarbeidet.

Prosjektleder har vært Jan Ove Bustnes og feltarbeidet ble utført av G.H. Systad.

Tromsø, oktober 1993

Jan Ove Bustnes

Innhold

	Side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	6
2 Materiale og metoder	6
2.1 Studieområde	6
2.2 Metoder	6
3 Resultater	8
3.1 Bestandsestimater	8
3.2 Ansamlinger av fugl på sjøen	8
3.3 Antall og artssammensetning av druknede fugler	8
3.4 Kjønnfordeling blandt garnfanget fugl	9
3.5 Alderssammensetning	10
3.6 Garndrukning og værforhold	10
3.7 Bifangst gjennom sesongen	10
3.8 Variasjon mellom garn	10
4 Diskusjon	12
4.1 Sjøfuglbestander på Loppa	12
4.2 Artssammensetning av druknede fugler	13
4.3 Kjønnfordeling blandt druknede fugler	13
4.4 Alderssammensetning hos garnfanget fugl	13
4.5 Værforhold	13
4.6 Variasjon mellom garn og ansamlinger av fugl på sjøen ..	14
4.7 Variasjon i bifangst gjennom sesongen	14
4.8 Skarv	14
5 Konklusjon	15
6 Sammendrag	15
7 Summary	16
8 Litteratur	17

1 Innledning

Alkefugler kjennetegnes ved at de har lang levealder og lite reproduksjonspotensiale. Det innebærer at en høy dødelighet av voksne, hekkende fugler har en stor virkning på bestandsstørrelsen og muligheten for populasjonssvekst (Hudson 1985). En vanlig dødsårsak for sjøfugl er drukning i fiskegarn. Fordi garndød ofte rammer hekkende fugler, kan hele bestander trues på relativt kort tid, og det antas blant annet at den enorme nedgangen i den norske lomvibestanden de siste 30 år til dels skyldes garn-drukning (Strann et al. 1990, Follestad & Strann 1991). Likevel mangler i de fleste tilfeller en kvantifisering av garndrukning i forhold til størrelsen på de enkelte bestander som rammes.

I 1983 ble det opprettet et sjøfuglreservat på Loppa øy i Loppa kommune i Vest-Finnmark. Dette skulle normalt medføre at all skadelig aktivitet for fuglene ble stanset. På Loppa fikk laksefisket i reservatet derimot fortsette, og det har i ettertid medført usikkerhet om hva fisket betyr for sjøfuglbestanden.

Det er idag fem laksebruk i drift innenfor reservatet, og det mest brukte redskapet er krokgarn. Kilnot brukes i dag bare i begrenset omfang på grunn av arbeidsmengden med denne brukstypen.

Størrelsen på de forskjellige sjøfuglbestandene på Loppa er meget usikker, selv om øya har vært flittig besøkt av ornitologer. Grunnen til dette er at fuglefjellet er svært bratt og uveisomt, og at alle fuglene hekker skjult i ur eller i gressbakker. De estimater som er gjort antyder en bestand på 1000-2000 par lunde, 750 par alke, 100-1000 par lomvi og 100-1000 par toppskarv (Jf. Vernplan for fuglefjell i Finnmark og fra brosjyren om Loppa naturreservat 1992, fra Fylkesmannen i Finnmark). Det er disse artene som først og fremst er sårbare for garndrukning i dette reservatet. I tillegg kommer en bestand av teist på 500 par (Thorsen 1987).

Hensikten med prosjektet har vært å finne ut om laksefisket truer sjøfuglkolonien. Vi har nærmet oss problemet gjennom å registrere antall fugler som går i garnene innenfor reservatet. I tillegg har vi samlet inn fugler og bestemt kjønns- og alderssammensetning. Vi har videre prøvd å få et bedre tall for bestandene av fugl på øya, og sett på hvordan sjøen nedenfor fuglefjellet blir brukt av fuglene.

2 Materiale og metoder

2.1 Studieområdet

Loppa ligger i Loppa kommune i Vest-Finnmark. **Figur 1.** angir reservatets plassering og hvor i reservatet det finnes laksebruk. Selve reservatet er begrenset til området Rekskardet i sør til Skagsodden i nord, og er ca 4,5 km langt. Fuglefjellet er meget bratt (ca 200 m høyt) og utilgjengelig. Berggrunnen er relativt løs og er svært vanskelig å bevege seg i. Det innbyr heller ikke til klatring. Utenfor fjellet er også en del av sjøen inkludert i reservatet. Loppas ornitologi er beskrevet andre steder (f. eks. av Viker 1983, Jacobsen 1992). Her vil vi bare nevne de arter som er aktuelle for garndrukning.

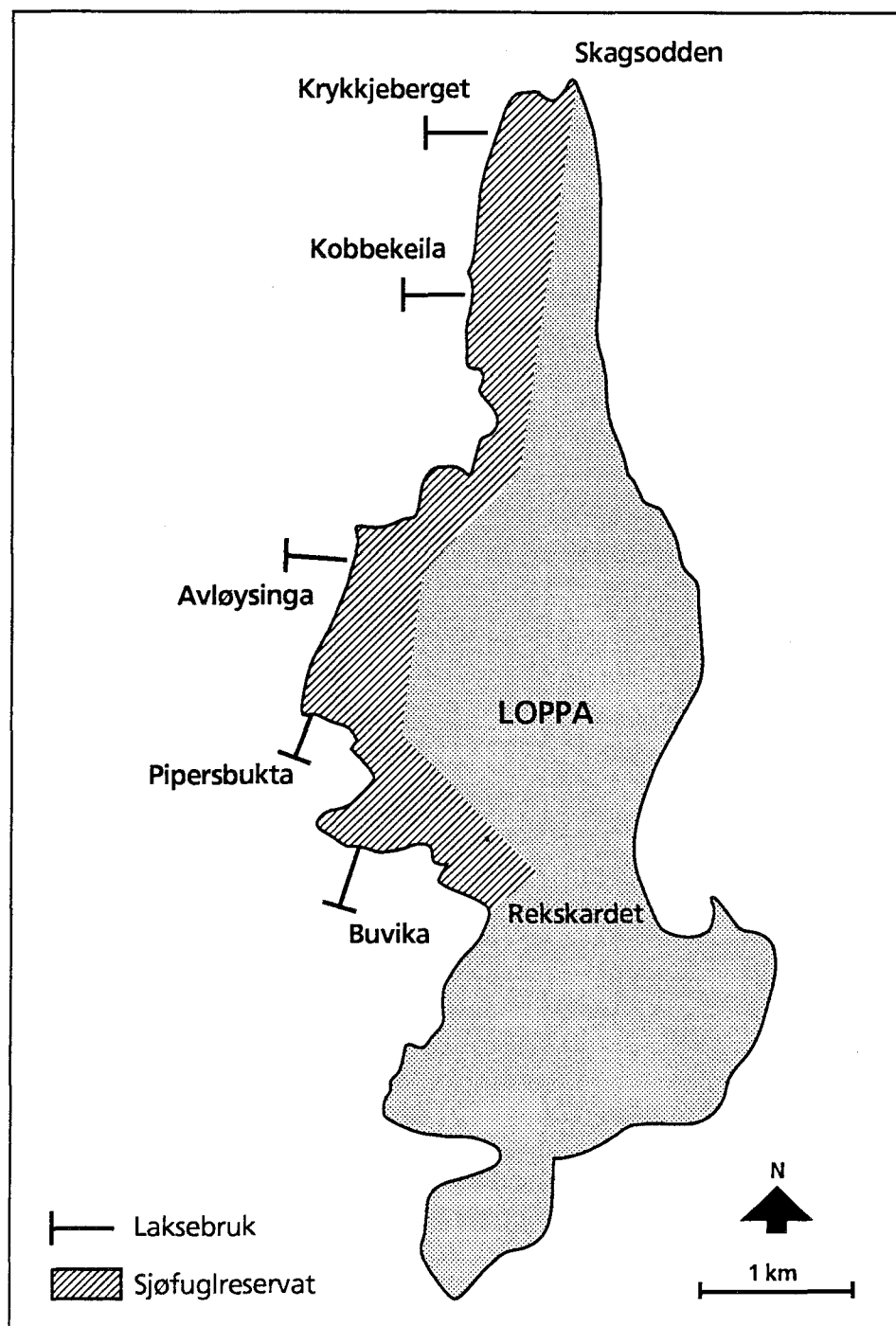
2.2 Metodikk

Bestandsestimater. Vi gjorde ikke direkte tellinger av fjellet. For lunde forsøkte vi å anslå hvor mye fugl som hekker på grunnlag av arealberegninger. Vi merket av hekkeområdene på kart og på fotografier, for så å beregne arealet. Vi multipliserte deretter antall kvadratmeter med 0,075 par. På Loppa hekker lundene temmelig spredt og egne erfaringer fra områder med spredt hekking (Hjelmsøya og Gjesværstappan, jf. Bustnes (1991)), tilsier at 0,075 par per kvadratmeter er en rimelig tetthet. Dette gir sannsynligvis et relativt bra bilde på koloniens størrelsesorden. For alke og lomvi er derimot denne metoden svært usikker, og vi ble nødt til å være mer subjektiv. Vi fant at tellinger av fugl på sjøen var en nyttig tilleggsmetode for å anslå bestandsstørrelse.

Ansamlinger av fugl på sjøen. For å avgjøre sårbarheten for fuglene på Loppa registrerte vi fugl på sjøen; det vil si hvor fuglene lå i forhold til garnsettene, hvor store ansamlingene var og hvilke arter de bestod av. Flokker ble delvis talt opp og plottet på kart og delvis fotografert. Slike ansamlinger ble også brukt til å beregne den totale mengde fugl på Loppa.

Laksefisket. Fisket med kilnot kan foregå i tidsrommet 15 mai til 5 august, mens fisket med krokgarn foregår mellom 1 juni og 15 juli. Rundt Loppa er det tilsammen 11 garn (fem av seks i drift innenfor reservatet), og det er i dag fem brukseiere. Garnene

Figur 1. Kart over Loppa øy som viser reservatets plassering på øya, og hvor laksegarnene står innenfor reservatet. - Map showing where the nature reserve and pound-nets for salmon are situated at Loppa.



står ute fire dager i uka og sjekkes normalt to ganger daglig (morgen og kveld).

Tidsrom. Siden det nesten bare ble fisket med kroggarn i 1993, valgte vi å se bort fra den tida da det bare ble brukt kilnot (ett bruk et kort tidsrom like etter 15 juli). Vi valgte to perioder (tidlig og sent i sesongen for kroggarn) for å få et inntrykk av om det var forskjeller gjennom sesongen. Tids-

rommene vi valgte var 7-18 juni og 30 juni til 16 juli. Tilsammen var vi på Loppa i 29 dager.

Innsamling av fugler. Vi ba fiskerne om å registrere alle fuglene som ble tatt på de fem garnene innenfor reservatområdet (tidspunkt og hvilke garn). I tillegg var en person med ut hver fisker regelmessig for å sjekke garnene. Nesten alle fuglene som

for å sjekke garnene. Nesten alle fuglene som druknet når vi var på øya ble samlet inn og frosset ned umiddelbart for videre analyser.

Disseksjon. De fuglene som ble brakt inn for dissekering i Tromsø, ble kjønnsbestemt ved hjelp av testikkel/eggstokk, og aldersbestemt til voksen eller juvenil fugl ved bestemmelse av *Bursa Fabricius*. Voksne fugler mister vanligvis dette organet før de begynner å hekke (Petersen 1976).

Klimatiske faktorer. I det tidsrommet vi var tilstede på øya, ble klimatiske forhold som temperatur, tåke, vindretning, vindstyrke og bølger registrert for å se om værforholdene påvirket antall fugl som gikk i garnene.

Statistikk. Materialet ble statistisk behandlet med dataprogrammene SAS (PC) og Statwiew (Mac-Intosh). Medtodenene var standard statistiske tester og signifikansgrensen i testene var $p < 0,05$.

3 Resultater

3.1 Bestandsestimater

Figur 2. viser fordelingen av hekkende fugl i reservatet. Våre arealberegninger av lundeområder ved hjelp av kart og fotografier viste at disse områdene totalt var ca 150 000 kvadratmeter. Vi antok så at en rimelig tetthet ut fra erfaringer fra andre kolonier (Bustnes 1991) og Loppas beskaffenhet var 0,075 par per kvadratmeter. På denne måten kom vi fram til at det hekker rundt 10 000 par lunde på Loppa. Det vil si en totalbestand på 25 000–30 000 individer, inkludert ungfugl, ca 20 %, og ikke-hekkere, ca 10 % (Hudson 1985).

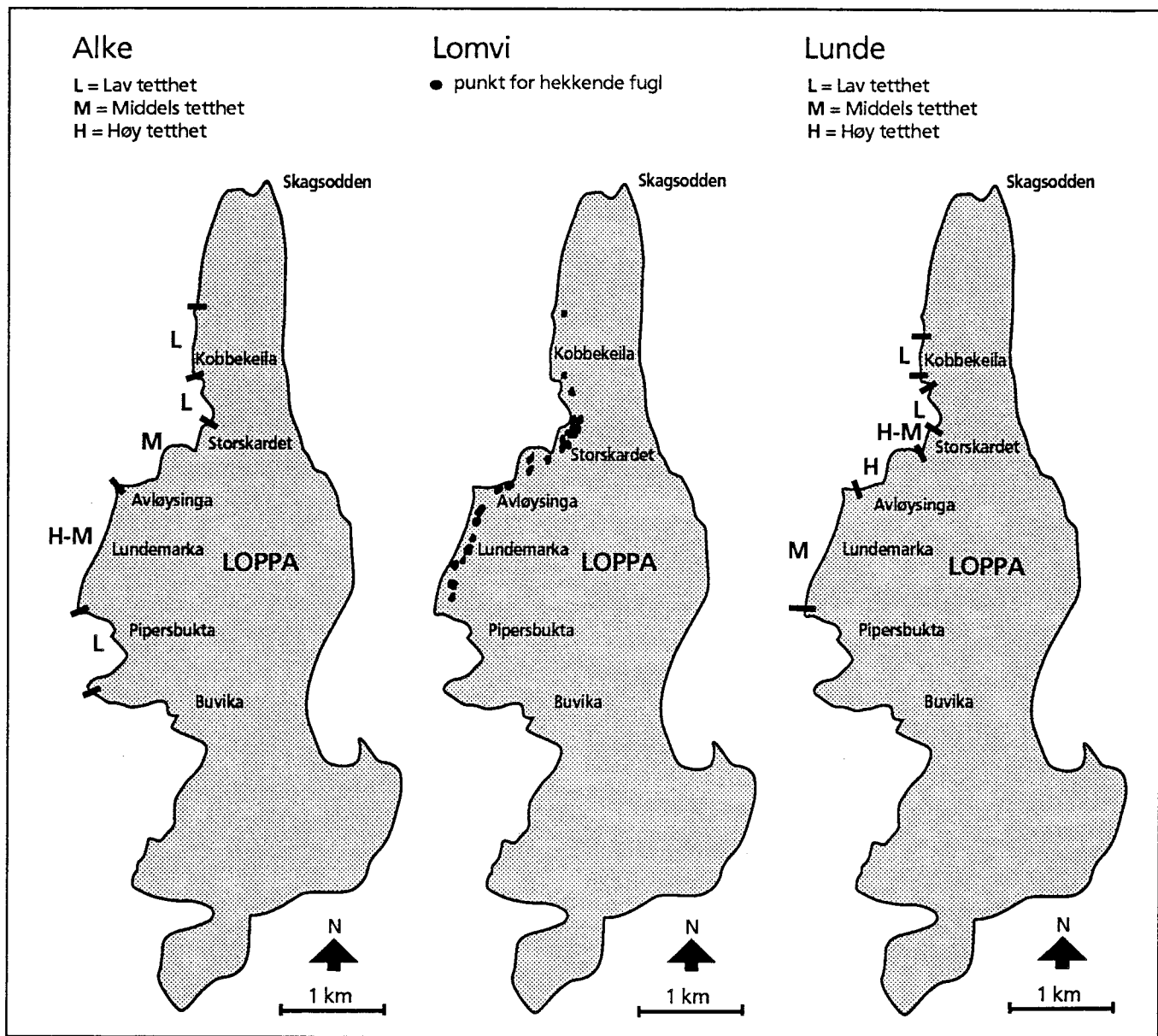
Når det gjelder antallet par alke og lomvi, er det svært vanskelig å si noe sikkert fordi fuglene hekker utilgjengelig og skjult og tettheter er umulig å beregne. Alke hekker jevnt i hele reservatet, og 750 par er et alt for lavt estimat. Utbredelsen av lomvi er mer begrenset og punktvis. (Ca 40 punkter er registrert) (**figur 2**). Vi tror at en god måte for å beregne et minimumstall på disse artene er å bruke antall fugl på sjøen. En av tellingene av fugl på sjøen viste 1000 lomvi og 2000 alker. Dette var 12 juli, altså midt i ungeperioden, noe som gir oss grunn til å anslå en hekkebestand på ca 1000 par lomvi (slik som antydnet av andre undersøkelser) og 2000–4000 par alke. Disse tallene er avhengige av hvor stor del av fuglene som var ute etter mat (se diskusjon for videre utledning).

3.2 Ansamlinger av fugl på sjøen

Våre tellinger viste at fuglene ikke spredte seg tilfeldig innen reservatområdet (**figur 3**). Riktignok lå det spredte fugler innenfor hele reservatområdet, men de største og tetteste konsentrasjonene lå i bukta utenfor Storskardet og i bukta utenfor Pipersberget. Flokker på 5000–6000 individer kunne ligge utenfor Storskardet (**tabell 1**).

3.3 Antall og artssammensetning av druknede fugler

Tilsammen var vi med fiskerne 29 (13 %) turer av totalt ca 220 i løpet av sesongen. Totalt ble det registrert 63 druknede fugler innenfor reservatet, hvorav vi var med når 17 (27 %) fugler ble påvist i

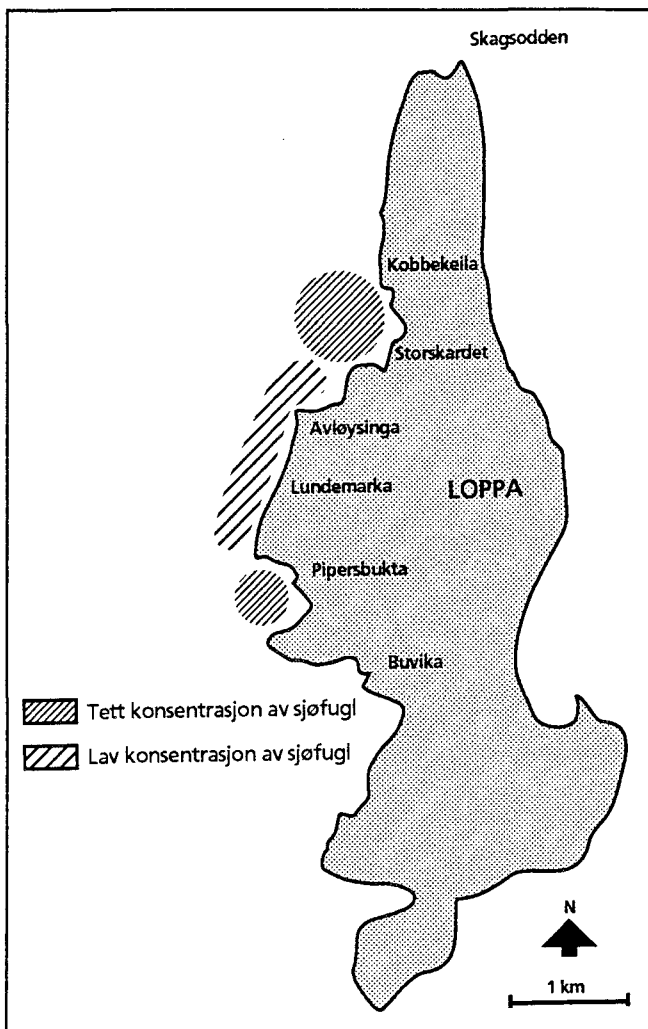


Figur 2. Kart med soneinndeling av sjøfuglreservatet på Loppa, som viser relative tettheter av de forskjellige sjøfuglartene. A = Alke, B = Lomvi (punktvis avmerking) og C = Lunde. - Map with zones in the nature reserve at Loppa, showing relative densities of the seabird species. A = Razorbill, B = Common Guillemot (marked with points) and C = Puffin.

garnene. Totalt var det 31 (49 %) alker, 17 (27 %) lomvi, 14 (22 %) lunde og 1 (1,6 %) teist (tabell 2). Tallet på 63 fugler er for lite på grunn av ufullstendig registrering før vi ankom og når vi ikke var på Loppa, slik at det totale antall druknede fugler antas å ligge mellom 75 og 80 individer.

3.4 Kjønnfordeling blandt garnfanget fugl

Totalt ble 41 fugler samlet inn for analyse i Tromsø (20 alker, 15 lomvi, 5 lunde og 1 teist). **Tabell 3** viser en oversikt over kjønnfordelingen på disse fuglene. Tilsammen var 2/3 av fuglene hanner, noe som er statistisk signifikant ($DF = 1, \chi^2 = 4,12, p < 0,04$). Hos de artene som det ble fanget mer enn 1



Figur 3. De viktigste områdene for fugl på sjøen innenfor reservatet på Loppa. - The most important areas for seabirds at the sea within the nature reserve at Loppa.

fugl av, var det flere hanner enn hunner (dog ikke signifikant, **tabell 3**), med 70 % hanner hos alke ($p < 0,07$), 60 % hos lomvi ($p < 0,43$) og 80 % hos lunde.

Det var ingen sammenheng mellom tidspunkt (dato) for drukning og kjønnsfordeling på fuglene som druknet, hos de artene der dette var mulig å teste: alke ($p = 0,56$), lomvi ($p = 0,95$) og totalt for alle arter ($p = 0,33$; Mann-Whitney U-test). Det vil si at kjønns sammensetningen hos fugler som druknet i laksegarn var konstant gjennom sesongen.

3.5 Alderssammensetning

Totalt var det nærmere 27 % ungfugl blant de undersøkte fuglene, men det var stor variasjon mellom artene, fra 9 % ungfugl hos alke, til nærmere 47 % hos lomvi (**tabell 4**). Den store andelen ungfugl hos lomvi tyder på at selve hekkebestanden er mindre utsatt hos denne arten.

3.6 Garndrukning og værforhold

For å finne ut om været påvirker den mengde fugl som drukner gjennom sesongen, samlet vi inn data på klimatiske forhold. Følgende variabler ble behandlet statistisk med en multivariatanalyse (GLM SAS) uten at de viste noen sammenheng med antall fugl i laksegarnene. Temperatur $p = 0,95$, vindstyrke, $p = 0,68$, vindretning, $p = 0,17$, bølgehøyde, $p = 0,56$, skydekke, $p = 0,90$.

3.7 Bifangst av sjøfugl gjennom sesongen

Vi ønsket å finne ut om antall fugl i garnene økte eller minket gjennom laksesesongen. Siden registreringene var ufullstendig når vi ikke var tilstede i kolonien, kunne vi bare sammenligne den daglige fangsten i de to periodene (8-18 juni og 1-15 juli). Resultatet var at det ble fanget signifikant mer fugl per dag i den andre perioden ($p = 0,05$, Mann-Whitney U-test) enn i den første. For Lomvi var dette også signifikant ($p = 0,036$), mens for alke ($p = 0,14$) og lunde ($p = 0,22$) var det ikke signifikant forskjell mellom periodene.

3.8 Variasjon mellom garn

Antall druknede fugl varierte svært mye mellom de fem brukene innefor reservatet. Det nordligste bruket ligger ved Krykkjeberget. Her ble det registrert to fugler gjennom sesongen. Neste bruk ligger ved Kobbekella og her ble det registrert 24 fugl. Ved Avløysinga ble det registrert 17 druknede fugler. Ved Pipersberget ble 16 fugler registrert og i det sørligste bruket, Buvika, druknet bare 4 fugler. **Tabell 2** viser en oversikt over artssammensetningene i garnene.

Tabell 1. Ansamlinger av fugl på sjøen innenfor sjøfuglreservatet på Loppa. N = antall tellinger. Tellingene ble utført i tidsrommet 12.6-16.7 for Pipersberget, 9.6-16.7 for Lundemarka og Storskardet. SE = standardfeil. - Aggregations of birds on the sea in the Loppa Nature Reserve. N = number of counts. The counts were made at 12.6-16.7 Pipersberget, 9.6-16.7 Lundemarka and Storskardet. SE = standard error.

Art Species	Pipersbukta			Lundemarka			Storskardet		
	Antall	SE	N	Antall	SE	N	Antall	SE	N
Alke Razorbill	394	70	4	1050	150	2	1280	84	7
Lomvi C. Guillemot	60	30	4	275	125	2	430	45	7
Lunde Puffin	80	40	4	1450	950	2	2030	293	7
Total Total	540	80	6	2140	410	6	3740	230	7

Tabell 2. Artssammensetning blant druknede fugler i de enkelte laksegarnene i reservatet på Loppa. - Species composition of birds drowned in salmon nets in the Loppa Nature Reserve (C. Guillemot = Common and B. Guillemot = Black).

Garnsett Site	Art - Species				Total Total
	Alke (%) Razorbill	Lomvi (%) C. Guillemot	Lunde (%) Puffin	Teist (%) B. Guillemot	
Krykkjeberget	1 (50)	0 (-)	1 (50)	0 (-)	2 (3,2)
Kobbekeila	9 (33,3)	5 (20,8)	10 (41,7)	0 (-)	24 (38,1)
Avløysinga	8 (47)	7 (41,2)	2 (11,8)	0 (-)	17 (27)
Pipersberget	9 (56,3)	5 (31,2)	1 (6,3)	1 (6,3)	16 (25,4)
Buvika	4 (100)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	4 (6,3)
Total	31 (49,2)	17 (27)	14 (22,2)	1 (1,6)	63

Tabell 3. Kjønnfordeling blant innsamlede fugler fra Loppa i tidrommet 10 juni til 14 juli. - Sex distribution of birds drowned in salmon nets in the Loppa Nature Reserve from 10 June to 14 July (C. Guillemot = Common and B. Guillemot = Black).

Art Species	Antall Number	Hanner Males	Hunner Females
Alke Razorbill	20	14	6
Lomvi C. Guillemot	15	9	6
Lunde Puffin	5	4	1
Teist B. Guillemot	1	-	1
Total	41	27	14

Tabell 4. Aldersfordeling hos alkefugler fanget på laksegarn i sjøfuglreservatet på Loppa. Bestemt ved hjelp av bursa Fabricius. - Age distribution of alcids drowned in salmon nets in the Loppa Nature Reserve. Determined by Bursa of Fabricius. C. Guillemot = Common and B. Guillemot = Black Guillemot.

Art Species	Antall Number	Voksne Adults	Ungfugl Juveniles	(%)
Alke Razorbill	20	17	3	(8,5)
Lomvi C. Guillemot	15	8	7	(46,7)
Lunde Puffin	5	5	1	(20,0)
Teist B. Guillemot	1	1	-	-
Total	41	31	11	(26,8)

4 Diskusjon

I mange områder i Nord-Atlanteren er garnfangsten betydelig, og bifangsten er blitt et alvorlig forvaltningsproblem (Evans & Nettleship 1985). På Loppa viste det seg at garnfangsten var overraskende liten i forhold til de mengder som var antydte (50-100 fugler per uke; B. Gamst korrespondanse).

4.1 Sjøfuglbestander på Loppa

Lunde. Vårt bestandsestimat er lite nøyaktig, men tilstrekkelig til å anslå størrelsesorden på bestanden. På grunnlag av arealberegninger og ved bruk av standard tettheter anslår vi lundebestanden til 10 000 par, og dette gir en totalbestand på sannsynligvis 25 000-30 000 individer. Andre anslag har stort sett ligget mye lavere, rundt 500-1000 par. Viker (1983) anslår bestanden til minst 5000 par.

Med vårt bestandsestimat vil de tap som skyldes laksegarn (14 registrerte fugl, maksimalt 20) ikke true lundebestanden på Loppa. Dødeligheten av lunde er mange ganger større på grunn av predasjon fra rovfugl og måser.

Alke. Bestandsestimatet for alke er svært usikkert, men vi anslår det til å være mellom 2000 og 4000 par. Vi har to gode grunner til å tro at tallet ligger såpass høyt. For det første når vi ser på den vide utbredelsen som arten har i fjellet, finner vi at 750 par er for lite. For det andre fant vi 2000 alker på sjøen 12 juli. Denne observasjonen ble gjort midt i ungeperioden, og hos alke forlater sjelden begge foreldrene ungen (Harris & Birkhead 1985). Med andre ord: nesten alle hekkefuglene som lå på vannet hadde en make på reiret. En gjennomgang av de druknede fuglene viste at bare 9 % av alkene var ungfugler. Dette betyr trolig at majoriteten av fuglene på vannet var hekkefugl. En viss prosent fugl vil stå over hekking (friår) (Hudson 1985), og det er mulig at en del av fuglene på vannet tilhørte denne kategorien. Samtidig må vi anta at en stor del (umulig å anslå) av de fuglene som ikke var på reir var ute og hentet mat til ungen, slik at ikke alle hekkende par hadde en partner på sjøen foran kolonien. På dette grunnlag synes vi det er rimelig å anslå antall alker på Loppa (inkludert ungfugl og ikke-hekkere) til mellom 5000 og 9000 individer. Viker (1983) oppgir en bestand på 4500 par (10 000 individer) et tall som vi synes er litt høyt, men kanskje ikke usannsynlig. Med en garnfangst i 1993

på mellom 35 og 40 individer blir dette en dødelighet på 0,4-0,8 % av bestanden.

Lomvi. Lomvi hekker mye mer konsentrert på Loppa enn alke, og ut fra de ca 40 hekkestedene vi fant, vil vi anslå bestanden til å være nærmere 1000 par. 12 juli telte vi rundt 1000 lomvi på sjøen. Heller ikke lomvien forlater ungen sin (Harris & Birkhead 1985) og alle hekkefuglene har en make på reiret. Videre er antall ungfugl høyere hos lomvi (47 %), og friår er vanlig. Hvis vi da sier at de 1000 fuglene på sjøen besto av 50 % ungfugl, og 10 % ikke-hekkere, får vi at det var 400 par representert på vannet samtidig. Det er helt umulig å vite hvor mye fugl som var ute og lette etter mat til ungen, men det er kanskje rimelig å anta over halvparten. Antall par blir da opp mot 1000. Dette tallet er det samme som Viker (1983) oppgir. Antall individer blir da et sted mellom 3000-4500 (med ungfugl og ikke-hekkere). De 20-23 fuglene som druknet i garnene utgjør sannsynligvis godt under 1 % (0,4-0,8) av bestanden som sogner til Loppa.

4.2 Arts sammensetning av druknede fugler

Det er helt klart at fuglene som ble tatt i garnene ikke representerer sammensetningen av fugl på Loppa. Bare 22 % av fuglene som druknet var lunde, selv om den er den vanligste fuglen i kolonien. Selv om det ofte ligger mer lunde på sjøen under fjellet enn både alke og lomvi, går lunde sjeldnere i garnene. Det er mulig at lunde i mindre grad beiter nær kolonien enn de andre artene og dermed utsetter seg for mindre fare. Det synes ut fra våre beregninger av bestandene i fjellet, som om alke og lomvi er omtrent like sårbare.

4.3 Kjønnfordeling blandt druknede fugler

Våre resultater viser at hanner generelt er mer utsatt enn hunner. Hvilke populasjonseffekter kan dette tenkes å ha?

I utgangspunktet vet vi ingenting om kjønnfordelingen hos alkefuglene på Loppa. For eksempel om det er flere hanner enn hunner i populasjonene. Alle alkefuglartene som hekker på Loppa er monogame, og parbindingen er sterk. Det betyr at de aller fleste har samme make hvert år (Harris & Birkhead

1985). Hos monogame arter med 50-50 kjønnfordeling vil en høyere dødelighet hos ett kjønn normalt føre til at det andre kjønn får vanskeligheter med å finne seg en make. En selektiv dødelighet på kjønn vil da kunne få en dobbel virkning på produksjonen i en koloni. Først ved at en fugl dør, samtidig som årets unge stryker med. Så kommer problemet for den overlevende fuglen med å finne en ny make. Med den dødeligheten som var på Loppa i 1993, vil dette kunne forsterke en eventuell negativ bestandstrend hos alke og lomvi. Det kan tenkes mange grunner til at hannene er mer utsatt enn hunnene, for eksempel at hannene bruker mer tid på sjøen eller at hunnene i mindre grad ligger så nær kolonien der laksegarnene står. Dette kan vi dessverre ikke skille ut her.

4.4 Alders sammensetning hos garnfanget fugl

Hos alke er det hovedsaklig voksne individer, sannsynligvis hekkende fugl som går i garnene. Situasjonen hos lomvi ser ut til å være helt forskjellig da nesten halvparten av fuglene var ungfugl. For lunde er det ikke mulig å si noe sikkert om ungfuglandel på grunn av lite utvalg. Det mest uheldige med garnfangst er at den i liten grad skiller mellom reproduserende og ikke reproduserende individer. Et studium i Sverige har likevel indikasjoner på at ungfugl av lomvi oftere går i garn enn voksne fugler (Oldén et al. 1986). Om dette er grunnen til den høye andelen ungfugl blandt lomvien som druknet vites ikke. Dette ser i alle fall ut til å bety at hekkebestanden hos lomvi rammes mindre enn hos alke. Variasjon i dødelighet av ungfugl hos alkefugler kan for såvidt også være et viktig populasjonsparameter for å bestemme populasjonsveksten (Hudson 1985). Men i tilfellet Loppa må vi konkludere med at den observerte garndødeligheten er for lav til at det skulle gi noen merkbar forandring på den totale ungfugldødeligheten. Hvis garnfangsten på Loppa har noe effekt, vil det være gjennom uttak av hekkefugl.

4.5 Værforhold

Da vi var på Loppa, var det stort sett bra vær, og det kan ikke utelukkes at det er grunnen til at de klimatiske forholdene ikke øyensynlig påvirket bifangsten av sjøfugl. Vi hadde for eksempel bare en dag med tåke, og det er mulig at tett tåke ved

vannflaten eller svære bølger vil minske sikten for fuglene slik at de er mer sårbare. Opplysninger fra drivgarnsfiskere tyder også på at dårlig vær medfører større risiko for drukning i fiskegarn (opplysninger til K.-B. Strann).

Vi må bare innrømme at vår kunnskap om hvordan været påvirker garnfangsten er svært begrenset, og at antallet druknede fugler er for lite til å si noe sikkert om en eventuell virkning av værforholdene. Vi drister oss likevel til å tro at det utventede lave antall fugl i garnene (i forhold til hva som har vært antydnet) ikke skyldes værforhold.

4.6 Variasjon mellom garn og ansamlinger av fugl på sjøen

Det synes klart at det er betydelig variasjon mellom de forskjellige garnene i mengde fugl som drukner, fra 2 fugler ved Skagsodden til 24 fugl ved Kobbekeila. Den store forskjellen kan til en viss grad skyldes at innrapporteringen har vært mer nøyaktig hos enkelte fiskere. Likevel er det klart at de garnene som er plassert i området der mest fugl samler seg, også tar flest fugler. Storskardet, der det lå flokker på 5000-6000 individer ligger, midt mellom to garnsett. Disse to garnene lå på topp i bifangst, men også garnet på Pipersbukta tok relativt mange fugler.

4.7 Variasjon i bifangst gjennom sesongen

Vi kan slå fast at garnene fanget flere fugler mot slutten av sesongen, enn tidlig. Særlig tydelig var dette for lomvi. Dette kan skyldes at mye ungfugl som ligger mye av tiden på sjøen kommer inn til Loppa utover sesongen. Om dette er årvisst, vet vi ikke. Ved stor dødelighet som følge av garnfangst kunne man kanskje stoppe fisket med kroggarn tidligere, og bruke kilnot. Slik situasjonen var i 1993, er dette ikke påkrevd etter vår mening.

4.8 Skarv

Det har vært antydnet at mye av skarven som hekker rundt Loppa ender sine liv i laksegarnene (Bjarne Gamst korrespondanse), og det er velkjent at skarv er sårbar for garndrukning. Ingen skarver ble

registrert druknet i 1993. I det hele tatt ble svært lite skarv observert innenfor reservatområdet, både på sjøen og på fjellet. Om fraværet av skarv i garnene skyldes at de har druknet i tidligere år vet vi ikke, men dette er lite trolig. Det ble anslått at bare fem par toppskarv hekket innenfor reservatet i 1993, mens eldre estimerer anslår en hekkebestand på ca 100 par (Viker 1983). Observasjoner fra andre kolonier i Vest-Finnmark i 1993 viste at svært lite toppskarv gikk til hekking (egne observasjoner for Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl), og det er sannsynlig at det samme var tilfelle på Loppa. Det ville derfor være ønskelig å få undersøkt toppskarvbestanden på øya i et annet år.

5 Konklusjon

Truer laksefisket sjøfuglbestanden på Loppa? Når det gjelder lunde, vil vi avskrive garnfangst som en betydelig dødsfaktor siden den bare utgjør 0,06–0,08 % av den totale bestanden. Dødelighet i hekketida er høy både for ungfugl og hekkefugl av andre årsaker enn garndød, for eksempel som følge av predasjon. Det hekker flere par rovfugl på øya og en god del måser. Ribb fra rovfugl viste at sjøfugl, særlig lunde, var det viktigste byttedyret. Det ble også observert flere ganger at svartbak angrep og drepte lunde. I Skottland ble 2600 lunder drept av svartbak hver sesong i en koloni på 40 000 par (Hudson 1985).

Når det gjelder alke og lomvi kan vi ikke så ensidig si at garndrukning ikke har betydning. Tallet på druknede fugler ligger sannsynligvis et sted mellom 0,4 og 0,8 % bestandene. Hvis bestandene er stabile, det vil si at produksjon oppveier dødeligheten utenom garnfangsten, så vil denne medføre at bestanden minker med 30–40 hekkende alker hvert år, mens for lomvi med rundt 8 hekkefugler. Det kan bety at bestanden minker meget sakte. Dessverre vet man ingenting om de generelle populasjonstrender hos alke (i hele Nord-Norge), slik at det er umulig å si om det er en likevekt mellom produksjon og vinterdødelighet. Lomvien har gått kraftig tilbake de siste 30 år, men de aller siste årene har bestanden vært stabil og til dels økende etter sammenbruddet midt på 1980-tallet. Hvis dette er tilfelle på Loppa i dag, betyr det at garnfangsten i verste fall forsinker populasjonsveksten litt. Hos både alke og lomvi er sannsynligvis dødeligheten av andre årsaker høyere også i hekketida. Det ble for eksempel sett flere ganger at alke ble angrepet og drept av svartbak.

Siden man ikke vet noe om bestandstrendene på Loppa, vil vi foreslå en oppfølging av Loppa sjøfuglreservat for å følge med de langsiktige populasjonstrender. Det vil si at vi ønsker at Loppa kommer med i det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl, og at det blir lagt ut overvåkingsfelt for alle artene i kolonien. På den måten kan man finne ut om fisket virker på bestanden på lang sikt.

Til slutt må det sies at det ikke kan utelukkes at 1993 har vært et år med lite fugl i garnene.

6 Sammendrag

Etter mange års usikkerhet og påstander om massiv sjøfugldød i laksegarnene på Loppa ble NINA-gruppen i Tromsø kontaktet for å undersøke saken. Oppdragsgiver var Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernnavdelingen. Laksefisket foregår i tidsrommet 15 mai til 5 august med kilnot og i tidsrommet 1 juni til 15 juli med krokarn, det vil si i den tiden da sjøfuglene hekker.

Vi oppholdt oss på Loppa (1 mann) i to perioder (7–18 juni og 30 juni–16 juli), tilsammen 29 dager. Vi var vanligvis med fiskerne ut to ganger om dagen, slik at garnene til to fiskere ble kontrollert per dag.

Våre bestandsestimater tyder på at det er mellom 2000 og 4000 par alke (5000–9000 individer med ikke-hekkende fugl og ungfugl), ca 1000 par lomvi (3000–4500 individer) og ca 10 000 par lunde (25 000–30 000 individer) i kolonien.

Tilsammen var vi med 29 turer som gav 17 fugler. I tillegg ble det rapportert inn 46 slik at det tilsammen ble registrert 63 fugler (31 alker, 17 lomvi, 14 lunde og 1 teist). På grunn av litt unøyaktig rapportering tror vi at det egentlige tallet ligger et sted mellom 75 og 80 individer.

Det viste seg å være en overvekt av hanner i hele materialet, og dette kan i verste fall forsterke eventuelle populasjonsnedganger. Variasjonen i antall druknede ungfugl var stor mellom artene, fra 47 % hos lomvi til 9 % hos alke. Dette medfører sannsynligvis at hekkebestanden av lomvi rammes mindre enn hos alke.

Tellinger av fugl på sjøen viste at visse områder var særlig viktige for fugl. Store flokker (> 5000 individer) lå ofte på vannet under fjellet. Enkelte garn tok mer fugl enn andre, og de garnene som stod nærmest de tettete konsentrasjonene av fugl på sjøen gav høyest bifangst.

Vi konkluderer med at det relativt lave antall fugl som gikk i garnene i 1993 ikke utgjør noen stor trussel for bestandene. For lunde er trusselen helt ubetydelig. For alke og lomvi kan vi ikke helt utelukke at garnfangsten fører til nedgang hvis bestandene er i likevekt eller minkende. Vi vil derfor anbefale at Loppa sjøfuglreservat kommer med i det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl og at det blir fulgt opp med overvåkings-

felte. Dette vil også kunne forsikre oss om at 1993 ikke var et unntaksår.

7 Summary

Following many years of uncertainty and claims of massive deaths of seabirds in salmon nets at Loppa, the environmental conservation department of the County Governor's office in Finnmark asked the NINA group in Tromsø to investigate the matter. The salmon fishery takes place using trap nets from 15 May to 5 August and bend nets from 1 June to 15 July, i.e. in the period when the seabirds are nesting.

July) on Loppa, one man at a time, 29 days in all. We usually accompanied fishermen to the nets twice a day, thus inspecting the nets of two fishermen each day.

Our estimates of the seabird populations suggest that there are between 2000 and 4000 pairs of Razorbills (5000-9000 individuals, counting non-nesting and young birds), about 1000 pairs of Common Guillemots (3500-4000 individuals) and about 10 000 pairs of Puffins (25 000 to 30 000 individuals) in the colony.

The result from 29 trips in which we accompanied the fishermen was 17 drowned birds. In addition, 46 more were reported to us, giving a total of 63 birds (31 Razorbills, 17 Common Guillemots, 14 Puffins and 1 Black Guillemot). Because of slight inaccuracy in the reporting procedure, we believe that the real number lay between 75 and 80 individuals.

There proved to be a dominance of males, and this may, if the worst comes to the worst, aggravate any reduction in populations. The variation in the number of drowned young birds was great from one species to another, from 47 % in Common Guillemots to 9 % in Razorbills. This probably means that the nesting population of Common Guillemots is affected less than that of Razorbills.

Counts of birds on the sea showed that certain areas were particularly important for the birds. Large flocks (> 5000 individuals) were often sitting on the water beneath the nesting cliffs. Some nets took more birds than others, and those nets which were set closest to the densest concentrations of birds on the sea gave the highest catches of birds.

Our conclusion is that the relatively small number of birds entering the nets in 1983 does not constitute a significant threat to the populations; it is completely insignificant for Puffins. We cannot exclude the possibility that catching of Razorbills and Black

Guillemots may lead to a reduction in those populations if they are in balance or decreasing. We therefore recommend that the Loppa Nature Reserve for Seabirds is included in the national monitoring programme for seabirds and that this investigation is followed up using monitoring plots. This will also enable us to be sure that 1993 was not an exceptional year.

7 Litteratur

- Bustnes, J.O. 1991. Sjøfuglregistreringer i Finnmark 1991: Gjesværstappan og Hjelmsøya. - Upubl. rapport til AKUP. 10 s.
- Evans, P.G.H. & Nettleship, D.N. 1985. Conservation of the Atlantic Alcidae. - I Nettleship, D.N. & Birkhead, T.R., red. The Atlantic Alcidae. Academic Press, Orlando. s. 428-488.
- Follestad, A. & Strann, K.-B. 1991. Sjøfugl og fiskegarn. Problemets omfang og karakter i Norge.- NINA Oppdragsmelding 78: 1-14.
- Harris, M.P. & Birkhead, T.R. 1985. Breeding biology of the Atlantic Alcidae. - I Nettleship, D.N. & Birkhead, T.R., red. The Atlantic Alcidae. Academic Press, Orlando. s. 156-204.
- Hudson, P.J. 1985. Population parameters of Atlantic Alcidae. - I Nettleship, D.N. & Birkhead, T.R., red. The Atlantic Alcidae. Academic Press, Orlando. s. 233-261.
- Jacobsen, K.O. 1992. Ornitologiske registreringer på Loppa øy, Finnmark 22-24 juni 1992. - Rapport til Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvervavdelingen. 8 s.
- Oldén, B., Kollberg, B. & Peterz, M. 1986. Fisknät-döden bland sjöfåglar i Nordvästskåne vintern 1985/86. - Anser 25: 245-252.
- Petersen, A. 1976. Age of first breeding Puffin *Fratercula arctica* (L.). - Astarte 9: 43-50.
- Strann, K.-B., Vader, W. & Barrett, R.T. 1990. Auk mortality in fishing nets in north Norway. - Seabird 13: 22-29.
- Thorsen, T. 1987. Registrering av teist *Ceppus grylle* i Vest-Finnmark 1989. - Upubl. rapport. 9 s.
- Viker, M. 1983. Fuglefaunaen på Loppa øy i Finnmark. Ajourført avifaunaoversikt pr. 15.07.83. - Upublisert rapport.

236

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0390-1

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tel. 73 58 05 00