

350

OPPDRA G S M E L D I N G

Sjøfugl og fiskeredskaper: gjenfunn
av ringmerkede fugler

Arne Follestad
Olav J. Runde



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Sjøfugl og fiskeredskaper: gjenfunn av ringmerkede fugler

Arne Follestad
Olav J. Runde

NINA•NIKUs publikasjoner**NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:****NINA Fagrapport****NIKU Fagrapport**

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding**NIKU Oppdragsmelding**

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befæringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset, normalt 50-100.

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "almenheten" eller særskilte grupper, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Follestad, A. & Runde, O.J. 1995. Sjøfugl og fiskeredskaper: gjenfunn av ringmerkede fugler. - NINA Oppdragsmelding 350: 1-26

Trondheim, april 1995

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-0575-0

Forvaltningsområde:

Kystøkologi

Coastal ecology

Rettighetshaver ©:

Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning (NINA•NIKU)

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Eli Fremstad og Synnøve Vanvik, NINA

Opplag: 100

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

7005 Trondheim

Tlf: 73 58 05 00

Fax: 73 91 54 33

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 12409 Sjøfugl og fiskeredskap

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning

Referat

Follestad, A. & Runde, O.J. 1995. Sjøfugl og fiskeredskaper: gjenfunn av ringmerkede fugler. - NINA Oppdragsmelding 350:1-26.

Vi vet av erfaring at enkelte sjøfuglarter er særlig utsatt for å bli tatt i fiskeredskaper. Gjenfunn av slike arter er registrert for edb for å dokumentere at fiskeredskaper faktisk har vært en viktig dødsårsak for disse artene, og legge gjenfunnene til rette for mer inngående analyser senere. Gjenfunnene viser klart at fiskeredskaper er en viktig dødelighetsfaktor for flere av våre sjøfuglarter, men at dette i hovedsak rammer unge, ikke forplantningsdyktige individer. Gjenfunnene har stor spredning i tid for en del arter, slik at en bedre forståelse av hvilken betydning tap i fiskeredskaper har hatt, har eller kan ha for bestandsutviklingen for flere arter, må bygge på analyser som trekker inn en rekke andre data som antall merkede individer i ulike kolonier, endringer i fiskeriene m.m. Rapporten anbefaler at det utarbeides et program for framtidig ringmerking av våre sjøfuglarter som grunnlag for en framtidig overvåkning av ulike dødelighetsfaktorer som sjøfugl er utsatt for.

Emneord: Sjøfugl - fiskeredskaper - ringmerkingsgjenfunn - dødsårsaker.

Arne Follestad, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7005 Trondheim.

Olav J. Runde, Stavanger Museum, 4000 Stavanger.

Abstract

Follestad, A. & Runde, O.J. 1995. Seabirds and fishing gear: Recoveries of ringed birds. - NINA Oppdragsmelding 350: 1-26.

Recoveries of ringed seabirds of species which we know from experience are particularly prone to being caught in fishing gear have been data processed to obtain proof that such gear has indeed been an important cause of death among these species and to prepare the way for more detailed analyses later. The recoveries clearly show that fishing gear is an important mortality factor for several of our seabird species and that it particularly affects young, immature individuals. In the case of some species some recoveries go a long time back in time. Consequently, to achieve better understanding of the significance losses in fishing gear have had, have and may have for population trends in several species, analyses must be made which take into account several other types of data, such as the number of individuals ringed in various colonies, changes in fisheries, etc. The report recommends the formulation of a programme for future ringing of seabirds as a basis for monitoring the various causes of mortality to which they are exposed.

Key words: Seabirds - fishing gear - ringing recoveries - mortality.

Arne Follestad, Norwegian Institute for Nature Research, N-7005 Trondheim, Norway.

Olav J. Runde, Stavanger Museum, N-4000 Stavanger, Norway.

Forord

Denne rapporten er en videreføring av NINA Oppdragsmelding 78: "Sjøfugl og fiskegarn. Problemets omfang og karakter i Norge". Prosjektet omfatter dels en gjennomgang av gjenfunn av ringmerkede fugler for å belyse problemet gam/sjøfugl og legge gjenfunnene til rette for mer inngående analyser senere, og dels en oppfordring til fiskere om å rapportere og sende inn ringmerkede fugler som blir tatt i garn.

Innenfor rammen av prosjektet er det i gjenfunnsdelen lagt vekt på arter som vi av erfaring vet er særlig utsatt for å bli tatt i fiskeredskaper, dvs. begge skarvene (storskarv og toppskarv), ærfugl og alle alkefuglene (alke, lomvi, polarlomvi, lunde og teist). For de fleste av disse artene må nå Stavanger Museums database over norske gjenfunn antas å være så og si komplette.

En vesentlig del av prosjektarbeidet knyttet til gjenfunnene har foregått ved Ringmerkingsentralen ved Stavanger Museum, og har omfattet innlegging på EDB av en del eldre gjenfunn, og en gjennomgang av alle funn for å standardisere eldre deler av gjenfunns materialet etter EURING-systemet. Det har vært et omfattende arbeid for flere arter med mange gjenfunn, og denne delen av arbeidet har tatt lenger tid enn beregnet.

Oppfordringer om å sende inn garnfanget sjøfugl, og i særlig grad ringmerkede fugler, skulle opprinnelig skje gjennom pressemelding og mediakontakt fra DN's side. Når dette ikke ble gjort, ble det tatt kontakt med prosjektet "Coast Watch" for å få sendt ut informasjon til skoleelever som deltar i dette prosjektet. Dette ble gjort i samarbeid med Agder-Forskning og Eldar Wrånes ved Kristiansand Lærerrhøyskole.

Vi takker Ole Wiggo Røstad og Vidar Bakken for deres utviklingsarbeid med dataprogrammene RING2 og RECOVERY, og alle ringmerkere som står bak det omfattende ringmerkingsarbeidet i norske sjøfuglkolonier gjennom mange år, og som har resultert i de gjenfunnene som deler av denne rapporten bygger på.

Trondheim april 1995

Arne Follestad

Olav J. Runde

Innhold

Referat.....	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Materiale	6
2.1 Ringmerkingsgjenfunn.....	6
2.2 Ringmerking av lomvi i 1992	6
2.3 Rapporter av garnfanget sjøfugl.....	6
3 Ringmerkingsgjenfunn	7
3.1 Storskarv (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	7
3.2 Toppskarv (<i>Phalacrocorax aristotelis</i>)	9
3.3 Ærfugl (<i>Somateria mollissima</i>).....	14
3.4 Alke (<i>Alca torda</i>)	15
3.5 Polarlomvi (<i>Uria lomvia</i>)	16
3.6 Lomvi (<i>Uria aalge</i>)	16
3.7 Teiste (<i>Cephus grylle</i>)	20
3.8 Lunde (<i>Fratercula arctica</i>)	21
4 Ringmerking av lomvi og innsending av garnfanget sjøfugl	22
5 Diskusjon og anbefalinger.....	23
6 Litteratur.....	24
Vedlegg 1. Sjøfugl og fiskeredskap.....	25

1 Innledning

Prosjektet er en videreføring av arbeidet med NINA Oppdragsmelding 78: "Sjøfugl og fiskegarn. Problemets omfang og karakter i Norge" (Follestad & Strann 1991). Analyser av et omfattende gjenfunnsmateriale av ringmerkede sjøfugler ved Ringmerkingssentralen ved Stavanger Museum er i denne rapporten trukket fram som en av flere viktige informasjonskilder omkring konflikten garn/sjøfugl.

Prosjektets mål har vært å systematisere eksisterende gjenfunn av ringmerkede sjøfugler for å

a) Hente fram eksisterende data om konflikten sjøfugl/fiskeredskap, og legge gjenfunnene til rette for mer inngående faglige vurderinger og analyser utført av sjøfuglforskere.

b) Vurdere om og i hvilken grad ringmerking kan være et fornuftig og anvendelig verktøy i det videre arbeidet for å kartlegge omfanget av tap av sjøfugl i fiskeredskaper og vurdere langsiktige effekter på bestandsnivå som følge av dette.

Analyser av gjenfunnsmateriale kan gi en grov oversikt over hvilke arter og aldersgrupper som er mest utsatt for tap i fiskeredskaper, hvilke fangstredskaper de er mest utsatt for og til hvilke årstider konflikten er størst. Det vil også gi noe informasjon om hvilke bestander som er mest utsatt for tap.

En analyse av gjenfunnsmateriale kan gi grunnlag for å vurdere om videre ringmerking kan være et hjelpemiddel for å avklare noen problemstillinger, som f.eks. rekruttering til bestander i områder hvor mye fugl går i garn, hvilke aldersgrupper rammes mest.

Denne rapporten er ingen fullstendig bearbeidelse eller analyse av gjenfunnene for de artene som omtales. Det presiseres at hovedmålet med dette prosjektet har vært å legge alle gjenfunnene til rette for en grundig analyse for de som måtte ønske det, også for å gå dypere inn i problemstillingene omkring sjøfugl/fiskeredskaper.

For noen analyser av gjenfunnsmateriale vil det være nødvendig å sammenholde fordelingen av gjenfunn i tid og rom og på ulike dødsårsaker med opplysninger om når og hvor det er ringmerket fugler av ulike aldersgrupper av den aktuelle arten. Skjevheter i merkeinnsatsen kan gi utslag i gjenfunnsmateriale dersom det skjer endringer i risikoen for å bli skutt (endringer i jakttider m.m.) eller tatt i ulike typer fiskeredskaper (endringer i fiskeriene), eller i rapporteringsfrekvensen for arter. Én årsak til det siste kan være at en fisker eller jeger som stadig sender inn ringer av f.eks. toppskarv og får vite at alle er merket på Runde, etter en stund trolig ikke vil være så nysgjerrig på å få vite hvor nye fugler er merket, og ringene kan bli liggende "til senere". I løpet av 1995 antar Stavanger Museum at alle norske merkinger av sjøfugl vil foreligge på edb, slik at koblinger av gjenfunn med merkeinnsats skal være mulig.

Tabeller over gjenfunnsområder og fordeling i tid er tatt med som en bakgrunnsdokumentasjon for gjenfunnene. Ved ev. senere diskusjoner om hva gjenfunnene kan vise av ulike fordelingsmønstre geografisk og aldersmessig og trender i betydningen av ulike dødsårsaker knyttet til endringer i jakttidforskrifter, fiskeredskapstyper, fiskeområder m.m., kan denne oversikten gi en indikasjon på hva gjenfunnene kan vise, når

2 Materiale

2.1 Ringmerkingsgjenfunn

I det meste av denne rapporten er det totale norske gjenfunnsmaterialet, t.o.m. 1993, for de aktuelle artene benyttet. Hvor dette ikke er tilfellet, er det angitt under de aktuelle artene. Dette materialet er så komplett som det for tiden er mulig å få det. Noen få gjenfunn kan mangle for enkelte arter, men dette har neppe noen betydning for resultatet.

For lomvi har vi også sett på gjenfunnene i Norge av utenlandske, merkede fugler. De fleste av disse merkingene stammer fra kolonier i Storbritannia og er funnet fra midten av 1980-tallet til utgangen av 1993. De fleste eldre gjenfunn er ikke tilgjengelig på databaser.

Alle gjenfunn er kodet i henhold til standard EURING-koder. Dette innebærer at alle fugler som er tatt i garn, bare er kodet med "tatt i fiskeredskap". I den grad type fiskeredskap er oppgitt, er dette likevel av Stavanger Museum lagt inn som tilleggsplysningsinformasjon i en tekststreng. En videre analyse av sjøfugl tatt i ulike garn typer m.m. er ikke mulig uten at en manuelt går gjennom denne delen av gjenfunnene og ev. lager seg en egen kode for type fiskeredskap. I denne rapporten er en slik manuell gjennomgang bare foretatt for storskarv, etter som det har vært kjent at en stor del av gjenfunnene stammer fra fugl som er tatt i (torske)ruser (Røstad 1982).

Mange oppgir ikke type fiskeredskap når de sender inn ring-er, bare at fuglen er tatt i "fiskeredskap" eller "garn" uten å angi garn type. En del rapporter om fugl som er "drept", "tatt", "omkommet" osv. kan være fugler som er skutt eller har omkommet i fiskeredskaper, men som ikke kan kodes som dette i gjenfunnsmeldingen.

Noen opplysninger er gitt slik at det ikke er mulig å oppgi f.eks. nøyaktig år eller fylke fuglen er funnet i. Derfor kan det i noen tabeller være mindre forskjeller for totalt antall og summen av tallene som spilttes på måned, fylke m.m.

RING2-programmet er benyttet til edb-registrering av gjenfunnene, og RECOVERY-programmet til bearbeidingen.

Den største ulempen med det foreliggende materialet for de fleste artene, er at spredningen i tid er stor sammenliknet med antall gjenfunn av arten. Antallet sjøfugler merket i Norge har variert mye, både med hensyn til lokaliteter og tid. Dette gjør i flere tilfeller en direkte sammenlikning mellom ulike lokaliteter i samme tidsperiode svært vanskelig.

Det har ikke vært gjort noe forsøk på å bearbeide materialet med tanke på en statistisk analyse av ev. forskjeller i fordelingsmønster av gjenfunn m.m.

2.2 Ringmerking av lomvi i 1992

I 1992 ble ringmerking av lomvi i utvalgte kolonier prioritert som en vesentlig del av prosjektet for å kunne øke mulighetene for å få tilbakemeldinger av ringmerkede lomvier. Det ble tatt kontakt med Ornitologiske Undersøkingar Møre og Romsdal og Tromsø Museum for å få merket lomvi på Runde, Hjelmsøy og Homøy sommeren 1992. Dårlige værforhold i den aktuelle merkeperioden for ungene, særlig på Runde, førte til lave merketall for lomvi i 1992. I Norge ble det ikke merket lomviunger utenom disse tre stedene dette året.

2.3 Rapporter av garnfanget sjøfugl

Gjennom rundskriv til alle skoler som deltar i Kystprogrammet, ble skoleelever oppfordret til å ta kontakt med fiskere på hjemstedet for å få samlet inn døde sjøfugler og få opplysninger om ringmerkede fugler (Vedlegg 1). Dette ble sendt ut på nyåret både i 1993 og 1994.

3 Ringmerkingsgjenfunn

3.1 Storskarv (*Phalacrocorax carbo*)

Det totale norske gjenfunnmaterialet av storskarv t.o.m. 1993 ligger til grunn for denne rapporten. Foruten å betrakte landet som helhet, har vi valgt å presentere gjenfunnmaterialet for tre av de viktigste merkeområdene i landet, Finnmark, Bliksvær utenfor Bodø (Nordland) og Sør-Trøndelag. En meget stor del av storskarvene er ringmerket som reirunger, og denne rapporten omtaler bare gjenfunn av disse.

Gjenfunnsområder. Av ialt 1108 gjenfunn av storskarv, er 862 (78 %) fra Norge (tabell 1). Majoriteten av storskarvbestanden tilbringer vinteren langs kysten av Norge, med kystområdene sør til Rogaland som de viktigste (tabell 2). Storskarven trekker i meget stor grad sørover etter hekkesongen. Storskarv fra Bliksvær og Sør-Trøndelag er således, med ett unntak, gjenfunnet i merkefylket eller sør for dette. Fordelingen innenfor og utenfor landets grenser viser klare tendenser til en parallell-forskyvning av storskarvbestanden sørover etter hekkesongen. De fleste storskarvene fra Finnmark er gjenfunnet fra Hustadvika (Møre og Romsdal) og nordover, med relativt få (9 %) fugler funnet i andre land. En større andel av fuglene fra Bliksvær er funnet i fylkene sør for Stadt og i utlandet (29 %), mens omlag halvparten (47 %) av storskarvene fra Sør-Trøndelag er funnet i utlandet. Det er dermed først og fremst storskarver fra de sørligste koloniene som trekker ut av landet.

For den delen av bestanden som trekker ut av landet, er Skagerrak det viktigste området med kysten av Sverige ned til Øresund og deler av danskerekysten. Enkelte storskarver kan følge vestkysten av Europa helt til Spania, mens noen trolig krysser kontinentet (2 gjenfunn fra Sveits og 2 fra Jugoslavia). En skal ikke utelukke at dette skjer fordi noen norske storskarver "henger seg på" f.eks. danske fugler når disse trekker sørover.

Gjenfunnene fordelt i tid. Gjenfunnene er spredt i tid fra 1971 til 1993 (tabell 3). De fleste er relativt nye funn, dvs. etter 1980. Særlig gjelder dette for Finnmark og Sør-Trøndelag, der majoriteten av funnene er fra midt på 1980-tallet. Det er ingen gjenfunn av storskarv før 1971.

Langt de fleste gjenfunnene (84 %) er fra perioden september-februar, med flest funn i høstmånedene (tabell 4). Alle skutte storskarver er rapportert i perioden august-mars, derav 66 % fra september-november. For Finnmark, Bliksvær og i Sør-Trøndelag er hhv. 94, 87 og 66 % av storskarvene som er tatt i fiskeredskaper, rapportert i perioden fra september til februar.

Tabell 1. Antall gjenfunn av storskarv i ulike land. - *Recoveries of Great Cormorants in various countries.*

Land <i>Country</i>	Merkelokalitet <i>Ringed in</i>			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
Norge	862	288	277	109
Sovjetunionen	1	-	-	-
Finland	4	-	1	-
Polen	3	3	-	1
Tyskland	13	2	6	4
Sverige	145	16	49	59
Danmark	68	7	20	28
Storbritannia	2	-	-	1
Nederland	3	-	3	-
Frankrike	2	1	-	1
Spania	1	-	-	1
Jugoslavia	2	-	1	1
Sveits	2	-	-	2
Sum	1108	317	357	207

Tabell 2. Antall gjenfunn av storskarv innen landets grenser (N = 862). - *Recoveries of Great Cormorants in various counties in Norway.*

Fylke <i>County</i>	Merkelokalitet <i>Ringed in</i>			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
Finnmark	30	30	-	-
Troms	44	44	-	-
Nordland	185	108	57	1
Nord-Trøndelag	49	17	17	-
Sør-Trøndelag	95	22	38	13
Møre og Romsdal	134	36	49	13
Sogn og Fjordane	103	9	39	20
Hordaland	88	8	33	23
Rogaland	77	8	29	18
Vest-Agder	28	3	7	12
Aust-Agder	7	-	2	2
Telemark	1	-	1	-
Vestfold	5	-	2	3
Østfold	16	3	3	4

Tabell 3. Antall gjenfunn av storskarv fordelt på fem-års perioder (N = 1108). - *Recoveries of Great Cormorants in five-year periods.*

Fem-års periode <i>Five-year period</i>	Merkelokalitet <i>Ringed in</i>			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
1971-75	92	22	30	15
1976-80	176	19	72	5
1981-85	376	134	102	93
1986-90	380	132	97	87
1991-93	84	10	56	7

Tabell 5. Antall storskarv rapportert skutt eller tatt i fiskeredskaper. - *Number of Great Cormorants reported shot or killed in fishing gear.*

Dødsårsak <i>Cause of death</i>	Merkelokalitet <i>Ringed in</i>			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
Skutt / <i>Shot</i>	139	31	46	28
Fiskeredskaper / <i>Fishing gear</i>	602	215	194	65
Sum	741	246	240	93

Tabell 4. Antall gjenfunn av storskarver fordelt etter årstid (N = 1108). - *Recoveries of Great Cormorants in the various seasons.*

Årstid <i>Season</i>	Merkelokalitet <i>Ringed in</i>			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
Sep. - nov.	612	174	195	118
Des. - feb.	318	83	115	56
Mars - mai	92	38	24	18
Juni - aug.	76	22	23	15

Dødsårsaker. Av 862 gjenfunn fra Norge er hele 741 (86 %) oppgitt som skutt eller tatt i fiskeredskaper (tabell 5). Her synes det ikke å være regionale forskjeller (Bliksvær: 87 %, Finnmark og Sør-Trøndelag: 85 %). De resterende gjenfunn mangler oppgitt dødsårsak ("funnet død", "drept" m.m.), og i denne gruppen kan det derfor også være en del som er skutt eller tatt i fiskeredskaper.

Fra Danmark og Sverige er det en påfallende stor forskjell i antall storskarver som er rapportert som skutt. Dette gjelder bare 2 av ialt 68 gjenfunn fra Danmark, men hele 72 av 145 fra Sverige. Tilsvarende for storskarv som er tatt i fiskeredskaper, er hhv. 32 og 34 individer. For bestander som trekker ut av landet, og i særdeleshet til Sverige, vil jakt derfor kunne utgjøre en forholdsvis stor andel av gjenfunnene (se under).

Fiskeredskaper er den klart viktigste rapporterte dødsårsaken for storskarv (81 % av 741 gjenfunn). Den fylkesvise fordelingen av storskarver som er rapportert skutt eller tatt i fiske-

redskaper (tabell 6 og 7), viser imidlertid regionale forskjeller i forholdet mellom antall storskarv som er skutt eller tatt i fiskeredskaper. Det skytes relativt få storskarver i de tre nordligste fylkene, idet 63 % er skutt på strekningen Sør-Trøndelag - Rogaland. Det synes som om en større andel av storskarvene fra Sør-Trøndelag (30 %) enn fra Bliksvær (19 %) og Finnmark (13 %) blir skutt i forhold til hva som omkommer i fiskeredskaper (jf. tabell 5). Dette skyldes nok delvis at en forholdsvis større andel av storskarvene trekker ut av landet, bl.a. til Sverige hvor skarvejakt ser ut til å være omfattende. 72 gjenfunn i Sverige som skyldes jakt er relativt mange sammenlignet med 139 i hele Norge (jf. tabell 5).

Tabell 6. Antall gjenfunn av storskarv som er rapportert skutt i Norge. - *Recoveries of Great Cormorants reported shot in Norway.*

Fylke <i>County</i>	Merkelokalitet <i>Ringed in</i>			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
Finnmark	2	2	-	-
Troms	4	4	-	-
Nordland	12	9	2	-
Nord-Trøndelag	5	2	2	-
Sør-Trøndelag	19	1	8	5
Møre og Romsdal	13	4	5	-
Sogn og Fjordane	22	1	10	5
Hordaland	18	2	6	6
Rogaland	16	2	7	3
Vest-Agder	8	1	1	4
Aust-Agder	3	-	1	1
Telemark	1	-	1	-
Vestfold	-	-	-	-
Østfold	16	3	3	4

Tabell 7. Antall gjenfunn av storskarv som er rapportert som tatt i fiskeredskaper. - *Recoveries of Great Cormorants reported as killed in fishing gear.*

Fylke County	Merkelokalitet Ringed in			
	Norge totalt	Finn- mark	Bliks- vær	S-Trøn- delag
Finnmark	20	20	-	-
Troms	32	32	-	-
Nordland	151	89	46	1
Nord-Trøndelag	26	11	10	-
Sør-Trøndelag	66	16	27	8
Møre og Romsdal	98	28	33	9
Sogn og Fjordane	76	8	28	12
Hordaland	65	5	25	17
Rogaland	46	5	19	9
Vest-Agder	15	1	5	5
Aust-Agder	4	-	1	1
Vestfold	3	-	-	3

En manuell gjennomgang av tekststrengen i gjenfunnene (jf. 2.1) viser at av 370 storskarver hvor fiskere selv har angitt ikke bare dødsårsak, men også redskapstype, er hele 25 % oppgitt som tatt i (torske)ruser (**tabell 8**). Det er kjent fra tidligere (Røstad 1982) at en betydelig del av storskarvene blir tatt i ruser, men dette ble igjen undersøkt her fordi det fra flere fiskere er reist spørsmål ved om dette er mulig etter at tap i ruser ble nevnt av Follestad & Strann (1991). Denne dødsårsaken er imidlertid ikke geografisk jevnt fordelt, idet Nordland og Møre og Romsdal skiller seg klart ut med hhv. 35 og 44 individer som er tatt i ruser. Ved gjennomgangen av funnene markerte Helgelandskysten og Smøla seg som de viktigste områdene hvor storskarv blir tatt i ruser. Andelen tatt i ruser synes også å være relativt høy i Sør-Trøndelag, men her er antallet mindre enn i de to førstnevnte fylkene. Den relative fordelingen av antall fugler tatt i gam og ruser vil utvilsomt i stor grad avspeile hvor ulike redskapstyper brukes av fiskerne.

Sammendrag. Majoriteten av storskarvbestanden tilbringer vinteren langs kysten av Norge, med områdene sør til Rogaland som de viktigste. Når de forlater hekkelokaliteten, er det alltid mot sør. Deler av den norske storskarvbestanden forlater landet om høsten, og de overvintrer da i det vesentlige i Skagerrak og Østersjøen. Dette gjelder i særlig grad for de sørligste koloniene.

Av rapporterte dødsårsaker er drukning i fiskeredskaper den dominerende, deretter kommer jakt. Selv om det i noen områder blir tatt en hel del storskarv i (torske)ruser, er likevel gam utvilsomt den viktigste rapporterte dødsårsaken for storskarv i Norge.

Tabell 8. Antall gjenfunn av storskarv hvor garn eller ruse konkret er oppgitt som dødsårsak. - *Recoveries of Great Cormorants where the cause of death was specifically reported as fishing nets or fish traps.*

Fylke County	Dødsårsak Cause of death		
	Garn Nets	Ruser Traps	% ruser % traps
Finnmark	16	-	-
Troms	29	-	-
Nordland	66	35	35
Nord-Trøndelag	13	1	7
Sør-Trøndelag	21	9	30
Møre og Romsdal	37	29	44
Sogn og Fjordane	32	6	16
Hordaland	34	6	15
Rogaland	19	4	17
Vest-Agder	4	3	43
Aust-Agder	3	-	-
Telemark	-	-	-
Vestfold	3	-	-
Østfold	-	-	-
Sum	277	93	25

Med det store antallet gjenfunn i en relativt kort tidsperiode burde storskarven egne seg meget bra for videre analyser av hvilke effekter tap i fiskeredskaper og jakt i og utenfor landets grenser har for bestandsutviklingen i Norge. Vi har idag til dels meget gode data for bestand og bestandsutvikling i både hekkeperioden og vinterstid (se Røv 1994a). Gjenfunnene bør også kunne belyse ev. regionale forskjeller i tidspunktet for høsttrekket og i valg av overvintringsområder, som kan påvirke hvor utsatt lokale bestander kan være for jakt, fiskeredskaper og naturlig dødelighet som skyldes variasjoner i vintertemperatur, fiskeforekomster m.m. (se Røv 1994a). Gjennom en kobling av bl.a. gjenfunn, antall merkede fugler i de ulike merkeområdene, bestandsdata, regionale forskjeller i fiskeriene og endringer i jaktidsforskriftene, kan en muligens komme frem til hvilken betydning tap i fiskeredskaper og jakt har hatt for bestandsutviklingen for flere arter i Norge. Slike analyser kan også gi et godt grunnlag dersom videre undersøkelser av konflikten gam/sjøfugl skal gjennomføres.

3.2 Toppskarv (*Phalacrocorax aristotelis*)

Det totale norske gjenfunnsmateriale av toppskarv t.o.m. 1990 ligger til grunn for denne rapporten, som omfatter hele 4153 gjenfunn. Foruten å betrakte landet som helhet, har vi valgt å presentere gjenfunnsmateriale for fire av de viktigste merkeområdene i landet, Lille Kamøy nord for Hammerfest (205 gjenfunn), Bleiksøy ved Andøya (314 gjenfunn), Runde

(1813 gjenfunn) og Kjørholmene sørvest for Stavanger (141 gjenfunn). Runde med sitt store antall gjenfunn dominerer i dette materialet, noe som skyldes langvarige og omfattende merkinger i denne kolonien. For hver lokalitet er materialet delt opp i gjenfunnsperioder der det har vært grunnlag for det. En meget stor del av toppskarvene er ringmerket som reirunger, og denne rapporten omtaler bare gjenfunn av disse.

Lille Kamøy (Sørøysund, Finnmark)

Gjenfunnsområder. 205 reirunger er gjenfunnet langs kysten fra Finnmark til Sogn og Fjordane, med Troms og Nordland som de viktigste områdene (i alt 84 % av gjenfunnene). Bare 18 av funnene er fra strekningen Nord-Trøndelag til Sogn og Fjordane.

Gjenfunnene fordelt i tid. Et større antall toppskarv ble merket i denne kolonien på 1980-tallet. Samtlige gjenfunnene stammer derfor fra perioden 1983-90, og hele 174 er fra perioden 1984-86.

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. Hele 194 individer (95 %) er funnet mindre enn to år etter merkingen, derav 128 under seks måneder, 32 individer mellom seks måneder og ett år og 34 individer mellom ett og to år etter merkingen. Det er således i stor grad yngre fugler som til nå er gjenfunnet. Det forventes fortsatt gjenfunn fra disse merkingene.

Dødsårsaker. Garnfanget fugl er den viktigste rapporterte dødsårsak. 119 individer (58 %) er omkommet i fiskeredsaker, og 80 % av disse er rapportert i perioden september-november (tabell 9). 48 individer (23 %) er skutt. For 20 individer kjenner en ikke dødsårsaken, men det er rimelig å anta at jakt og fiske er den egentlige årsaken for de aller fleste av disse. Materialet indikerer ikke regionale ulikheter, bortsett fra at 12 av 15 individer (80 %) funnet i Finnmark er omkommet i fiskeredsaker, i motsetning til Troms og Nordland hvor de tilsvarende tall er henholdsvis 52 av 82 (63 %) og 49 av 90 (54 %).

Bleiksøy (Andøy, Nordland)

Gjenfunnsområder. Det foreligger 314 gjenfunn fra denne lokaliteten. Med unntak av to fra Sogn og Fjordane, er de andre rapportert langs kyststrekningen fra Troms til Møre og Romsdal. Når gjenfunnene splittes i tre perioder (tabell 10), indikerer materialet at toppskarvene ikke drar så langt fra kolonien i den siste som i de to første periodene. Gjennomsnittlig funnavstand fra kolonien i de tre periodene var hhv. 433, 560 og 327 km. Betydelig flere toppskarver ble således funnet i Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal i 1951-60 (58 %) enn i perioden før og etter (før 1950: 38 %, 1981-90: 13 %).

Gjenfunnene fordelt i tid. En stor del av gjenfunnene fra denne kolonien er relativt gamle (før 1960, jf. tabell 10). På 1960- og 1970-tallet var det lite merking i denne kolonien, og

Tabell 9. Antall gjenfunn fordelt på årstid av toppskarv merket på Lille Kamøy (N = 205) og for gjenfunn med fiskeredsaker som oppgitt dødsårsak (N = 119). - *Total recoveries in the various seasons of Shags ringed at Lille Kamøy, and recoveries where fishing gear was the reported cause of death.*

Årstid Season	Totalt antall gjenfunn Total no. of recoveries	Omkommet i fiskeredsaker Killed in fishing gear
Sep. - nov.	97	50
Des. - feb.	70	45
Mars - mai	25	17
Juni - aug.	13	7

Tabell 10. Antall gjenfunn av toppskarv merket som unger på Bleiksøy. - *Recoveries of Shags ringed as pulli at Bleiksøy in Nordland.*

Fylke County	Gjenfunnsperiode Recovery period		
	-1950	1951-61	1981-90
Troms	8	1	8
Nordland	58	38	47
Nord-Trøndelag	14	8	5
Sør-Trøndelag	34	46	5
Møre og Romsdal	14	22	4
Sogn og Fjordane	-	2	-
Sum	128	117	69

fra gjenfunnsperioden 1961-80 foreligger det bare åtte gjenfunn. Fordelingen innen året for de ulike periodene (tabell 11) viser at langt de fleste blir rapportert fra høst- og vinterhalvåret.

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. I alle de tre gjenfunnsperiodene er ca 60 % rapportert mindre enn seks måneder etter merkedato, og ytterligere 13-20 % mellom seks måneder og ett år.

Dødsårsaker. Forholdet mellom fugler som er rapportert skutt eller tatt i fiskeredsaker (tabell 12), viser tydelig at en forholdsvis langt større andel er tatt i fiskeredsaker i den siste perioden enn i første. Antall gjenfunn hvor dødsårsaken ikke er kjent, var bare henholdsvis 9, 11, og 9 i de tre periodene. En markert nedgang i antall skutte toppskarver er nok i alle fall delvis en effekt av endringer i jakttidene, mens antall

toppskarver tatt i fiskeredskaper har holdt seg noenlunde jevnt i de tre periodene. Det er derimot en markert geografisk forskyvning i gjenfunnene som skyldes tap i fiskeredskaper, ved at en stor del av gjenfunnene etter 1980 er fra Nordland fylke (tabell 13). Det er ikke kjent om dette skyldes endringer i fiskerierne som endrer sjansene for å få gjenfunn, eller om det har vært snakk om en reell endring av vinterområdene for toppskarvene fra denne kolonien.

Runde (Herøy, Møre og Romsdal)

Gjenfunnsområder. Gjenfunnsområdene i fire gjenfunnsperioder (tabell 14) viser klart den dominerende rolle Møre og Romsdal hele tiden har hatt som tilholdssted for denne kolonien. Fram til 1970 ble i underkant av 75 % av gjenfunnene rapportert fra dette fylket, og for de to siste periodene økte dette til hhv. 82 og 90 %. Sør-Trøndelag var et viktig område i perioden 1961-70, med knapt 23 % av gjenfunnene. Før og etter denne perioden har dette fylket vært av mindre viktighet. Sogn og Fjordane var i perioden inntil 1960 av tilsvarende betydning som Sør-Trøndelag, mens fylket etter 1961 har mistet sin betydning for toppskarvbestanden på Runde.

Tabell 11. Antall gjenfunn etter årstid av toppskarv merket som unger på Bleiksøy. - *Recoveries in the various seasons of Shags ringed as pulli at Bleiksøy.*

Årstid Season	Gjenfunnsperiode Recovery period		
	-1950	1951-60	1981-90
Sep. - nov.	29	49	29
Des. - feb.	71	45	28
Mars - mai	23	20	7
Juni - aug.	5	3	5

Tabell 12. Forholdet mellom noen rapporterte dødsårsaker hos toppskarv merket på Bleiksøy. - *Trends in relationships between some reported causes of death and periods of recovery for Shags ringed at Bleiksøy.*

Dødsårsak Cause of death	Gjenfunnsperiode Recovery period		
	-1950	1951-60	1981-90
Skutt / Shot	68	49	14
Fiskeredskaper / Fishing gear	37	49	44

Tabell 13. Fylkesvis fordeling av toppskarv fanget i fiskeredskaper. Alle merket som unger på Bleiksøy. - *Shags ringed as pulli at Bleiksøy and reported killed in fishing gear in the various counties.*

Fylke County	Gjenfunnsperiode Recovery period		
	-1950	1951-61	1981-90
Troms	-	1	7
Nordland	14	18	27
Nord-Trøndelag	7	5	4
Sør-Trøndelag	9	18	3
Møre og Romsdal	7	6	3
Sogn og Fjordane	-	1	-

Tabell 14. Antall gjenfunn av toppskarv merket som unger på Runde. - *Recoveries of Shags ringed as pulli at Runde in Møre & Romsdal.*

Fylke County	Gjenfunnsperiode Recovery period			
	T.o.m. 1960	1961 -70	1971 -80	1981 -90
Nordland	-	-	1	-
Nord-Trøndelag	-	1	-	-
Sør-Trøndelag	51	152	50	11
Møre og Romsdal	421	492	314	173
Sogn og Fjordane	54	26	16	8
Hordaland	31	1	1	1
Rogaland	4	-	2	-
Telemark	-	1	-	-
Sum	562	674	384	193

Gjenfunnene fordelt i tid. Fra midten av 1950-tallet har det vært ringmerket regelmessig i denne kolonien, selv om antallet pr år naturligvis har variert noe. Fordelingen innen året for de ulike gjenfunnsperiodene (tabell 15) viser at det i perioden september-november ble rapportert stadig flere toppskarver fram til 1980, samtidig som antallet fra perioden desember-februar viste en prosentvis nedgang. I den siste perioden snur dette forholdet seg, samtidig som det prosentvise antallet vår og sommer øker i forhold til tidligere perioder.

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. I de to første gjenfunnsperiodene ble ca 65 % rapportert mindre enn seks måneder etter merkingen, og 15-18 % mellom seks måneder og ett år etter merkingen. I de to siste periodene ble henholdsvis 46 og 40 % gjenfunnet mindre enn seks måneder

Tabell 15. Antall gjenfunn etter årstid av toppskarv merket som unger på Runde. - *Recoveries in the various seasons of Shags ringed as pulli at Runde.*

Årstid Season	Gjenfunnsperiode Recovery period			
	T.o.m. 1960	1961 -70	1971 -80	1981 -90
Sep. - nov.	248	393	168	62
Des. - feb.	237	210	134	72
Mars - mai	51	25	38	29
Juni - aug.	26	46	44	30

etter merkingen, og 15-17 % mellom seks måneder og ett år. I de to siste periodene er det også en klar tendens til å få rapporter om stadig eldre toppskarver, og dette har uten tvil delvis sammenheng med at kvaliteten på ringene har blitt bedre, slik at ringslitassen blir mindre.

Dødsårsaker. Forholdet mellom toppskarver som med sikkerhet er skutt eller tatt i fiskeredskaper (tabell 16), viser også for Rundes vedkommende at en stadig mindre andel av toppskarvene er skutt. Av det totale antall gjenfunn i perioden har andelen skutte toppskarver gradvis blitt redusert fra 59 % i perioden før 1960 til 19 % i den siste gjenfunnsperioden. På samme måte har fiskeredskaper økt fra 25 % til 63 % i den siste perioden. Nedgangen i antall toppskarver rapportert skutt må sees i sammenheng med endringer i jakttider og fredninger. Videre må en vurdere hvilken betydning det har for en tolkning av resultatene at langt færre toppskarver er rapportert tatt i fiskeredskaper i Sør-Trøndelag de siste årene (tabell 17). Sør-Trøndelag synes å ha fått mindre betydning for toppskarvene fra Runde i de senere periodene. Det er vanskelig å vurdere nå i hvor stor grad dette er en reell nedgang på grunn av endringer i overvintringsområdet, eller om færre gjenfunn sammenliknet med Møre og Romsdal skyldes redusert risiko for å omkomme i fiskeredskaper.

Tabell 16. Forholdet mellom noen rapporterte dødsårsaker hos toppskarv merket på Runde. - *Trends in relationships between some reported causes of death and periods of recovery for Shags ringed at Runde.*

Dødsårsak Cause of death	Gjenfunnsperiode Recovery period			
	T.o.m. 1960	1961 -70	1971 -80	1981 -90
Skutt / Shot	333	354	159	36
Fiskeredskaper / Fishing gear	144	245	173	112

Tabell 17. Fylkesvis fordeling av toppskarv fanget i fiskeredskaper. Alle merket som unger på Runde. - *Number of Shags ringed as pulli at Runde and killed in fishing gear in various counties.*

Fylke County	Gjenfunnsperiode Recovery period			
	T.o.m. 1960	1961 -70	1971 -80	1981 -90
Nordland	-	-	1	-
Nord-Trøndelag	-	-	-	-
Sør-Trøndelag	24	91	24	4
Møre og Romsdal	90	138	132	101
Sogn og Fjordane	1	15	13	6
Hordaland	14	-	1	1
Rogaland	-	-	2	-
Telemark	-	1	-	-

Kjørholmene (Sola, Rogaland)

Gjenfunnsområder. I denne bestanden har det vært merket i 10-15 år fra midten av 1970-tallet. I gjenfunnsperioden inntil 1980 foreligger det 34 gjenfunn av toppskarv merket som reirunger, og av disse er hele 24 (71 %) fra Rogaland. De øvrige er fra Sogn og Fjordane (7), Hordaland (2), og Vest-Agder (1).

I gjenfunnsperioden 1981-90 er det rapportert 109 gjenfunn av ungemerket toppskarv, hvorav 108 fra Norge. Også i denne perioden er Rogaland det viktigste gjenfunnsområdet med 71 (66 %) gjenfunn. De øvrige er fra Sogn og Fjordane (19), Hordaland (13), Vest-Agder (4), Telemark (1) og Sverige (1).

Gjenfunnene fordelt i tid. Fordelingen av gjenfunnene gjennom året synes å være noe jevnere i den siste perioden sammenliknet med den første (tabell 18).

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. Fra den første gjenfunnsperioden er 59 % rapportert innen seks måneder etter merkingen, og 9 % mellom seks måneder og ett år etter merking. Ingen er rapportert senere enn tre år etter merking. I den siste perioden er 38 % rapportert innen seks måneder etter merkingen, og vel 7 % mellom seks måneder og ett år. Ytterligere 28 % er rapportert mellom ett og tre år etter merking.

Dødsårsaker. Forholdet mellom toppskarver som er skutt og som er tatt i fiskeredskaper (tabell 19) er trolig et klart uttrykk for at toppskarven i Rogaland har vært totalfredet i en årrekke. Siden Rogaland er det viktigste området for denne kolonien, skulle en vente at jakt ikke var en vesentlig dødsårsak. I siste perioden har hele 21 % ukjent dødsårsak, og ulovlig jakt må trolig tilskrives det meste av dette.

Tabell 18. Antall gjenfunn etter årstid av toppskarv merket som unger på Kjørholmane. - *Recoveries in the various seasons of Shags ringed as pulli at Kjørholmane in Rogaland.*

Årstid Season	Gjenfunnsperiode Recovery period	
	-1980	1981-90
Sep. - nov.	19	33
Des. - feb.	9	24
Mars - mai	-	12
Juni - aug.	6	38

Tabell 19. Forholdet mellom noen rapporterte dødsårsaker hos toppskarv merket på Kjørholmane. - *Trends in relationships between some reported causes of death and periods of recovery for Shags ringed at Kjørholmane.*

Dødsårsak Cause of death	Gjenfunnsperiode Recovery period	
	-1980	1981-90
Skutt / Shot	14	15
Fiskeredskaper / Fishing gear	16	40

Sammendrag. Samtlige gjenfunn av toppskarv t.o.m. 1990 er gjort innenfor landets grenser. Kyststrekningen fra Finnmark til Trøndelag domineres av nord-norske toppskarver, selv om disse også unntaksvis passerer Stadt. Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag domineres av toppskarver fra kolonien på Runde, og sør for Stadt er det hovedsaklig lokale forekomster. Dette fordelingsmønsteret har imidlertid variert en del de siste tiårene, og noe av dette skyldes utvilsomt variasjoner i forekomsten av bl.a. sild (se Johansen 1975). Mer utfyllende analyser må til for å kunne vurdere hvilken betydning ulike jakttider, endringer i fiskeriene, bestandsvariasjoner m.m. har for de resultatene som kort er lagt fram her, og hvilken betydning disse faktorene har hatt og fortsatt kan ha for bestandssituasjonen i ulike hekkområder.

Antall toppskarver rapportert omkommet som følge av jakt eller fiskeredskaper i de ulike fylkene (tabell 20 og 21), viser at fiskeredskaper og jakt også for toppskarv er de dominerende rapporterte dødsårsaker (84 % av samtlige gjenfunn). Mens fiskeredskaper er den klart viktigste rapporterte dødsårsaken for storskarv (81 % av 741 gjenfunn rapportert som skutt eller tatt i fiskeredskap), er tilsvarende andel 55 % for toppskarven. I de "store" gjenfunnsfylkene synes fiskeredskaper å være noe i overvekt i forhold til jakt, med unntak av

Møre og Romsdal, der andelen som er skutt er betydelig større enn den som har druknet i fiskeredskaper.

Tabell 20. Antall gjenfunn av toppskarv for noen rapporterte dødsårsaker i forhold til det totale antall gjenfunn. - *Recoveries of Shags reported shot or killed by fishing gear compared with the total number of compared with the total number of recoveries in various counties.*

Fylke County	Totalt antall gjenfunn Total no. of recoveries	Dødsårsak Cause of death	
		Skutt Shot	Fiske- redskap Fishing gear
Finnmark	39	11	20
Troms	151	38	85
Nordland	376	105	196
Nord-Trøndelag	69	14	47
Sør-Trøndelag	551	213	257
Møre og Romsdal	1864	914	687
Sogn og Fjordane	462	156	262
Hordaland	201	57	117
Rogaland	427	49	265
Vest-Agder	9	4	3
Aust-Agder	2	1	1
Telemark	2	-	1

Tabell 21. Antall gjenfunn av toppskarv fanget i fiskeredskaper i ulike gjenfunnsperioder. - *Recoveries of Shags killed in fishing gear in 10-year periods.*

Fylke County	Gjenfunnsperiode Period of recovery				
	T.o.m 1950	1951 -60	1961 -70	1971 -80	1981 -90
Finnmark	-	-	-	-	20
Troms	1	1	1	-	82
Nordland	14	20	9	10	143
Nord-Trøndelag	10	5	6	1	25
Sør-Trøndelag	18	48	109	38	44
Møre og Romsdal	12	97	161	248	169
Sogn og Fjordane	1	18	26	107	110
Hordaland	1	17	13	31	55
Rogaland	-	1	1	84	179
Vest-Agder	-	-	-	1	2
Aust-Agder	-	-	-	-	1
Telemark	-	-	1	-	-

For kolonien på Runde, som gikk kraftig tilbake fra omlag 5 000 par til under 2 000 par på 1970-tallet, antas årsakene å være en kombinasjon av næringssvikt, høyt jakttrykk og drukning i fiskeredskaper. På Røst skjedde det en halvering av bestanden mellom 1985 og 1986, og de siste årene har det også vært en dramatisk tilbakegang for bestanden bl.a. på Lille Kamøy (se Røv 1990, 1994b, Lorentsen 1994). For Lille Kamøy kan situasjonen nå sammenlignes med situasjonen under loddekrakket i 1986/87, og det kan nå være på tide å se nærmere på årsakene til dette (Lorentsen 1994). I denne sammenheng bør en vurdere om omfattende ringmerking i utvalgte kolonier med jevne mellomrom kan gi nødvendig informasjon om mulige endringer i dødsårsaker, overvintringsområder m.m.

3.3 Ærfugl (*Somateria mollissima*)

Stavanger Museums gjenfunnsdatabase omfatter 1184 gjenfunn og kontroller på merkestedet samt flere hundre kontroller på merkestedet som ennå ikke er klarert for bruk. Materialet domineres av hunner som er merket på reir. I denne rapporten er kontroller/gjenfunn på merkestedet utelatt. En står da tilbake med 393 kontroller/gjenfunn som blir benyttet i rapporten.

Gjenfunnsområder. Det foreligger 323 rapporter fra Norge (tabell 22). Det er overraskende at det ikke er meldt funn av ringmerkede ærfugler på strekningen Møre og Romsdal til Hordaland. Forøvrig vil fordelingen av gjenfunnene utvilsomt gjenspeile viktige merkeområder, bl.a. er det merket et stort antall ærfugler i den delen av Trondheimsfjorden som ligger i Nord-Trøndelag. Antall merkede ærfugl er også stort i Vestfold, og delvis også i Vest-Agder, som følge av spesielle undersøkelser.

Av 70 utenlandske gjenfunn er tre fra Island, tre fra Nordishavet, ett fra Nordsjøen, åtte fra Sverige, 54 fra Danmark, og ett fra Nederland.

Gjenfunnene fordelt i tid. Gjenfunnene stammer fra perioden 1940-93. De har følgende fordeling gjennom året:

September - november	76
Desember - januar	90
Februar - mai	117
Juni - august	108

De to siste periodene omfatter noen kontroller på andre hekkeplasser enn merkelokaliteten.

Dødsårsaker. 137 individer er omkommet i fiskeredskaper i Norge (tabell 22), mens bare tre er rapportert skutt. Til sammenlikning kan nevnes at 42 av de 54 rapportene fra Danmark er av skutte fugler. Det er ikke overraskende at andelen rapportert skutt er liten i Norge, tatt i betraktning at ærfuglen er totalfredet. I bare få tilfeller får sentralen melding om fugler som skytes ulovlig.

Tabell 22. Antall gjenfunn av ærfugl for noen rapporterte dødsårsaker i forhold til det totale antall gjenfunn. - *Recoveries of Common Eiders reported shot or killed by fishing gear compared with the total number of recoveries in various counties.*

Fylke County	Totalt antall gjenfunn Total no. of recoveries	Dødsårsak Cause of death	
		Skutt Shot	Fiske- redskap Fishing gear
Finnmark	26	-	8
Troms	34	-	22
Nordland	59	-	28
Nord-Trøndelag	104	-	50
Sør-Trøndelag	26	-	13
Møre og Romsdal	-	-	-
Sogn og Fjordane	-	-	-
Hordaland	-	-	-
Rogaland	3	-	1
Vest-Agder	13	-	6
Aust-Agder	11	-	3
Telemark	2	1	-
Vestfold	42	-	6
Akershus/Oslo	1	-	-
Østfold	2	2	-
Sum	323	3	137

En dødsårsak som har vært og fortsatt er viktig hos ærfugl, er rugende fugler drept av mink. I de fleste tilfellene skjer dette fugler på selve merkelokaliteten.

Sammendrag. Majoriteten av gjenfunnsdataene for ærfugl består av kontroller på merkestedet. Disse er ikke summert i denne rapporten. Ved siden av Norge er Danmark det viktigste området for norske ærfugler sett på bakgrunn av gjenfunnsmateriale. I motsetning til i Danmark ser det ut til at jakt er en uvesentlig dødsårsak for ærfugl i Norge, men her må en ta artens fredningshistorie i betraktning.

Av de rapporterte dødsfallene er fiskeredskaper den viktigste årsaken. Det er ikke noe fylke som peker seg spesielt ut, tatt i betraktning totalantallet fugler rapportert fra fylket. En mangler imidlertid fullstendig gjenfunn fra kysten av Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane og Hordaland.

3.4 Alke (*Alca torda*)

Alle gjenfunn med Stavanger Museums ringer innen utgangen av 1991 er med, likeledes noen gjenfunn med Oslo-ringer fra de senere år. Av 81 gjenfunn er fire fra selve merkelokaliteten og er ikke med i den videre behandlingen.

Gjenfunnsområder. 23 gjenfunn utenom merkestedet kommer fra Island (1), Irland (1), Storbritannia (2), Nordsjøen (1), Sverige (3), Danmark (10), Øst-Tyskland (1), Nederland (2) og Frankrike (2). 15 av utenlandsfunnene er av fugler merket som unger. Av disse er 7 merket på Runde. Fra kysten av Norge er det 54 gjenfunn, hvorav 47 er merket som reirunger (**tabell 23** som viser gjenfunn for noen av merkelokalitetene). Merk at de fleste gjenfunn er gjort sør for merkelokaliteten.

Gjenfunnene fordelt i tid. Gjenfunnene er fordelt over en relativ lang tidsperiode, fra 1936 til 1991 (31 funn 1936-60, 18 funn 1961-70, 5 funn 1971-80, og 23 funn 1981-91). Disse har følgende fordeling innen året (tallene i parentes viser antall fugler merket som reirunger):

September - november	37	(33)
Desember - februar	23	(17)
Mars - mai	7	(6)
Juni - august	10	(6)

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. De fleste alkene som er merket som unger, blir gjenfunnet kort tid etter merking. Hele 57 % er faktisk funnet innen et halvt år etter merkingen. Voksne alker har et helt annet fordelingsmønster, idet nær halvparten blir funnet mer enn to år etter merkingen (**tabell 24**). Ingen norske alker er funnet mer enn ti år etter merkingen.

Dødsårsaker. Jakt er den viktigste rapporterte dødsårsaken for alke. 42 individer (55 %) er skutt, herav 34 (81 %) i Norge, 6 (14 %) i Danmark, ett på Island og ett i Nordsjøen. 10 individer er tatt i fiskeredskaper, herav ni i Norge og ett i tidligere Øst-Tyskland.

Gjenfunns materialet indikerer regionale forskjeller i de rapporterte dødsårsakene. Seks av ni alker som er omkommet i fiskeredskaper langs norskekysten, er rapportert fra Møre og Romsdal og nordover, mens tilsvarende antall for de som er rapportert som skutt er bare sju av 34 alker.

Sammendrag. Jakt har vært den viktigste rapporterte dødsårsaken, og jaktrykket har uten tvil vært størst i Sør-Norge. Jaktreguleringer og fredning har imidlertid ført til at bare ett individ er rapportert skutt etter 1981.

Fiskeredskaper synes ikke å representere noen stor fare for alker i Sør-Norge, men er noe vanligere som rapportert dødsårsak i de nordlige landsdeler. En skal likevel være forsiktig med å trekke noen videre konklusjoner etter som gjenfunnene ikke er likt fordelt over tid, og det heller ikke har vært tilnærmet systematisk merking i de ulike koloniene.

Tabell 23. Fylkesvis fordeling av antall gjenfunn av alker merket som unger i noen norske kolonier. - *Recoveries in various counties of Razorbills ringed as pulli in some Norwegian colonies.*

Fylke County	Merkelokalitet Ringed at			
	Hor- nøy	Hjel- msøy	Blei- ksøy	Runde
Finnmark	1	-	-	-
Troms	-	-	1	-
Nordland	-	-	2	-
Nord-Trøndelag	-	1	-	-
Sør-Trøndelag	1	1	-	-
Møre og Romsdal	-	2	2	1
Sogn og Fjordane	-	-	1	2
Hordaland	-	1	2	1
Rogaland	-	-	3	2
Vest-Agder	-	4	1	1
Aust-Agder	1	-	-	-
Telemark	-	-	-	1
Vestfold	1	-	-	-
Østfold	1	-	1	-
Sum	5	9	13	8

Tabell 24. Antall gjenfunn av alke merket som unger og fullvoksne (2K+) fordelt etter tid mellom merking og funn. - *Recoveries of Razorbills ringed as pulli or fullgrown (2K+) according their age when recovered.*

Alder ved gjenfunn Age at recovery	Alder ved merking Age at ringing	
	Pull	2K+
< ½ år	35	2
½ - 2 år	15	6
2 - 10 år	12	7
Sum	62	15

3.5 Polarlomvi (*Uria lomvia*)

Majoriteten av polarlomviene er merket på Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen. Av disse foreligger det 64 gjenfunn. Av de få som er merket på det norske fastlandet, foreligger det bare ett gjenfunn. Det er til nå ikke funnet ringmerkede polarlomvier langs norskekysten. 57 individer er rapportert fra Grønland og fem fra Canada. De to siste er gjenfunnet på Island og i Nordishavet. En polarlomvi merket i Finnmark ble gjenfunnet i Canada vinteren etter.

For bestandene på Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen er jakt på Grønland den dominerende rapporterte dødsårsaken. 59 er rapportert skutt, og ingen har med sikkerhet omkommet i fiskeredskaper. Gjenfunnene stammer fra perioden 1954-91, og 48 (75 %) er funnet i november, desember og januar. Gjenfunn av de siste års merkinger på Svalbard har ikke gitt resultater som avviker fra det som er anført ovenfor.

3.6 Lomvi (*Uria aalge*)

Det norske gjenfunnsmateriale t.o.m. 1993 omfatter 446 funn av lomvi, hvorav 322 er merket som unger. Gjenfunnene er spredt over 60 år, etter de første norske merkingene av lomvi på Bleiksøy i 1933. For Bleiksøy foreligger 26 av 34 gjenfunn i perioden 1934-58 og de resterende etter 1978. For noen lokaliteter stammer gjenfunnene fra en kort merkeperiode, som f.eks. Værøy der 12 av 15 gjenfunn kom etter merkinger i 1968. I andre kolonier er det merket intensivt i noen klart avgrensede perioder, som bl.a. Runde med omfattende merkinger på slutten av 1950-tallet og tidlig på 1980-tallet. Dette gjør en sammenlikning mellom ulike år, eller grupper av år, vanskelig på grunn av et lite antall gjenfunn pr. år. Med unntak for Røst/Værøy og Runde er antallet gjenfunn pr. koloni for lite til å kunne presenteres for de enkelte koloniene. I det følgende blir derfor bare Røst/Værøy og Runde nærmere omtalt og sammenliknet med landet som helhet. For det totale gjenfunnsmateriale har vi i tillegg vist fordelingen av funn fra Hjelmsøy.

Gjenfunnsområder. Det er bare en liten del av de norske lomviene som forlater landet (**tabell 25**). Nord-norske lomvier synes delvis å trekke nordover i Barentshavet eller østover mot Kola. Noen fugler, først og fremst fra Runde, trekker ned i Nordsjøen og kan bli funnet i landene som grenser opp til denne. Utenom hekkesesongen er likevel majoriteten av lomviene fra Røst/Værøy funnet i de tre nordligste fylkene, mens fugler fra Runde er funnet mer jevnt fordelt på hele kyststrekningen fra Troms til Vest-Agder, men med Nordland som det klart viktigste fylket (**tabell 26**). Lomvier fra koloniene både i Nord-Norge og på Runde kan dermed trekke både sør- og nordover langs kysten, og skiller seg dermed klart fra alka, som nesten bare trekker sørover etter hekkesesongen.

Tabell 25. Antall gjenfunn av lomvi i ulike land og havområder. - *Recoveries of Guillemots in various countries and international waters.*

Land Country	Merkelokalitet Ringed at			
	Norge totalt	Hjel- msøy	Røst- Værøy	Runde
Norge	423	27	171	151
Nord-Atlanterhavet	2	-	-	-
Sovjetunionen	7	1	2	1
Nordsjøen	1	-	1	-
Storbritannia	6	-	1	5
Sverige	2	-	-	2
Tyskland	1	-	-	1
Nederland	3	-	-	3
Frankrike	1	-	-	1
Sum	446	28	175	164

Tabell 26. Antall gjenfunn av lomvi innen landets grenser. - *Recoveries of Guillemots in various counties.*

Fylke County	Merkelokalitet Ringed at			
	Norge totalt	Hjel- msøy	Røst- Værøy	Runde
Finnmark	50	14	20	5
Troms	75	6	32	16
Nordland	164	4	92	44
Nord-Trøndelag	6	1	1	4
Sør-Trøndelag	22	-	9	12
Møre og Romsdal	20	1	4	15
Sogn og Fjordane	17	-	4	13
Hordaland	16	1	3	12
Rogaland	21	-	2	13
Vest-Agder	21	-	2	11
Aust-Agder	3	-	1	1
Vestfold	1	-	-	-
Østfold	6	-	1	4
Sum	422	27	171	150

I perioden 1966-80 ble ingen lomvier fra Runde funnet i utlandet (**tabell 27**). I perioden 1957-65 er det forholdsvis mange gjenfunn både fra Nordland og kyststrekningen sør for Runde, helt sør til Vest-Agder (**tabell 28**). I de to siste period-

ene, 1966-80 og 1981-89, er langt færre lomvier funnet sør for Runde, uten at noen fylker peker seg ut med særlig høye gjenfunnstall. Lomvier fra Runde kan trolig trekke til ulike deler av kysten fra år til år (Follestad 1987), men det er uklart om dette kan være årsaken til at lomvi ikke ble funnet i utlandet i perioden 1966-80. En nærmere analyse av gjenfunnene kan muligens avklare dette.

Tabell 27. Antall gjenfunn av lomvi merket som unger på Runde etter land og funnperioder (N = 152). - *Recoveries in various countries and periods of recovery of Guillemots ringed as pulli at Runde.*

Land Country	Gjenfunnsperiode Recovery period		
	1957	1966	1981
	-65	-80	-89
Norge	92	20	27
Sovjetunionen	1	-	-
Sverige	-	-	2
Storbritannia	2	-	3
Tyskland	1	-	-
Nederland	2	-	1
Frankrike	-	-	1
Sum	98	20	34

I perioden 1957-65 ble et stort antall av lomviene fra Røst/Værøy funnet i Troms og Finnmark, mens antall funn i disse to fylkene er langt mindre i perioden 1966-80 (tabell 28). Det er ikke nå mulig si om dette ev. kan skyldes forskjeller i fisket i Troms og Finnmark mellom disse to periodene, men ved en nærmere analyse av gjenfunnene bør dette undersøkes.

Gjenfunnene fordelt i tid. Gjenfunn av lomvier merket som unger i koloniene på Røst/Værøy og Runde, strekker seg over omlag samme periode, hhv. 1956-86 og 1957-91, men de er ikke jevnt fordelt (jf. bl.a. tabell 28). Bare i tre av disse årene er det funnet mer enn 10 fugler fra Røst (1962, 1963 og 1968), mens det for Runde er gjenfunnet mer enn 10 fugler i seks av årene (1958-62 og 1983). For 19 av de resterende 27 årene i perioden 1957-89 er det for fugler fra Runde rapportert 0-2 individer pr. år. For Røst er tilsvarende antall 17 av 28 år, derav samtlige år etter 1973.

Hele 84 % av lomviene merket som unger på Runde, er gjenfunnet i sitt første leveår (tabell 29). Ytterligere vel seks % er funnet i sitt andre leveår. Tilsvarende antall for Røst/Værøy er 62 og 18 % (tabell 30). Svært få lomvier er funnet etter at de har nådd forplantningsdyktig alder. En feilkilde i aldersfordelingen i deler av dette materialet kan være sterk slitasje på aluminiumsringene som ble benyttet før en gikk over til

Tabell 28. Antall gjenfunn av lomvi merket som unger på Røst/Vedøy (N = 116) og Runde (N = 138) etter fylke og funnperioder. - *Recoveries in various counties and periods of recovery of Guillemots ringed as pulli at Røst/Værøy and Runde.*

Fylke County	Gjenfunnsperiode og merkelokalitet Recovery period and ringing locality					
	Røst/Værøy			Runde		
	1957	1966	1981	1957	1966	1981
	-65	-80	-89	-65	-80	-89
Finnmark	16	4	-	2	2	1
Troms	25	5	2	9	1	6
Nordland	26	26	2	33	4	5
Nord-Trøndelag	-	-	1	2	1	1
Sør-Trøndelag	5	4	-	5	3	4
Møre og Romsdal	4	-	-	6	3	2
Sogn og Fjordane	2	2	-	5	2	4
Hordaland	1	2	-	8	1	1
Rogaland	2	-	-	10	1	1
Vest-Agder	1	-	-	9	-	2
Aust-Agder	-	-	-	1	-	-
Østfold	-	1	-	2	1	-
Sum	82	44	5	92	19	27

Tabell 29. Antall gjenfunn av lomvi merket som unger på Runde fordelt etter funnperiode og tid mellom merking og funn. To funn fra 1991 er ikke med i tabellen. - *Recoveries of Guillemot ringed as pulli at Runde according to their age when recovered and the period. Two from 1991 are not included.*

Alder Age	Gjenfunnsperiode Recovery period			Totalt antall Total number
	1957	1966	1981	
	-65	-80	-89	
< ½ år	43	8	3	54
½ - 1 år	4	8	22	74
1 - 2 år	5	1	4	10
2 - 3 år	2	2	2	6
3 - 4 år	2	-	2	4
4 - 5 år	2	-	-	2
5 - 6 år	-	1	1	2
> 6 år	-	-	-	-
Sum	98	20	34	152

monell- og stålringer. For perioden 1980-89 er det imidlertid benyttet nesten utelukkende stålringer, så ringslitasje kan ikke her være forklaringen på aldersfordelingen, som er svært lik den som ble funnet i tidligere perioder.

Tabell 30. Antall gjenfunn av lomvi merket som unger på Røst/Værøy etter funnperiode og tid mellom merking og funn. - *Recoveries of Guillemot ringed as pulli on Røst/Værøy according to their age when recovered and the period.*

Alder Age	Gjenfunnsperiode Recovery period			Totalt antall Total number
	1957 -65	1966 -80	1981 -89	
< ½ år	35	18	1	54
½ - 1 år	22	7	-	29
1 - 2 år	12	12	4	28
2 - 3 år	6	6	-	12
3 - 4 år	5	1	-	6
4 - 5 år	1	1	-	2
5 - 6 år	-	3	-	3
> 6 år	1	3	-	4
Sum	82	51	5	138

Det foreligger forholdsvis mange gjenfunn i perioden juni til august for landet som helhet (tabell 31). Dette skyldes i første rekke kontroller og ringbytter i enkelte kolonier i Nord-Norge. Bortsett fra dette er høst og vinter dominerende hva angår gjenfunn av lomvi, både for kolonien på Runde (tabell 32) og for landet som helhet. For Runde kan vi merke oss et relativt stort antall gjenfunn i november-desember i perioden 1957-65, og at det ikke er rapportert et eneste gjenfunn fra desember-januar i perioden 1966-80. En nærmere analyse av gjenfunnene koblet til bl.a. endringer i fisket, både vanlig garnfiske etter torsk m.m. og drivgarnfiske etter laks, bør gjøres for å få en bedre forståelse for den betydning fiskeredsaker har hatt som tapsfaktor for den norske lomvi-bestanden.

Dødsårsaker. De to viktigste rapporterte dødsårsakene for lomvi er fiskeredsaker og jakt. Av 332 funn av lomvi merket som unger, er 200 tatt i fiskeredsaker og 75 skutt. De aller fleste lomviene fra Runde som er skutt, er rapportert i perioden 1957-65 (tabell 33), mens noen flere fra Røst/Værøy er skutt i årene like etter denne perioden (tabell 34). Mellom 1/4 og 1/3 av lomviene fra både Runde og Røst/Værøy er rapportert skutt, mens de øvrige i stor grad er tatt i fiskeredsaker. Jakt har spilt en langt større rolle i Sør-Norge enn i Nord-Norge, mens fiskeredsaker har det motsatte forholdet (tabell 35). Bare seks lomvier merket som unger er rapportert skutt i Norge etter 1970, ingen etter 1979.

Tabell 31. Antall gjenfunn av lomvi fordelt etter års-tid. - *Recoveries of Guillemots in the various seasons.*

Årstid Season	Norge totalt	Merkelokalitet Ringed at	
		Røst/Værøy (N = 172)	Runde (N = 164)
Sep. - nov.	101	40	42
Des. - feb.	188	56	89
Mars - mai	83	28	24
Juni - aug.	74	48	9

Tabell 32. Antall gjenfunn av lomvi merket som unger på Runde etter gjenfunnsmåned og funnperiode. To funn fra 1991 er ikke med i tabellen. - *Recoveries of Guillemot ringed as pulli at Runde according to the month of recovery and period. Two from 1991 are not included.*

Måned Month	Gjenfunnsperiode Recovery period			Totalt antall Total number
	1957 -65	1966 -80	1981 -89	
Januar	27	-	11	38
Februar	13	5	7	25
Mars	6	3	4	13
April	3	-	1	4
Mai	2	1	1	4
Juni	3	-	2	5
Juli	-	1	1	2
August	-	-	-	-
September	-	1	-	1
Oktober	8	4	1	13
November	20	5	-	25
Desember	16	-	6	22
Sum	98	20	34	152

En meget stor del av lomviene som er rapportert som tatt i fiskegarn, er tatt i våre tre nordligste fylker (tabell 36). I perioden 1957-65 er 41 lomvier fra Runde (77 %) funnet i de tre nordligste fylkene, med Nordland som klart dominerende. I perioden 1966-89 er denne andelen redusert til 50 %. Merk at den siste perioden strekker seg over 24 år, i motsetning til den første som bare omfatter 9 år.

Tabell 33. Antall gjenfunn for lomvi merket som unger på Runde etter rapporterte dødsårsaker i tre gjenfunnsperioder. - *Recoveries during three periods of Guillemots ringed as pulli at Runde and reported killed in various ways.*

Dødsårsak <i>Cause of death</i>	Gjenfunnsperiode <i>Recovery period</i>			Totalt antall <i>Total number</i>
	1957 -65	1966 -80	1981 -89	
Skutt / <i>Shot</i>	38	5	-	43
'Fanget' / <i>'Caught'</i>	3	-	1	4
Garn osv. / <i>Nets etc.</i>	56	12	27	95
Andre årsaker / <i>Other causes</i>	1	3	6	10
Sum	98	20	34	152

Tabell 34. Antall gjenfunn for lomvi merket som unger på Røst/Værøy etter rapporterte dødsårsaker i tre gjenfunnsperioder. - *Recoveries during three periods of Guillemots ringed as pulli at Røst/Værøy and reported killed in various ways.*

Dødsårsak <i>Cause of death</i>	Gjenfunnsperiode <i>Recovery period</i>			Totalt antall <i>Total number</i>
	1957 -65	1966 -80	1981 -89	
Skutt / <i>Shot</i>	18	9	-	27
'Fanget' / <i>'Caught'</i>	2	2	-	4
Garn osv. / <i>Nets etc.</i>	53	18	4	75
Andre årsaker / <i>Other causes</i>	18	3	1	22
Sum	81	32	5	128

Utenlandske lomvier funnet i Norge. Denne databasen omfatter 405 gjenfunn, som i det vesentlige skyldes merkinger i Storbritannia de senere årene. Tolv av fuglene er funnet før 1930, 39 i perioden 1960 til 1980, og resten etter dette. Gjenfunnene etter 1984 er edb-registrert, og i denne perioden er gjennomsnittlig 35 fugler funnet årlig.

Det er funnet utenlandske lomvier i hvert eneste kystfylke. Den dominerende dødsårsaken etter 1984 er fiskeredskaper. Hele 269 individer har omkommet på denne måten, herav 248 siden 1984. Bare 3 individer er rapportert skutt siden 1984.

Tabell 35. Forholdet mellom noen rapporterte dødsårsaker hos lomvi merket som unger på Runde og i hele landet. - *Relationship between some reported causes of death for Guillemots recovered in various counties after being ringed as pulli at Runde and elsewhere in Norway.*

Fylke <i>County</i>	Merkeområde og dødsårsak <i>Ringling area and cause of death</i>			
	Norge		Runde	
	Skutt <i>Shot</i>	Garn <i>Nets</i>	Skutt <i>Shot</i>	Garn <i>Nets</i>
Finnmark	2	21	4	-
Troms	6	50	-	16
Nordland	9	87	2	40
Nord-Trøndelag	-	6	-	4
Sør-Trøndelag	5	16	2	9
Møre og Romsdal	4	10	1	9
Sogn og Fjordane	8	7	4	7
Hordaland	11	2	9	2
Rogaland	14	-	11	-
Vest-Agder	10	1	9	1
Aust-Agder	1	-	1	-
Østfold	4	-	3	-

Tabell 36. Fylkesvis fordeling av lomvi fanget i fiskeredskaper. Alle merket som unger på Røst-Værøy og Runde. - *Guillemots killed in fishing gear in various counties, after being ringed as pulli at Røst/Værøy and Runde.*

Fylke <i>County</i>	Gjenfunnsperiode og merkelokalitet <i>Recovery period and ringling locality</i>					
	Røst/Værøy			Runde		
	1957 -65	1966 -89	Sum	1957 -65	1966 -89	Sum
Finnmark	11	3	14	2	2	4
Troms	20	5	25	9	7	16
Nordland	18	19	37	30	8	38
Nord-Trøndelag	-	1	1	2	2	4
Sør-Trøndelag	4	2	6	5	4	9
Møre og Romsdal	1	-	1	5	4	9
Sogn og Fjordane	-	-	-	-	5	5
Hordaland	-	-	-	-	1	1
Rogaland	-	-	-	-	-	-
Vest-Agder	-	-	-	-	1	1
Sum	54	30	84	53	34	87

Sammendrag. De aller fleste norske lomvier befinner seg innenfor landets grenser hele året. Materialet er imidlertid spredt, både i tid og merkeområder, og gjør det vanskelig å sammenligne direkte resultatene fra ulike kolonier og tidsperioder.

Svært få lomvier er gjenfunnet i sitt fjerde leveår eller senere. De fleste lomviene starter hekkingen omlag fem år gamle (Nettleship & Birkhead 1985). Dette betyr at langt de fleste lomviene er blitt skutt eller tatt i fiskeredskaper før de har nådd reproduktiv alder, eller sagt på en annen måte; forplantningsdyktige fugler synes å være langt mindre utsatt for både jakt og fiskeredskaper enn yngre fugler. Ett klart unntak her er tidligere omfattende tap av også voksne fugler i drivgarn.

Fiskeredskaper er den dominerende rapporterte dødsårsaken, dernest kommer jakt. Jakta har mistet sin betydning i de senere årene etter at lomvieren ble fredet, men var i sin tid viktigere i Sør-Norge enn i Nord-Norge. Fiskeredskaper viser det motsatte forholdet.

Siden 1990 har det nesten ikke vært rapportert norskmerkede lomvier, eksempelvis bare en fra Nordland i 1993. Dette står i skarp kontrast til 87 rapporter om utenlandsk merkede fugler. Én mulig forklaring på dette er at det er merket få norske lomvier de siste 5-10 årene, noe som i seg selv skulle gi et lavt antall funn (se også s. 22).

Flere norske kolonier av lomvi har gått dramatisk tilbake i antall hekkende par, og den samlede norske hekkebestanden er nå anslått til under 30 000 par på fastlandet (Barrett 1994, Lorentsen 1994). I 1964 ble bestanden anslått til 110 000 par på Hjelmsøy, men i dag er bestanden så lav (1 000 - 2 000 par?) at en nå kan spørre seg om denne en gang Norges suverent største koloni i det hele tatt har noen framtid (Lorentsen 1994). I en så alvorlig bestandssituasjon for lomvieren er det svært viktig å kartlegge viktige overvintringsområder og å finne betydningen av de viktigste dødelighetsfaktorene (idag først og fremst fiskeredskaper, olje og næringsmangel), og vurdere hva som kan gjøres for å redusere betydningen av dem. Ringmerking kan her være et viktig hjelpemiddel, men resultatene av en storstilt merkeinnsats på det som er igjen av vår lomvibestand må evalueres i forhold til hva merkingene til nå har gitt av resultater og sammenligningsgrunnlag for fremtidige merkinger.

3.7 Teiste (*Cephus grylle*)

Det foreligger 64 gjenfunn, hvorav tre er fra merkestedet. Alle gjenfunnene stammer fra teister merket som reirunger. Over halvparten av gjenfunnene kommer fra merkinger fra én lokalitet, Grasøyane i Ulstein kommune i Møre og Romsdal (tabell 37). Alle Stavanger Museums gjenfunn t.o.m. 1991 er tatt med, samt noen med Oslo-ringer fra de senere år. Materialet for teist var således ikke komplett for denne rapporten.

Tabell 37. Antall gjenfunn av teist merket som unger i ulike merkeområder. - *Recoveries of Black Guillemots ringed as pulli in various areas.*

Fylke County	Merkeområder / Ringing areas		
	Trøndelag- Nord-Norge Trøndelag- N-Norway	Gras- øyane	Kysten sør for Stadt Coast S of Stadt (62°N)
Finnmark	3	-	-
Troms	2	-	-
Nordland	1	-	-
Nord-Trøndelag	2	-	-
Sør-Trøndelag	1	3	-
Møre og Romsdal	-	26	-
Sogn og Fjordane	1	2	1
Hordaland	-	1	2
Rogaland	2	-	2
Vest-Agder	-	-	1
Aust-Agder	-	-	1
Akershus, Oslo	-	-	1
Østfold	-	-	2
Sum	12	32	10

Gjenfunnsområder. Det foreligger ingen gjenfunn fra utlandet i det materialet denne rapporten bygger på (tabell 37), men noen få gjenfunn fra sørlige hekkelokaliteter finnes (se Haftorn 1971). Sammenliknet med andre alkefugler er teisten relativt stasjonær. De aller fleste gjenfunnene er gjort i nærheten av merkelokalitetene. Over 80 % av gjenfunnene fra Grasøyane er således fra Møre og Romsdal, der de åpenbart oppsøker gode beiteplasser i de grunne og øyrike områdene fra Romsdal til Froan (Folkestad 1994). Teistene fra de nordlige områdene er likevel i gjennomsnitt gjenfunnet noe lenger fra merkelokaliteten (347 km) enn de fra Grasøyane (83 km) og Sør-Norge (74 km).

Gjenfunnene fordelt i tid. Gjenfunn utenom merkestedet stammer fra perioden 1937-89. Gjenfunnene har dermed stor spredning, med få gjenfunn pr. år. Fordelt på tidsperioder er antall gjenfunn:

1937-60	10
1961-70	20
1971-80	18
1981-89	13

Fordelingen innen året er:

September - november	18
Desember - februar	8
Mars - mai	8
Juni - august	27

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. 36 teister (59 %) er funnet mindre enn seks måneder etter merkedato, og ytterligere 17 er funnet mindre enn to år etter merkedato. Ingen er funnet mer enn seks år etter merkingen.

Dødsårsaker. 30 teister er omkommet som følge av fiske-redskaper. Dette utgjør 49 % av rapporterte funn utenom merkelokaliteten. Av disse er 57 % fra juli og august, 17 % fra november og 10 % fra mai. 15 teister (25 %) er rapportert skutt. Disse er tilnærmet likt fordelt pr. måned i perioden august til januar, med noe mindre i desember. Ingen er meldt som skutt etter 1981.

Sammendrag. Bestanden av teist i Norge har gått til dels dramatisk tilbake i nyere tid. En rekke lokale bestander av teist har forsvunnet eller er på randen av å forsvinne. Årsaken til denne tilbakegangen synes i det alt vesentlige å kunne tilbakeføres til utbredelsen av villmink (se Folkestad 1994). I tillegg viser ringmerkingsgjenfunn at en del teister omkommer i fiskegarn, og at arten kan bli hardt rammet ved oljesøl.

3.8 Lunde (*Fratercula arctica*)

Stavanger Museums gjenfunnsdatabase omfatter 126 gjenfunn. Disse består av alle gjenfunn med Stavanger Museums ringer inntil utgangen av 1991, samt noen gjenfunn med Oslo-ringer fra de senere år. Databasen er således ikke komplett for lunde.

82 gjenfunn er fra selve merkestedet. Dette er enten kontroller, eller fugler som ble avlivet og brukt som mat under og like etter siste verdenskrig. Disse er ikke tatt med i den videre analysen. Av 44 gjenfunn utenom merkestedet er de fleste fra merkinger på Bleiksøy og Runde, med hhv. 14 og 21 funn.

Gjenfunnsområder. Av gjenfunnene utenom merkestedet er 21 fra Norge og 23 fra utlandet. Av de sistnevnte er tre fra Færøyene, ett fra Island, to fra Grønland, fire fra Nord-Atlanterhavet, ni fra Storbritannia, to fra Sverige, ett fra Danmark og ett fra Kanaløyene. Gjenfunnene fra Nord-Atlanterhavet kommer fra området øst for Færøyene. Individuer merket som reirunger er funnet over et større område enn voksne fugler merket på hekkeplassene (tabell 38).

Av gjenfunnene fra Norge kommer ett fra Finnmark, åtte fra Nordland, to fra Nord-Trøndelag, to fra Sør-Trøndelag, fem fra Møre og Romsdal, to fra Sogn og Fjordane og ett fra Rogaland. Bare åtte av disse stammer fra individer merket som reirunger.

Gjenfunnene fordelt i tid. Gjenfunnene i Norge stammer fra perioden 1936-91. Av disse er 14 gjenfunn (derav seks merket som reirunger) funnet inntil 1980, mens de siste 30 (derav 12 merket som reirunger) er fra perioden 1981-91. Fordelingen innen året er som følger:

Tabell 38. Antall gjenfunn av lunde fra utlandet etter alder ved merking. - *Recoveries abroad of Puffins according to their age when ringed.*

Gjenfunnsområde <i>Area of recovery</i>	Alder / age	
	Pull	1K+
Grønland	2	-
Island	1	-
Færøyene	2	1
Nord-Atlanterhavet	1	3
Storbritannia	1	8
Sverige	1	1
Danmark	1	-
Kanaløyene	1	-
Sum	10	13

September	- november	4
Desember	- februar	18
Mars	- mai	3
Juni	- august	19

Gjenfunnene fordelt i tid etter merking. Ni individer, hvorav fem er merket som reirunger, er funnet mindre enn seks måneder etter merkingen, og litt mer enn halvparten (24 individer, hvorav 12 merket som reirunger) mindre enn to år etter merkingen. Med unntak av en fugl (over 15 år etter merkingen) er alle funnet mindre enn åtte år etter merkedato.

Dødsårsaker. Av 44 lunder som er gjenfunnet, har 11 omkommet i fiskeredskaper, 13 er skutt eller fanget og avlivet bevisst av mennesker, og 20 er på annen måte funnet døde.

Av de 11 lundene som er tatt i fiskeredskaper, er fem merket som voksne og fire som unger funnet i hekkesesongen (juni-juli) og to voksne i desember og februar. Fordelt på fylker er to fra Nordland, én fra Nord-Trøndelag, to fra Sør-Trøndelag, tre fra Møre og Romsdal og én fra Sogn og Fjordane. De to siste er fra Nord-Atlanterhavet. Av de 21 lundene som er gjenfunnet i Norge, er dermed ni tatt i fiskeredskaper.

Sammendrag. 25 % av lundene som er rapportert gjenfunnet utenom hekkelokaliteten er omkommet som følge av fiskeredskaper. De fleste av disse er rapportert fra kysten av Norge i hekketiden i forplantningsdyktig alder. Av fiskeredskaper er det trolig laksenøter som settes nær fuglefjellene som tar mest fugl (se f.eks. Bustnes et al. 1993), men utenom hekkesesongen synes ikke fiskegarn å utgjøre noen stor trussel for lundebestanden. Dette skyldes nok at store deler av bestanden trolig finnes over store områder i åpent hav.

4 Ringmerking av lomvi og innsending av garnfanget sjøfugl

I 1992 ble det ringmerket i underkant av 800 lomvier i Norge, derav omlag 400 på Bjørmøya (tabell 39). Av de som ble merket på fastlandet var omlag 250 unger. Dette er ikke et spesielt høyt antall sammenlignet med hva som er merket enklele tidligere år. Mye dårlig vær, særlig på Runde som gjorde det umulig å arbeide i store deler av koloniene i den mest aktuelle merkeperioden, må ta mye av skylden for dette.

Stavanger Museum fikk bare melding om én norskmerket lomvi i 1992, 1993 og 1994 (tabell 40), i skarp kontrast til 11, 23 og 17 utenlandsmerkede lomvier i hhv. 1992, 1993 og 1994 (se også s. 20). Det er derimot rapportert en rekke skarver og noen andre sjøfugler (tabell 40). Denne forskjellen for norskmerkede og utenlandske lomvier er påfallende og vanskelig å forklare i øyeblikket. Den kan skyldes lave merketall de siste årene, noe som gir mindre muligheter for å få tilbakemeldinger. Denne rapporten omtaler 446 gjenfunn av lomvi fram til 1993. Antall merkede lomvier var omlag 11 000 fram til 1986 (Ringmerkaren nr. 5, 1993). Med videre merkinger etter dette vil gjenfunnsprosenten være omlag 3,5 %. Omlag 250 lomviunger merket på fastlandet i 1992 burde "normalt" ha resultert i 4-5 gjenfunn det første halve året etter merking.

Mangelen på gjenfunn kan også skyldes at lomvier fra de koloniene hvor det er merket fugler de siste årene, har oppholdt seg i områder hvor de (nå) er lite utsatt for tap i fiske-redskaper. Lomvier fra Runde kan trolig trekke til ulike deler av kysten fra år til år (Follestad 1987), men slike faktorer er det vanskelig å påvise betydningen av i ettertid. Helgelandskysten har imidlertid vært et viktig område for overvintrende alkefugler, et område der det så langt vi vet i øyeblikket ikke har vært drevet noe særlig omfattende garnfiske etter bl.a. torsk de siste årene. Vinteren 1986/87 ble det samlet inn 60 lomvi fra noen få fiskere i Vega kommune som leverte til et fiskemottak som idag ikke er i drift av mangel på fisk.

I løpet av prosjektperioden er det bare kommet to meldinger om ringmerket fugl via kystovervåkingsprogrammet, en om en storskarv tatt på garn og en om ei brevdue. Det er heller ikke innsendt garnfanget fugl til analyser, til tross for at det ble lovet betaling for slike fugler eller om bare ringen ble sendt inn (se vedlegg 1), slik at denne delen av prosjektet, slik organiseringen har vært til nå, ikke har vært vellykket.

Tabell 39. Antall ringmerkede lomvier i Norge i 1992. - *Number of Guillemots ringed in Norway in 1992.*

Lokalitet	Alder / Age		Sum
	Unger Pull	Voksne Adults	
Bjørmøya	62	334	396
Hornøy	45	2	47
Hjelmsøy	97	123	220
Runde	107	23	130
Sum	311	482	793

Tabell 40. Antall gjenfunn av noen sjøfuglarter i 1992-1994. Gjenfunn eller kontroller på merkestedet er ikke tatt med. - *Recoveries of some seabird species in 1992-94. Recoveries or controls at ringing locality are not included.*

Art Species	Gjenfunnsår / Year of recovery		
	1992	1993	1994
Storskarv <i>Great Cormorant</i>	28	15	4
Toppskarv <i>Shag</i>	61	60	40
Ærfugl <i>Eider</i>	4	9	1
Alke <i>Razorbill</i>	-	1	1
Lomvi <i>Guillemot</i>	1	-	-
Lunde <i>Puffin</i>	-	3	1

5 Diskusjon og anbefalinger

Norskekysten er det viktigste tilholdsstedet gjennom hele året for de fleste artene som omtales i denne rapporten. Et klart unntak er polarlomvi, og i vesentlig grad også lunde. Det er imidlertid betydelige forskjeller i trekkemønster og overvintringsområder, både mellom nærstående arter, mellom kolonier eller regioner innen en og samme art, og fra år til år for samme koloni. Dette gir seg bl.a. utslag i regionale forskjeller i bl.a. risikoen for å bli skutt eller tatt i fiskeredskaper.

Felles for de fleste av artene som er behandlet i denne analysen, er at fiskeredskaper er den viktigste rapporterte dødsårsaken, med jakt som en god nummer to. Jakt har imidlertid hatt mindre betydning i de senere år, særlig for alkefuglene.

Fiskeredskaper synes å være viktigere dødsårsak i Midt- og Nord-Norge enn i landet forøvrig, mens jakt synes å være av større betydning i Sør-Norge. Dette medfører trolig regionale forskjeller i hvilken betydning mortalitet som skyldes jakt og tap i fiskeredskaper har eller kan ha for bestandsutviklingen for enkelte arter. Gjenfunnene bør kunne belyse regionale forskjeller også i tidspunktet for høsttrekket og i valg av overvintringsområder, som kan påvirke hvor utsatt lokale bestander kan være for jakt, fiskeredskaper og naturlig dødelighet som skyldes variasjoner i vintertemperatur, fiskeforekomster m.m. (se Røv 1994a). Gjennom en kobling av bl.a. gjenfunn, antall merkede fugler i de ulike merkeområdene når disse dataene er edb-registrert, bestandsdata, regionale forskjeller i fiskerierne og endringer i jaktidsforskriftene, kan en muligens komme frem til hvilken betydning tap i fiskeredskaper og jakt har hatt for bestandsutviklingen for flere arter i Norge. Slike analyser har det ikke vært mulig å gjennomføre innenfor rammen av dette prosjektet, men en bør stimulere til slike studier for arter som synes å være utsatt for omfattende tap i fiskeredskaper. Slike studier kan gi et godt grunnlag dersom videre undersøkelser av konflikten garn/sjøfugl skal gjennomføres.

Det er stor spredning i tid på merkingene som ligger til grunn for gjenfunnene som er summert i denne rapporten, og det er likeledes ulik merkeintensitet i de forskjellige koloniene. Det er derfor vanskelig å foreta direkte sammenlikninger mellom de ulike forekomstene av en art innenfor samme tidsperiode. Vi tror likevel at gjenfunnene kan danne en verdifull basis for ev. framtidige undersøkelser av betydningen av sjøfugldødelighet som skyldes tap i fiskeredskaper. Vi anbefaler derfor at det settes i gang merkinger i stor skala i enkelte utvalgte kolonier i to-tre år, for deretter å følge opp med kontrollmerkinger i mindre skala i fire-fem år. Deretter øker en merkeintensiteten igjen. På denne måten vil en kunne fremskaffe et materiale som over tid er direkte sammenlignbart. Dette vil forutsette god innrapportering av gjenfunn, og da vil det være viktig å være i en god dialog med fiskerne og å gå ut med informasjon om arbeidet på en helt annen måte enn det vi har gjort så langt i dette prosjektet. Valg av aktuelle arter for framtidige

merkeprogrammer bør imidlertid diskuteres ut fra bl.a. det antall gjenfunn en kan forvente å få rapporter om og andre data om bestandsutvikling m.m. som er tilgjengelige.

Analysene av gjenfunnene viser at det i meget stor grad er ungfugler som blir tatt i de fleste typer fiskeredskaper. Noe av dette kan skyldes dårlig ringkvalitet (aluminiumsringer som fort ble slitt) de første årene med omfattende ringmerking for flere arter, men med bruk av så og si bare stålringer de siste 10-15 årene synes ikke dette på langt nær å være den viktigste forklaringen. Når ungfugler i så stor grad er utsatt for tap i fiskeredskaper, kan dette skyldes flere faktorer, som manglende erfaringer med å oppdage og unngå slike, at de på grunn av liten erfaring i å fange fisk må dykke og jage mer etter fisken under vann og slik øke risikoen for å treffe et garn. Betydningen av slik faktorer vet vi lite om idag.

Sjøfugl karakteriseres ved lang levetid, sen kjønnsmodning og lav reproduksjonsevne. Flere arter legger bare ett egg, men har til gjengjeld svært høy voksenoverlevelse. Variasjoner i voksendødelighet vil ha større effekt på bestandsutviklingen enn variasjoner i ungeproduksjonen, unntatt når rekrutteringen uteblir i en årrekke (se Erikstad et al. 1994). Ved at det i hovedsak synes å være ungfugler som går tapt i fiskeredskaper, vil tap av selv et større antall individer kunne ha mindre betydning for bestandsutviklingen enn om det hadde vært voksenfugler som hadde gått tapt. Betydningen av slike tap kan imidlertid variere fra art til art ut fra bl.a. nåværende bestandssituasjon og -utvikling, slik at en skal være meget forsiktig med å undervurdere den betydning tap i fiskeredskaper kan ha for de ulike hekkebestandene.

Ved at mange sjøfugler har en lav årlig dødsrate, kan det ved komparative studier kanskje for noen arter være mulig å analysere betydningen av jakt og fiskeredskaper nærmere. Her kan en nok også trekke inn andre datasett som foreligger, bl.a. fra oljeskadede sjøfugler som er analysert fra en rekke ulike oljeutslipp de siste årene. Det foreliggende gjenfunns materialet kan også gjøre det mulig å analysere f.eks. hvilken utslag ulike endringer i fiskerierne har gitt eller kan gi i framtida.

Et problem med å fastslå betydningen av menneskapede dødsårsaker som jakt, fiskeredskaper og oljetilgrising i forhold til naturlige dødsårsaker hos sjøfugl, er at de kan være vanskelige å finne når de dør. En (ringmerket) sjøfugl som dør langt fra land vinterstid, har trolig svært små sjanser til å bli funnet, om den i det hele tatt skulle drive i land et eller annet sted på kysten. Flere forsøk med utslipp av døde, merkede fugler har stort sett gitt svært lave gjenfunnsrater (se f.eks. Camphuysen 1989). Når det bare er et lite antall som er oppgitt som oljeskadd, kan dette være én av årsakene til dette. På den annen side er det ikke sikkert at oljen var dødsårsaken for en fugl som blir funnet med olje i fjædrakten. Flere undersøkelser av ilanddrevne sjøfugler indikerer at olje kan hefte seg til fjærene etter at fuglen er død (se f.eks. Camphuysen & Franeker 1992).

Det er reist spørsmål om i hvilken grad problemet med sjøfugl som omkommer i fiskeredskaper, skyldes yrkesfiske eller hobbyfiske. Gjenfunnene er ingen direkte kilde til å avgjøre dette, men dersom det skulle bli aktuelt, kan slike data trolig innhentes ved å kontakte de som har rapportert gjenfunnene. Navn og adresser finnes på gjenfunnsmeldingene som arkiveres på Stavanger Museum.

Prosjektet som rapporteres med denne rapporten, har dels hatt som mål å øke kunnskapen om hvilke arter og bestander som er mest utsatt for tap i fiskeredskaper, ikke å tallfeste tapsomfanget. Vi nøyer oss her med å fastslå at fiskeredskaper er eller har vært en viktig dødsårsak for flere av artene som omtales. En nylig utkommet rapport fra The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) i England (Dunn 1994), summerer data om hvordan fiskeriene på flere måter påvirker sjøfuglbestandene, ikke bare gjennom direkte tap i fiskeredskaper, men også gjennom endringer i sjøfuglenes næringsgrunnlag. Lundebestanden på Røst er således kraftig redusert etter sammenbruddet i sildestammen (Anker-Nilssen & Røstad 1993). Lomvibestanden har gått meget kraftig tilbake i en rekke kolonier i Nord-Norge siden 1960-årene, der årsaken trolig er en kombinasjon av garndrukning og dårlig rekruttering av ungfugler (Bakken 1989, Strann et al. 1991, se også Lorentsen 1994). I tillegg døde svært mange lomvi og til en viss grad også polarlomvi av sult etter krakket i loddebestanden vinteren 1986/87 (Vader et al. 1990).

Avery & Robins (1991) og Dunn (1994) kommer med en rekke anbefalinger for hvordan fiskeriene og tap av sjøfugl i fiskeredskaper kan overvåkes, og forslår en rekke tiltak som kan redusere konfliktens omfang der dette kan synes nødvendig. I særlig grad vil dette være aktuelt for situasjoner som rammer eldre, forplantningsdyktige individer, men med dagens prekre bestandssituasjon for flere arter, bør en søke å redusere eller unngå alle unødvendige tap av individer, gamle så vel som unge. Denne rapporten kan forhåpentligvis danne et grunnlag for en videre diskusjon om hvordan problemet kan følges opp i Norge i årene som kommer.

6 Litteratur

- Anker-Nilssen, T. & Røstad, O.W. 1993. Census and monitoring of Puffins *Fratercula arctica* on Røst, N Norway, 1979-1988. - *Ornis Scand.* 24: 1-9.
- Avery, M. & Robins, M. 1991. Seabirds for fish: a deadly trade-off. - *New Scientist* 16 March 1991: s. 8.
- Bakken, V. 1989. The population development of Common Guillemot *Uria aalge* on Vedøy, Røst. - *Fauna norv. Ser. C, Cinclus* 12: 41-46.
- Barrett, R. 1994. Lomvi *Uria aalge*. - I: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S., red. Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu, s. 250.
- Bustnes, J.O., Systad, G.H. & Strann, K.-B. 1993. Drukning av sjøfugl i laksegarn innenfor reservatet på Loppa. - NINA Oppdragsmelding 236: 1-17.
- Camphuysen, C.J. 1989. Beached bird surveys in the Netherlands, 1915-1988. - Techn. Rapport Vogelbescherming nr. 1, Werkgroep Nordzee, Amsterdam.
- Camphuysen, C.J. & van Franeker, J.A. 1992. The value of beached bird surveys in monitoring marine oil pollution. - Techn. Rapport Vogelbescherming 10, Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Dunn, E. 1994. Interactions between fisheries and marine birds: research recommendations. - *RSPB* 31/307/94, 44 s.
- Erikstad, K.E., Anker-Nilssen, T., Asheim, T., Barrett, R.T., Bustnes, J.O., Jacobsen, K.-O., Johnsen, I., Sæther, B.-E., Tveraa, T. 1994. Hekkeinvestering og voksende dødelighet hos norske sjøfugler. - NINA Forskningsrapport 49: 1-25.
- Folkestad, A.O. 1994. Teist *Cephus grylle*. - I: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S., red. Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu, s. 256.
- Follestad, A. 1987. Svømmetrekket av alke og lomvi i Nord-sjøen juli 1986 og juli 1987. - Upubl. rapp. til Norsk Hydro.
- Follestad, A. & Strann, K.-B. 1991. Sjøfugl og fiskegarn. Problemet omfang og karakter i Norge. - NINA Oppdragsmelding 78: 1-14.
- Haftorn, S. 1971. Norges fugler. - Universitetsforlaget. 862 s.
- Johansen, O. 1975. Forholdet mellom hekke- og overvintningsvanene hos toppskarv i Norge som vist ved ringmerkingsgjenfunn. - *Sterna* 14: 1-21.
- Lorentsen, S.-H. 1994. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for hekkende sjøfugl. Resultater fra 1994. - NINA Oppdragsmelding 314: 1-67.
- Nettleship, D.N. & Birkhead, T., red. 1985. The Atlantic Alcidae. - Academic Press, London.
- Røstad, O.W. 1982. Mortalitet hos storskarv vist ved ringmerkingsgjenfunn. - *Viltrapport* 21: 36-41.
- Røv, N. 1990. Bestandsforhold hos toppskarv i Norge. - NINA Forskningsrapport 7: 1-28.
- Røv, N. 1994a. Breeding distribution, population status and regulation of breeding numbers in the northeast-Atlantic Great Cormorant *Phalacrocorax carbo carbo*. - Dr.scient. thesis, Univ. i Trondheim. 13 s. + 7 artikler.

- Røv, N. 1994b. Toppskarv *Phalacrocorax aristotelis*. - I: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S., red. Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu, s. 62.
- Strann, K.-B., Vader, W. & Barrett, R. 1991. Auk mortality in fishing nets in North Norway. - *Seabird* 13: 22-29.
- Systad, G.H. 1992. Feltrapport. Vest-Finnmark 1992. Hjelmsøy og Sørøya/Kamøya-området. - NINA Tromsø. Upubl. rapp.
- Vader, W., Barrett, R.T., Erikstad, K.E. & Strann, K.-B. 1990. Differential responses of Common and Thick-billed Murres to a crash in the Capelin stock in the Barents Sea. - *Stud. Avian Biol.* 14: 175-180.

Vedlegg 1. Sjøfugl og fiskeredskap

Tekst til folder som ble sendt ut til omlag 500 skoler som deltar i Kystprogrammet (Coast Watch).

Direktoratet for naturforvaltning har satt igang et prosjekt for å kartlegge omfanget av sjøfugl som blir tatt i fiskeredskaper. Prosjektet blir utført av Norsk institutt for naturforskning (NINA). Fiskarlaget har bidratt med kunnskaper om fiske og endringer i fiskemønster og ber fiskerne støtte prosjektet ved å rapportere og sende inn ringmerkede fugler når de blir tatt i fiskeredskap. Fiskeridirektoratet har gitt sin tilslutning til prosjektet, som gjennomføres i samarbeid med Kystprogrammet.

Målet med prosjektet er å få et bedre datagrunnlag for en av mange dødsårsaker som sjøfugl i dag er utsatt for. Vi ønsker å oppnå bedre kjennskap til omfanget av tap av sjøfugl i fiskeredskaper, og hvilke arter og aldersgrupper som blir rammet. Sammen med opplysninger om bl.a bestandsutvikling, jakt og oljeskader vil dette utgjøre et viktig grunnlagsmateriale for en samlet forvaltning for flere av våre sjøfugler. Bedre kunnskap er nødvendig på flere av disse dødsårsakene.

Sjøfugl har til alle tider vært til glede og nytte for fiskere, andre sjøfarende og folk bosatt langs kysten. Bestandene av flere sjøfugler var store, og dannet også en del av næringsgrunnlaget for kystbefolkningen gjennom egg- og dunvær (ærfugl), eggsanking (måser, alkefugler) og fangst av voksne og unger (lunde, skarv).

I dag er det ikke de samme positive økonomiske interessene knyttet til sjøfuglene, heller tvert om. Flere ser nå på sjøfugl som konkurrenter om fiskeressursene eller som skadedyr ved oppdrettsanlegg. Istedet for jakt eller annen høsting av sjøfugl som ressurs er flere arter idag i større grad utsatt for andre dødsårsaker, som næringssvikt, oljesøl eller fiskeredskap.

Sjøfugl er et viktig ledd i havets økosystem, og det legges idag ned mye innsats for å studere sjøfugl i Norge og flere andre land. Sjøfugl kan tidlig varsle oss om at noe er galt i havet, og de blir derfor noen ganger kalt havets kanarifugler. Dette viser til måten gruvearbeidere tidligere brukte kanarifugler til å varsle om høye gasskonsentrasjoner som kunne medføre eksplosjonsfare i gruvene. Så lenge kanarifuglene var i full vigør, var det ingen fare for menneskene. Men begynte den å henge med nebbet, var dette et faresignal. På samme vis kan nedgang i hekkebestanden eller svikt i ungeproduksjonen hos sjøfuglene være et første signal om noe som er i ferd med å skje i havet.

De mest typiske sjøfuglene, som havhest, havsule og flere av alkefuglene, er tilpasset et langt liv. De legger som regel bare ett egg, blir kjønnsmodne svært seint sammenlignet med

andre arter, og kan la være å hekke enkelte år. For disse artene er økt dødelighet av voksne fugler svært uheldig, fordi den lave ungeproduksjonen gjør at det kan ta lang tid før bestanden tar seg opp.

For å kunne forvalte våre sjøfuglbestander på et best mulig faglig grunnlag, bl.a. for å kunne tolke på en riktig måte de signaler sjøfuglene gir oss, trenger vi kunnskap om negative faktorer som påvirker sjøfuglene. Det er i en slik sammenheng at forvaltningen nå ønsker å få bedre kunnskap til betydningen av sjøfugl som dør i fiskeredskaper.

Prosjektet som settes igang nå, prioriterer de artene som idag synes å være mest utsatt for å bli tatt i fiskeredskaper: lomvi, alke, teist, ærfugl, storskarv og toppskarv. I 1992 la vi mest vekt på lomvi, som har hatt en markert tilbakegang og er den arten som synes å være mest utsatt for å bli tatt i garn.

I 1992 ringmerket vi derfor lomvi i flere kolonier i Norge, for å skaffe et bedre faglig grunnlag for å vurdere når, hvor og hvilke aldersgrupper av lomvi som er mest utsatt for å bli tatt i ulike typer fiskeredskap, og hvor stor del av de forskjellige bestandene som blir tatt. Samtidig ble det også merket lomvi i en rekke kolonier i bl.a. England, Færøyane, Island, Bjørnøya, Svalbard, og forhåpentligvis også noen russiske kolonier.

Ved innsamling av sjøfugl tatt i fiskeredskap ønsker vi videre å skaffe data om artsfordeling i ulike typer fiskeredskap, bestandstilhørighet, aldersfordeling og næringsvalg. Dette kan si oss noe om hvorfor sjøfugl samles på plasser der det fiskes, og dermed også noe om hvor ofte slike tap kan forekomme.

RINGMERKEDE FUGLER

Skal målsettingen med slik merking nås, forutsettes det god rapportering av ringmerkede fugler når disse blir tatt i fiskeredskaper. For å oppnå dette, vil vi betale for innsending fugl og rapportering av ringmerkede fugler. Innsending av ringmerkede fugler er viktig, fordi dette er fugler med kjent hekkested. Dette gir oss opplysninger om hvilke bestander som oppholder seg langs kysten, og som dermed kan bli tatt i fiskegarn eller bli rammet av oljesøl.

Vi vil honorere innsending av hele fuglen for alle arter som blir tatt, men også innsending bare av merker, nye såvel som gamle. Innsending av gamle ringer er verdifullt selv om data i stor grad vil mangle for slike ringer. Innsending av fugler som er ringmerket, uansett art, blir honorert med kr.60,- pr. fugl samt dekning av porto. Men ta kontakt på forhånd med en av oss på NINA slik at vi vet at fuglene blir sendt!

Innsending av ringer honoreres med kr. 10,- pr. ring, inkludert gamle ringer. Dette er en ekstraordinær utbetaling som bare vil gjelde for dette prosjektet. Alle som sender inn ringer, vil få melding tilbake om hvor fuglen ble merket.

Noen fiskere som har sendt inn mange ringer synes ikke det er like spennende å sende inn nye ringer, særlig hvis de fleste har vært merket på samme sted. Det er like fullt viktig at slike ringer blir sendt inn, fordi dette kan fortelle oss noe om forskjellene i ulike dødsårsaker før og nå. Vi har grunn til å tro at omfanget av tap i fiskeredskaper er mindre nå enn tidligere, bl.a. som følge av endringer i fiskeriene.

UMERKEDE FUGLER

Vi vil også ta imot fugler som ikke er ringmerket for å få undersøkt et stort antall fugler. Men før du planlegger å starte slik innsamling, må du ta kontakt med NINA!!

Innsamling av fugler kan organiseres på flere måter. Enten gjennom innsamling av fugler tatt av enkeltfiskere, som tar vare på fuglene og sender de inn etter endt sesong eller etter behov (frysekapasitet), eller gjennom innsamling av fugl tatt av fiskere knyttet til utvalgte fiskemottak eller kontaktpersoner), som kan lagre og videresende et større antall fugler. Men igjen - ta kontakt med oss på forhånd før du sender fugler til oss, slik at vi kan sikre oss at de blir lagt på frys med en gang de kommer til oss.

Dette prosjektet forutsetter som nevnt et godt samarbeid med fiskerne, som dermed kan bidra til å skaffe et mer korrekt bilde av dagens situasjon når det gjelder tap av sjøfugl i fiskeredskaper.

Hvordan du kontakter oss på NINA:

Telefon: 07 58 05 00 og spør etter Arne Follestad eller Per Jordhøy.

Har du tilgang til telefax, kan du sende beskjeder til vår fax: 07 91 54 33

Adr.: NINA, Tungasletta 2, 7005 Trondheim

Et NINA-prosjekt i samarbeid med

Direktoratet for naturforvaltning
Norges Fiskarlag
Fiskeridirektoratet
Kystprogrammet

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0575-0

350

**NINA
OPPDRAGS-
MELDING**

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM
Telefon: 73 58 05 00
Telefax: 73 91 54 33

**NINA
Norsk institutt
for naturforskning**