

445

# OPPDRAKSMELDING

Treårig forsøksordning med vårjakt  
på ender i Kautokeino: en  
oppsummering

Jan Ove Bustnes  
Stein Nilsen



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Treårig forsøksordning med vårjakt  
på ender i Kautokeino: en  
oppsummering

Jan Ove Bustnes  
Stein Nilsen

## 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, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, 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.

Bustnes, J.O. & Nilsen, S. 1996. Treårig forsøksordning med vårjakt på ender i Kautokeino: en oppsummering. - NINA oppdragsmelding 445: 1-23.

Tromsø, november 1996

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0749-4

Forvaltningsområde:  
Bærekraftig høsting  
Sustainable harvest

Rettighetshaver ©:  
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning  
NINA•NIKU

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon: Anders Klemetsen  
NINA•NIKU, Tromsø

Design og layout:  
Elin Skoglund

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

Opplag: 100

Kontaktadresse:  
NINA, avd. for arktisk økologi  
Storgt. 25  
9005 Tromsø  
Tel: 77 60 68 80  
Fax: 77 60 68 82

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 18250

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning

## Referat

Bustnes, J.O. & Nilsen, S. 1996. Treårig forsøksordning med vårjakt på ender i Kautokeino: en oppsummering. - NINA oppdragsmelding 445: 1-23.

Fra 1994 til 1996 har det vært drevet en begrenset vårjakt på ender i Kautokeino. Kvoten har vært på 300 hanner av seks andearter (toppand, havelle, kvinand, siland, brunnakke og stokkand) i 1995 og 1996, mens fem arter var jaktbare i 1994. I forbindelse denne jakta har NINA hatt et forskningsprosjekt, og denne rapporten oppsummerer resultatene fra dette arbeidet. I alle årene har dykkendene dominert jaktutbyttet, og toppand og havelle (ikke jaktbar i 1994) har vært de mest ettertraktede artene. Svært få gressender er blitt skutt. Data fra alle tre årene (1994 - 1996) ble analysert for å undersøke om det har vært noen trender i bestandsutviklingen. To sentrale spørsmål ble stilt : 1) Finnes det tegn til bestandsnedgang siden jakta startet. 2) Har overskuddet av hanner, som normalt finnes hos andefugl, blitt mindre hos de artene som det er blitt skutt mest av. Hvis bestandene er små, så viser teoretiske beregninger en rask forandring i kjønnsfordelingen, og deretter en bestandsnedgang. Den direkte virkningen av jakta på antallet ender i Kautokeino-elva om våren ser ut til å være liten. Det var flere ender før jakta i 1996 enn i tidligere år, særlig av toppand og havelle, men denne økningen skyldes ikke en bestandsvekst. Antallet ender i jaktperioden styres i stor grad av klimatiske forhold, da særlig tidspunktet for isgang i forhold til artenes trekktider. Overskuddet av hanner har variert mye fra år til år, men det finnes ikke et statistisk holdbart grunnlag for å hevde at det er blitt færre hanner hos de artene som det er blitt skutt mest av, selv om enkelte negative trender kan spores i jaktområdet. Forstyrrelseseffekten er godt dokumentert og var mer tydelig i 1996 enn i de foregående årene, siden fuglene i stor grad forlot jaktområdet samme natt som jakta begynte. Andre studier har vist at forstyrrelse kan ha følger for kroppskondisjon hos andefugl, og dette vil kunne påvirke ungeproduksjonen. Likevel har vi ikke påvist noen effekt på hekkesuksessen. For å få en størrelsesorden på de viktigste hekkebestandene gjennomførte vi en flytelling på vestre Finnmarksvidda. Vi kom fram til at størrelsen på toppandbestanden som potensielt kan bruke Kautokeino-elva om våren ligger mellom 750 og 850 par. Havellebestanden ser ut til å være langt mindre, sannsynligvis under 300 par. Hekkebestanden av kvinand er sannsynligvis liten og begrenset til området i nærheten av selve Kautokeino. Vårjakt er og blir en ugunstig jaktform, men ingen av de jaktbare artene er truet i nasjonal eller internasjonal sammenheng. Vi mener på grunnlag av våre data at toppand tåler et uttak på 50-100 hanner uten å reduseres nevneverdig. Den påviste lokale bestanden- og biologien til havella samt at den etterstrebes, gjør at en lokal bestandsnedgang kan forventes over tid. Vi tror også at jakt på kvinand kan få konsekvenser på den lokale hekkebestand på lengre sikt. Hvis jakta opprettholdes med samme kvote, så mener vi at artssammensetningen kan være den samme som de siste to årene fordi man på den

måten sprer uttaket på flere bestander. Hvis man fjerner arter fra lista så betyr det at man risikerer å overbeskatte andre arter. En forutsetning er at jaktområdet ikke utvides og at man følger med bestandsutviklingen. Et alternativ for å redusere jakttrykket på enkelte arter er å spesifisere kvoter. Vi mener også at en slik jaktordning bør vurderes med jevne mellomrom.

Nøkkelord: Andefugl, vårjakt, Finnmark

## Abstract

Bustnes, J. O. & Nilsen, S. 1996. Spring hunting of ducks in Kautokeino: a summary of three years data. NINA oppdragsmelding 445: 1-23.

From 1994 to 1996, permission was given for spring hunting of ducks in the Kautokeino area, Finnmark, northern Norway. An overall quota of 300 males of six species (tufted ducks, long-tailed ducks, goldeneye, red-breasted merganser, wigeon and mallard) was set in 1995 and 1996, and five species in 1994. This hunt has been studied by NINA since 1995, and this report sums up the results. In all years, diving ducks have made up most of the killed ducks, with the tufted duck and long-tailed ducks (not huntable in 1994) as the most important species. Very few dabbling ducks were shot. Data from all three seasons were analysed to see if there were any population trends. Two central questions were asked: 1) Have populations decreased since the spring hunting was legalised? 2) Has the excess of males - normally found in waterfowl - of the most hunted species decreased since it started. In small populations, theoretical calculations suggested that there would be a rapid change in the number of males, followed by a population decrease. The field data from 1994 to 1996, however, indicated that the effect of hunting on the number of ducks on the Kautokeino river in spring, was small. More ducks, especially tufted ducks and long-tailed ducks were counted on the river in 1996 than in earlier years. This was, however, not a result of a population increase. The number of ducks in spring is influenced by the time of the ice break up, and migration of the ducks. The excess of males varied much between years, but there were no significant trends. Nevertheless the impact of the disturbance caused by the hunt was well documented. It was most pronounced in 1996 where most ducks left the hunting area the same night as the hunting started. Other studies have shown that disturbance may influence the body condition of waterfowl, and that this could affect the reproductive success. We were, however, unable to detect any correlation between distance to the hunting area and reproductive success. To estimate the breeding population that may use the Kautokeino river as a spring staging area, we conducted an aerial survey in the western part of Finnmarksvidda. We found that the population of tufted ducks in this area was between 750 and 850 pairs. The population of long-tailed ducks seemed to be much smaller (less than 300 pairs). The breeding population of goldeneye is probably small and limited to the area near Kautokeino where nest boxes have been deployed. Hunting in spring is a poor harvest strategy, but none of the hunted species are threatened nationally or internationally. Based on our data we believe that it is possible to harvest 50-100 male tufted ducks without any serious population decrease. The estimated population size and the biology of the long-tailed duck, in addition to the hunters' interest in the species indicate that a population decrease is to be expected. The goldeneye may also decrease. Since we cannot draw firm conclusions from our data, we argue that if the hunting continues, the species

composition of the harvest should not change. If any species is removed from the list, other species will suffer higher mortality levels, resulting in an increase in vulnerability. An alternative solution for reducing the hunting pressure is to set quotas for the different species. We also think that the spring hunt should be evaluated regularly.

Key words: Waterfowl, Spring hunting, Finnmark, Norway

## Forord

Etter ønske fra DN, Fylkesmannen i Finnmark og Kautokeino kommune ble NINA's avdeling i Tromsø i 1995 engasjert for å vurdere de biologiske virkningene av vårjakta. For å følge opp prosjektet bevilget DN 250.000,- kroner for 1996. Denne rapporten er en oppsummering av de data som er samlet inn i løpet av den treårige forsøksordningen.

Vårjakta er og har vært en omstridt aktivitet i Norge, men i dette prosjektet har vi sett bort fra alle andre forhold en de rent biologiske/økologiske som aktiviteten kan ha på bestander av ender.

Feltarbeidet i 1994 ble utført av Stein Nilsen og Jørn Magnussen. I 1995 ble feltarbeidet i mai utført av Stein Nilsen og Heidi Gabrielsen, mens arbeidet i juli ble gjort av Stein Nilsen og Jan Ove Bustnes. I 1996 var Stein Nilsen, Karl-Birger Strann, Vigdis Johnsen, Rab Ray og Jan Ove Bustnes ansvarlig for feltdelen. Vi takker diverse personer for å ha lest gjennom rapporten og gitt kommentarer. Rob Barrett takkes for å ha rettet opp de delene som er skrevet på engelsk.

Tromsø, 15 November 1996

Jan Ove Bustnes  
Prosjektleder

## Innhold

Referat.....	3
Abstract .....	4
Forord .....	5
1 Innledning .....	6
1.1 Oppsummering av rapport for 1994 og 1995.....	6
1.1.1 Vårjakt på andefugl .....	6
1.1.2 Effekter av vårjakt.....	6
1.1.3 Funn og konklusjoner fra 1994 og 1995.....	6
1.2 Tilnærming i 1996.....	7
2 Studieområder og metoder .....	8
2.1 Kautokeino-området .....	8
2.2 Metoder.....	9
2.2.1 Registrering av jaktutbytte.....	9
2.2.2 Opptelling av vårbestand.....	9
2.2.3 Registreringer av hekke- og mytebestand.....	9
2.2.4 Ungeproduksjon .....	9
2.2.5 Aldersbestemming av andekull .....	9
2.2.6 Flytelling .....	9
2.2.7 Statistiske metoder.....	10
3 Resultater .....	10
3.1 Resultater fra 1996 .....	10
3.1.1 Jaktutbytte.....	10
3.1.2 Jaktuttak og forekomst av forskjellige arter ...	10
3.1.3 Kjønnfordeling hos jaktbare arter i vårbestanden .....	10
3.1.4 Alderssammensetning av skutte fugl.....	10
3.1.5 Antall fugl i jaktområdet i forhold til jaktstart ..	11
3.1.6 Hekkebestand og hekkesuksess.....	11
3.1.7 Mytebestand.....	11
3.1.8 Bestandsestimater på grunnlag av flytelling ..	12
3.2 Trender 1994-1996 .....	13
3.2.1 Variasjon i antall fugler på elva .....	13
3.2.2 Overskudd av hanner .....	14
3.2.3 Alderssammensetning hos skutt fugl.....	15
4 Diskusjon .....	15
4.1 Bestandsstørrelser og jaktuttak .....	15
4.1.1 Hvor store er hekkebestandene? .....	15
4.1.2 Tåler bestandene jaktuttaket? .....	16
4.2 Utviklingen fra 1994-1996.....	17
4.2.1 Antall ender på elva.....	17
4.2.2 Overskuddet av hanner.....	17
4.2.3 Alderssammensetning hos felte fugl .....	18
4.3 Mytebestand .....	18
4.4 Ulovlig Jakt .....	18
4.5 Hvor overvintrer fuglene? .....	18
4.6 Forstyrrelse.....	19
4.7 Betydningen av vårjakta i nasjonal sammenheng ..	19
4.8 Hva kan man jakte på? .....	19
5 Konklusjon .....	20
6 Sammendrag .....	21
7 Summary .....	22
8 Litteratur .....	23

# 1 Innledning

Fra 1994 til 1996 har det vært drevet en prøveordning med vårjakt på ender i deler av Kautokeinovassdraget. Ordningen skal nå vurderes med sikte på om jakta skal bli permanent. En slik avgjørelse må ta flere hensyn. For det første de tradisjonsbetingede argumentene som kan tale for en opprettholdelse av ordningen. For det andre de biologiske konsekvensene av en slik jakt. Med biologiske konsekvenser forstår man de virkninger som jakta har på bestander. Det vil si om vårjakt medfører at andebestandene minker eller trues. Slik jakt foregår på en tid av året da de potensielle virkningene er størst, fordi bestandene er på sitt laveste nivå (Sargeant & Raveling 1992). Man har derfor lagt sterke begrensninger på utøvelsen av jakta. Det er bare blitt tildelt et begrenset antall jaktkort for felling av inntil 300 hannfugl av utvalgte andearter. Fellingstillatelser er bare gitt i avgrensede områder og til fastboende. Fra forvaltningens side har man ønsket en faglig vurdering av de biologiske effektene av vårjakt og siden 1995 har NINA hatt et prosjekt i forbindelse med jakta i Kautokeino. Data fra jaktområdet er samlet inn i løpet av alle tre årene, og denne rapporten representerer en oppsummering av de funn som er gjort.

For 1994 og 1995 ble det skrevet en egen rapport (Bustnes & Nilsen 1995), og vi gir her en kort oppsummering av den fordi denne rapporten skal kunne leses for seg. Vi vil likevel anbefale fjorårets rapport hvis man ønsker en mer detaljert framstilling.

## 1.1 Oppsummering av rapport for 1994 og 1995

### 1.1.1 Vårjakt på andefugl

I fjorårets rapport gjennomgikk vi en del av litteraturen rundt vårjakt slik den drives i Nord-Amerika, samt tidligere opplysninger fra Kautokeino. Vårjakt er en aktivitet som vanligvis drives av naturfolk, og man antar at slik høsting har hatt negativ betydning for en del bestander av gjess.

I Norge har vårjakt vært lite kjent og omtalt, selv om Kautokeino kommune har søkt om å få starte lovlig jakt flere ganger. Fra Kautokeino er det skrevet en rapport fra 1983 (Jaren 1983) som tar for seg vårjakta tidlig på 1980-tallet. Man antok at et sted mellom 100 og 200 jegere deltok i jakta og at mellom 500 og 1000 ender ble skutt hvert år. De store havdykkendene som sjøorre og svartand var de mest ettertraktede artene. Ifølge Jarens rapport var det sterke indikasjoner på at enkelte lokale bestander hadde gått kraftig tilbake på begynnelsen av 1970-tallet. Det er også skrevet en utredning om de kulturelle forholdene rundt vårjakta i Kautokeino (Hætta m. fl. 1985).

### 1.1.2 Effekter av vårjakt

Vi definerte to typer virkninger av vårjakt: direkte- og indirekte effekter. De direkte effektene vil si den antallmessige virkningen som uttak av hekkefugl har for andebestander. Altså hvilken betydning kan det ha for bestandsstørrelse og ungeproduksjon at endel av bestanden skytes like før hekkingen starter.

Med indirekte effekter menes forstyrrelseseffekter. Bakgrunnen for at forstyrrelse er viktig er at produksjonen av unger i andefuglpopulasjoner avhenger svært mye av hunnens evne til å lagre kroppsreserver (fett, protein) i perioden før egglegging (se f.eks. Alisauskas & Ankney 1992, Madsen & Fox 1995). Hvis vårjakt forstyrrer hunnene i en slik grad at de blir i dårlig kondisjon kan det gå ut over deres evne til å produsere unger. Det vil si en kjedereaksjon der økt stress for hunnene fører til at de beiter mindre effektivt, som igjen fører til at eggleggingstidpunktet forskyves i tid. Dermed blir ungene dårlig utrustet, de klekkes senere, får et senere flyvetidspunkt, og bestanden får lav produksjon. Slike effekter vil være størst hos arter med sen hekkestart og som bruker lang tid før ungene blir flygedyktige (se Madsen & Fox 1995).

### 1.1.3 Funn og konklusjoner fra 1994 og 1995

Tilnærmingen i fjorårets rapport var å skaffe data om forekomst og uttak av ender, samt å gjøre en teoretisk beregning av hva et uttak i den tillatte størrelsesorden kan medføre.

Vårjakt har vært tillatt på syv forskjellige andearter. I 1994 dreide det seg om 5 arter (stokkand, krikand, brunnakke, toppand og kvinand) og i 1995, 6 arter (krikand ble tatt ut av lista mens havelle og siland ble jaktbare). Det ble rapportert inn henholdsvis 111 og 131 felte fugler i 1994 og 1995. Det var hovedsakelig dykkender som ble skutt (92 % av alle felte fugl), og da særlig toppand og havelle (ikke jaktbar i 1994). Antallet felte gressender var marginalt, og i 1995 dreide det seg om 2 individer. Selv om dykkender finnes i større antall i området om våren enn gressender, så ble det skutt mer av dem enn forventet.

Hovedproblemet for dette prosjektet har vært at det knytter seg stor usikkerhet både til størrelsen på de bestander det jakes på, og effekten av å skyte hanner. Hos ender finnes normalt et overskudd av hanner, men vi mangler kunnskaper om hvor raskt hanner i etablerte par kan erstattes, og om hanner fra andre områder kan erstatte de som blir skutt i senere år.

På grunn av manglende data om bestandsstørrelser valgte vi en omvendt beregningsmåte for å klarlegge den teoretiske effekten av vårjakta. Dette ble gjort ved å ta utgangspunkt i en «tenkt» andeart med en bestandsstørrelse på 1000 par, med et overskudd av hanner på 300. Ved å bruke bestandsvariabler fra litteraturen fant vi at den jaktstrategi man har valgt - det vil si at man tillater et



konstant årlig uttak av 300 hanner - teoretisk kan medføre en rask nedgang hos en liten andebestand. Selv om det i utgangspunktet var et overskudd av hanner, så ville dette bli skutt ut etter få år. Likevel så det ut til å være bedre å skyte hanner selektivt enn å skyte fugl tilfeldig. Våre data, kombinert med opplysninger fra litteraturen tydet på at de bestandene av dykkender som utsettes for vårjakt hekker i et relativt stort område, og for det meste bruker Kautokeino-elva som mellomlandingsområde under trekket. Bestandene av jaktbare gressender så derimot ut til å være mer lokale. Sårbarheten for jakt variere mellom artene, og mye tydet på at toppand tåler jakta best, mens havella så ut til å være relativt sårbar.

Vi la vekt på flere forhold når vi studerte forstyrrelse. Vi fant at antall fugl minket i jaktområdet etter at jakta begynte. Det kan bety at jakt hindrer fugl å bruke isfrie områder. Videre så vi at hunner beitet mindre effektivt i jaktområdet etter at jakta hadde begynt, sammenlignet med kontrollområder. Med andre ord, beitende hunner ble mer stresset i jaktområdet under jakta. Dette til tross fant vi ikke dårligere ungeproduksjon og aldersutvikling i områdene nær jaktområdet.

Vår konklusjon var at jakt før egglegging er ugunstig sammenlignet med høstjakt, fordi man hindrer en del av bestanden å reprodusere. Vi advarte også mot å gi jakta et større omfang enn i dag. For eksempel ved å tillate jakt i områder som ikke har vårjakt. Hovedproblemet er at områdene som endene kan bruke tidlig på våren er begrenset på grunn av at elver og tjern er tilfrosset. Store deler av bestanden vil befinne seg i tette konsentrasjoner i begrensede områder, der de lett kan nås. Jakt kan da raskt få stor negativ betydning både på grunn av uttak og forstyrrelse. Det synes klart at fugl forlater områder med jakt, og hvis de kan forfølges i flere områder har de færre steder å dra til. Vi mente videre at skadevirkningene av vårjakta avhenger av hvilke kriterier man legger til grunn for forvaltningen. Jakt like før egglegging er u hensiktsmessig hvis man ønsker at andebestandene i områdene rundt Kautokeino skal være så store som mulig, og at jakt skal være en overskuddshøsting der mulige kompensasjonsmekanismer sørger for å minimalisere virkningen på bestandene. Med den usikkerhet som råder rundt bestandsstørrelser hos forskjellige arter, konkluderte vi med at totaltallet på 300 hanner virker noe høyt når det ikke ble spesifisert kvoter for hver art.

## 1.2 Tilnærming i 1996

Hovedmålet med oppfølgingen i 1996 har vært å påvise eventuelle effekter som vårjakta har hatt på andebestandene i de tre årene den har vært drevet lovlig. Vi er særlig interessert i om bestander har minket påviselig i jaktområdet og om overskuddet av hanner er redusert. Det har også vært viktig å skaffe bedre data på bestandsstørrelser i Kautokeino-området.

Denne rapporten kan deles i to. Den første delen tar for seg de data som er innsamlet i 1996, og analyserer dem for seg. Dette gjelder for alle de jaktbare artene. Videre tar vi for oss data fra alle tre årene på de artene av dykkender som det er blitt jaktet mest på (toppand, havelle og kvinand). Diskusjonskapittelet er først og fremst en sammenstilling av data fra alle tre årene.



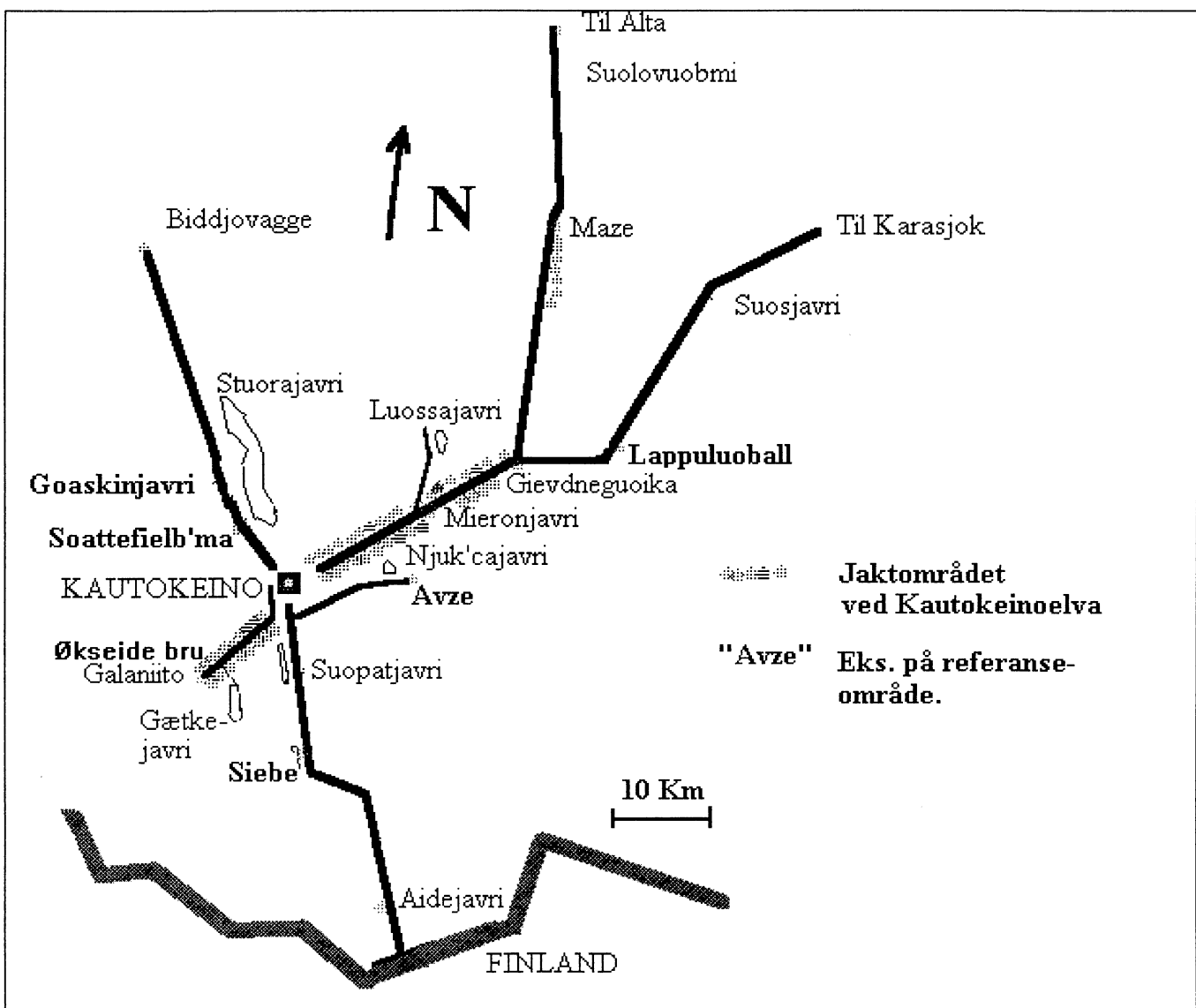
## 2 Studieområder og metoder

### 2.1 Kautokeino-området

Kautokeino-området er et stort bølgende viddelandskap med vide daler, lave åser og enkelte høye fjell. Kautokeinoelva renner i nord-sydlig retning og har sitt utløp i Alta. Vidda består av et tusentalls større og mindre vatn og en rekke omfattende myrområder som gir hekkemuligheter for store mengder våtmarksfugl. Alle lavereliggende områder i Kautokeino er dekket av løvskog, først og fremst bjørk, men det finnes også en del osp i dalsidene. Dvergbjørk og lav dominerer i de høyereliggende områdene. Den totale nedbørsmengden i kommunen er

340-390 mm per år, hvorav det meste kommer i løpet av sommeren. Årsmiddeltemperaturen er  $-2^{\circ}\text{C}$ .

Hovedjaktområdet følger Kautokeinoelva fra Gallaniito Fjellstue i sør til Maze i nord. I tillegg ble det i 1995 tildelt en del jaktlisenser til befolkningen i endel andre områder (se rapport fra Miljøvernkontoret). Tellingene i jaktområdet ble utført på strekningen Gievdneguoika- Økseidet bru (**figur 1**). Følgende områder ble brukt som referanseområder Avze, Siebe, Suoppatjavre, Lappuluobbal, Goaskinjavre og Soattefielbma (se **figur 1**). Isen går først i hovedelva i siste del av mai, begynnelsen av juni. Dette skjer vanligvis først ved Mieronjavvi, nord-øst for Kautokeino kirkested. Her samler det seg store mengder med vannfugl fra midten av mai og inntil isen begynner å bryte opp i de nærliggende områdene.



Figur 1. Kart over Kautokeino-området. Jaktområdet skarvert. - Map showing the Kautokeino area.

## 2.2 Metoder

Jakta startet 31 mai i 1996. Det ble utført feltarbeid på dette prosjektet i tidsrommet 29 mai til 7 juni, 18-25 juni, og 21-28 juli 1996. Tidspunkt for feltarbeid i 1994 og 1995 er spesifisert i Bustnes & Nilsen (1995).

### 2.2.1 Registrering av jaktutbytte

Opplysninger om hva som blir skutt baserer seg på kontrollkort som er innlevert fra jegere. Disse er systematisert og bearbeidet av Miljøvernkontoret i Kautokeino, og vi har brukt deres rapporter som grunnlag for våre analyser.

Innsamling av vingepøver ble også foretatt, og disse danner grunnlaget for vår aldersbestemmning av felte fugler. Alderen på fuglene ble bestemt på grunnlag av fjærmønstre på vingene (Baker 1993).

### 2.2.2 Opptelling av vårbestand

I jaktområdet langs Kautokeinoelva ble i 1996 de samme observasjonspunktene og de samme referanseområdene benyttet som i 1994 og 1995. Områdene ble telt hver dag før jakta og to dager ut i jakta, og så hver annen dag etter at jakta var begynt (figur 1).

Observasjoner ble foretatt med kikkert (10x40) og teleskop (20-60x70). Alle andefugler ble registrert ved hver telling.

### 2.2.3 Registreringer av hekke- og mytebestand

I 1996 ble myte- og hekkebestander talt opp i tidsrommet 21-28 juli. Områdene var de samme som ble undersøkt under vårjakta, samt området opp mot Suolovuobmi og Bidjovaggi (figur 1). Vi registrerte både hekkende- og mytende andefugl. Området var det samme som i 1995, og fulgte veiene i området.

### 2.2.4 Ungeproduksjon

Ungeproduksjonen i forskjellige områder ble studert ved å sammenligne reproduksjonsvariabler. Vi søkte å lage en gradient av områder inn mot jaktområdet og korrelerte variabler på hekkesuksess på samme tidspunkt (antall unger i kullene og alder på ungene) mot avstand til jaktområdet.

### 2.2.5 Aldersbestemmning av andekull

Vi laget en aldersklassifisering på andekull (Bustnes & Nilsen 1995) og brukte følgende kategorier:

**Aldersklasse 1:** Helt dundekt, eventuelle fargemønstre fra klekking fremdeles helt klare. Nakke og stjert ikke klart synlig. Avrundet kropp.

**Aldersklasse 2:** Eventuelle fargemønstre i duna begynner å forsvinne. Ingen kroppsfjær. Nakke og stjert er synlig. Kroppsform lang og oval.

**Aldersklasse 3:** Første kroppsfjær kommer til syne på flankene og senere på skuldrene. Begynnende utvikling av andre kroppsfjær og flygefjær. Ansikt fremdeles dundekt.

**Aldersklasse 4:** Ansikt mister duna. Gjenværende dun på nakke og overgump forsvinner. Stort sett fjærdekt, men ikke flygedyktig.

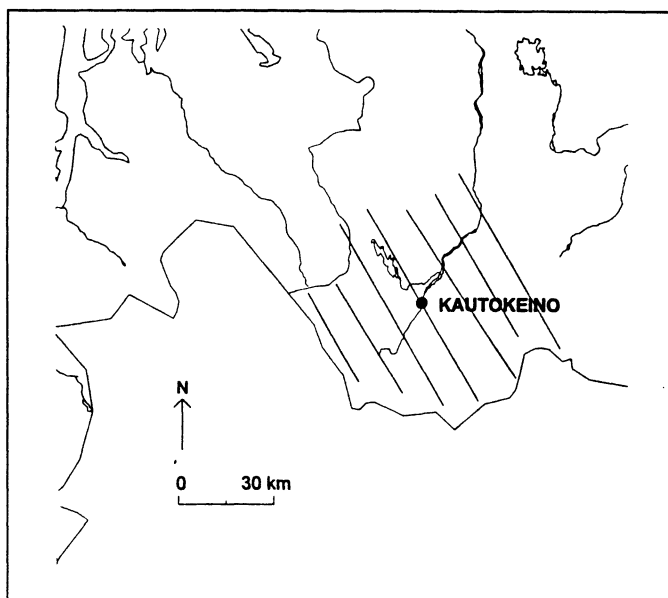
**Aldersklasse 5:** Flygedyktige unger.

### 2.2.6 Flytelling

For å få et bilde av bestandstørrelsene av dykkender på den vestre delen av Finnmarksvidda ble det 18 juni gjennomført en flytelling. Innenfor dette området er det stort sett bare de laveliggende områdene rundt Kautokeinoelva (elva og en del små innsjøer) som er egnet som mellomlandingsplass, og vi antar at mye av de endene som hekker i dette området bruker området rundt Kautokeino mens de venter på at isen skal gå i hekkeområdet.

Vi la ut 7 transekter som gikk fra grensen til Finland og opp mot kommunegrensen til Alta (figur 2). Transektene ble lagt 10 km fra hverandre og ligger innenfor et område på ca 6000 km<sup>2</sup>. Flytellingen gav oss bare mulighet til å telle ender ute på tjern og innsjøer. Vi brukte data fra Statens Kartverk i Finnmark på hvor mye ferskvann det er i Kautokeino kommune, noe som tilsvarer 7.3 % av arealet; dvs. 708 km<sup>2</sup>. Vi dekte 61 % av kommunen, og beregnet at 430 km<sup>2</sup> av dette var ferskvann, hvorav 40 % av dette var høyere enn 450 o.h. der innsjøene fremdeles var islagt ved telle tidspunktet. Det vil igjen si at det var ca 260 km<sup>2</sup> åpent ferskvann i telleområdet.

De 7 transektene var på til sammen på 455 km. På hver side av flyet ble ca 250 m talt slik at et transekt blir ca 0.5 km bredt. Område som ble dekket er derfor ca 227 km<sup>2</sup>. Vi antok at 7.3 % av dette var ferskvann, hvor 40 % var åpent, og det betyr at vi telte 10.3 km<sup>2</sup> åpent vann. Alle ender som lå på innsjøene ble talt og artsbestemt i den grad det var mulig.



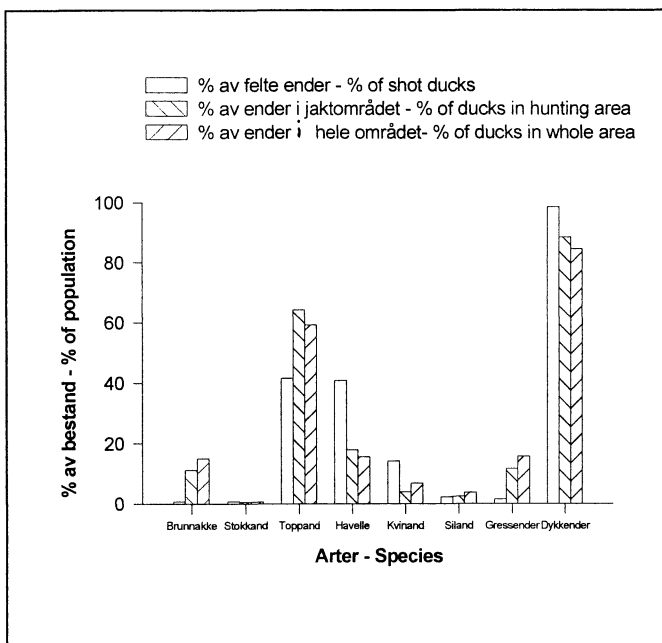
**Figur 2.** Flytransekter på vestre Finnmarksvidda. - aerial transects for the duck survey in the western part of Finnmarksvidda.

## 2.2.7 Statistiske metoder

Det ble brukt forskjellige analyser for teste om forhold var statistisk signifikante (med rimelig sikkerhet forskjellig fra rene tilfeldigheter).

For å teste om antallet ender (toppand, kvinand og havelle) på elva om våren var forskjellig brukte vi en multivariat analyse (PROC MIXED, repeated measures) i statistikk-pakken SAS. Denne analysen gir mulighet for å se om det har vært en trend i antallet ender i telleområdene, selv om ikke alle områdene er telt hvert år. Resultatet av disse analysene oppgis ikke i detalj, men bare som signifikant eller ikke i resultatkapittelet.

Vi har for det meste ikke oppgitt detaljer i testene (Chi square ( $\chi^2$ ) tester, Spearman Rank correlation) i de tilfeller der de ikke gav signifikante utslag. Signifikansnivå var  $p < 0.05$ .



**Figur 3.** Sammenligning mellom prosent av forskjellige jaktbare andearter i vårbestanden og prosent som ble skutt av hver art i 1996 (se tekst). - Comparison between the percent of different duck species in the spring population (Brunnakke: Wigeon, Stokkand: Mallard, Toppand: Tufted Duck, Kvinand: Goldeneye, havelle: Long-tailed Duck, Siland: Red-breasted Merganser, Gressender: Dabbling ducks, Dykkender: Diving ducks) and percent of different duck species shot.

# 3 Resultater

## 3.1 Resultater fra 1996

### 3.1.1 Jaktutbytte

Det ble innlevert vingepøver fra 136 ender i 1996 og dykkendene dominerte i like stor grad som tidligere år (98.5 % av de felte endene var dykkender). Som i 1995 var det toppand (41.5 %, 56 ind.) og havelle (40.5 %, 55 ind.) som utgjorde hovedmengden av jaktutbyttet med kvinand som en god nummer tre (14 %, 19 ind.). Det ble rapportert inn tre (2 %) silender. Bare to (1.5 %) gressender ble innrapportert; en brunnakke og en stokkand (**figur 3**) (se forøvrig rapport fra miljøkontoret i Kautokeino; Anon 1996).

### 3.1.2 Jaktuttak og forekomst av forskjellige arter

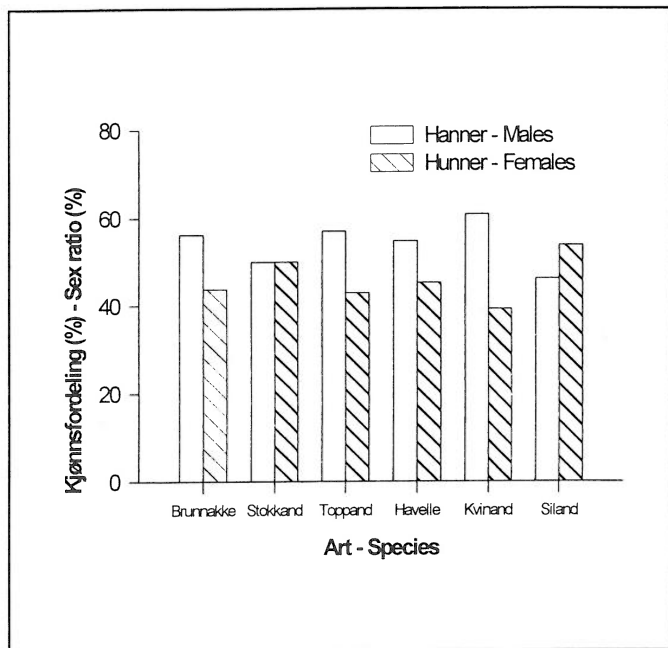
Toppand var den vanligste forekommende arten, både i jaktområdet (64 %) og totalt i Kautokeino-området (jaktområder + kontrollområder) (59 %), og den som det ble skutt mest av (41.5 %). På samme måte som i 1995, ble det skutt mer havelle (41 % av alle felte ender) enn forekomsten skulle tilsi (18 % av endene i jaktområdet og 15.5 % av totalbestanden rundt Kautokeino). Også for kvinand ble det skutt mer enn forventet (14 %) i forhold til forekomsten (henholdsvis 4 % i jaktområdet og 7 % i hele området) (**figur 3**). 12 % av endene i jaktområdet og 16 % i hele Kautokeino-området var gressender, mens de bare utgjorde 1.5 % av jaktutbyttet (**figur 3**).

### 3.1.3 Kjønnfordeling hos jaktbare arter i vårbestanden

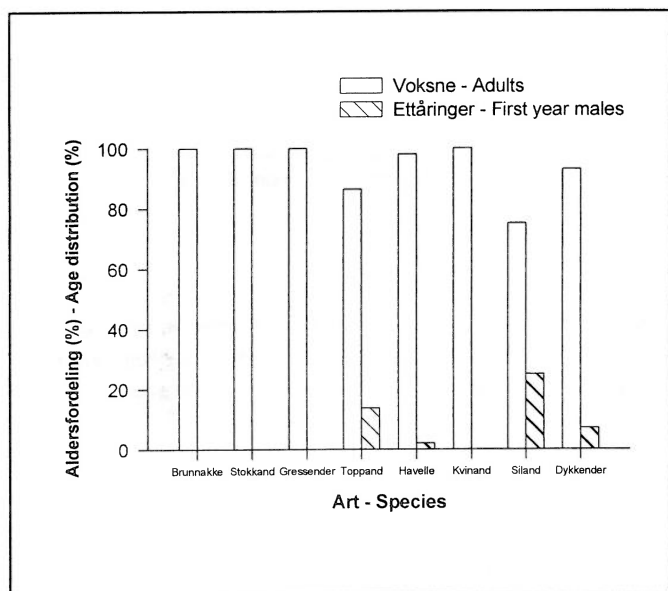
Hos alle tre artene som det ble jaktet relativt mye på var det et overskudd av hanner før jakta begynte. Hos toppand var det 57 % hanner, hos havelle 55 % og hos kvinand var det 61 %. Hos siland ble det observert et lite underskudd av hanner (46 %). Hos brunnakke viste kjønnfordelingen en litt høyere prosent hanner (56 %) enn i tidligere år (52 %) (**figur 4**).

### 3.1.4 Alderssammensetning av skutte fugl

De to gressendene som ble innrapportert i 1996 var begge voksenfugl. Hos dykkendene var 93 % voksenfugl. Seks (14 %) av toppendene var unge hanner. En (2 %) av de 51 havellene, og en av de 3 silendene var ett år gammel, mens alle kvinendene var mer enn ett år. Dataene er oppsummert i **figur 5**.



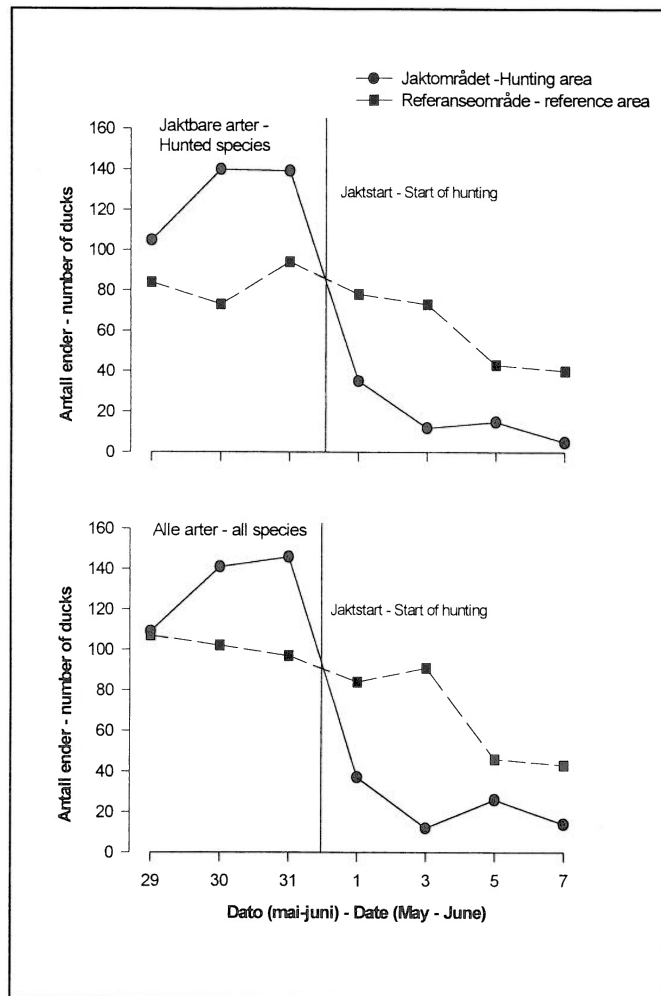
**Figur 4.** Prosent hanner og hunner hos jaktbare arter i vårbestandene i Kautokeino-området i 1996.- Percentage of males and females in spring populations of hunted ducks in the Kautokeino area in 1996



**Figur 5.** Aldersfordeling hos ender skutt under vårkjaka i Kautokeino i 1996. Bestemt på grunnlag av vingprøver - Age distribution of ducks killed during spring hunting in Kautokeino in 1996.

### 3.1.5 Antall fugl i jaktområdet i forhold til jaktstart

I 1996 gikk antall ender i jaktområdet kraftig ned bare en dag etter at jakta startet. Fra et stabilt antall på 120-140 ender sank antallet til under 40 i løpet av første natt. Dette gjaldt særlig de jaktbare dykkendene. Antallet i kontrollområdet viste en noe fallende tendens helt fra første telling, men det var ikke noe dramatisk fall i antallet slik som i jaktområdet (figur 6).



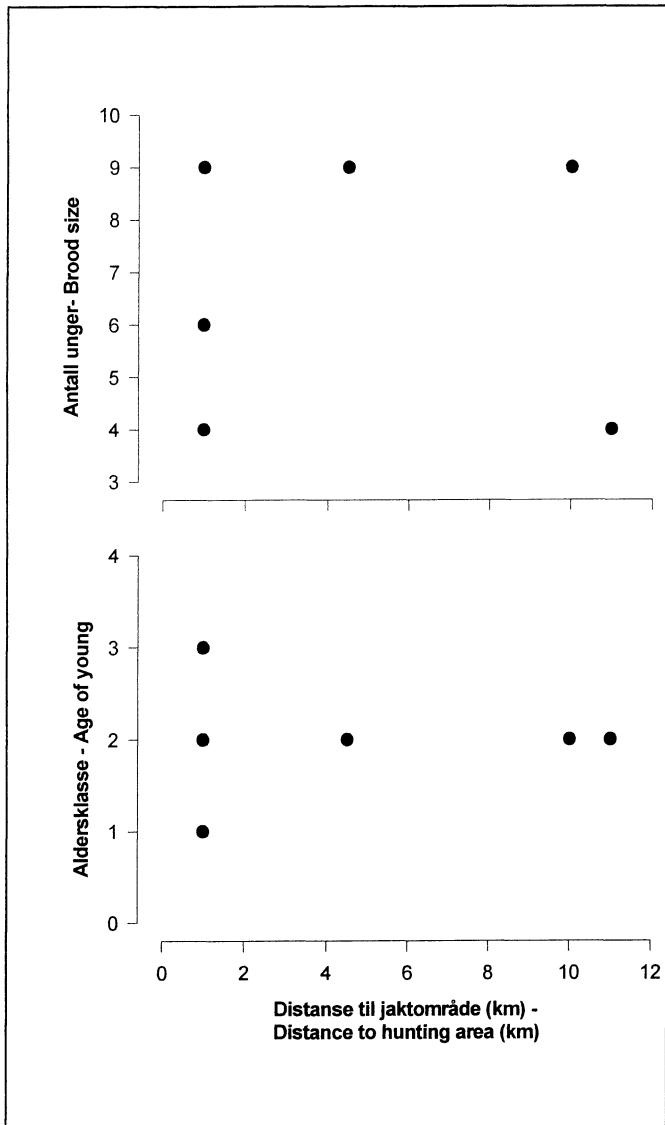
**Figur 6.** Antall ender i jaktområdet og kontrollområde (referanse) før og etter jaktstart i 1996. - Number of ducks in the hunting area compared to control areas prior to, and after start of hunting in 1996.

### 3.1.6 Hekkebestand og hekkesuksess

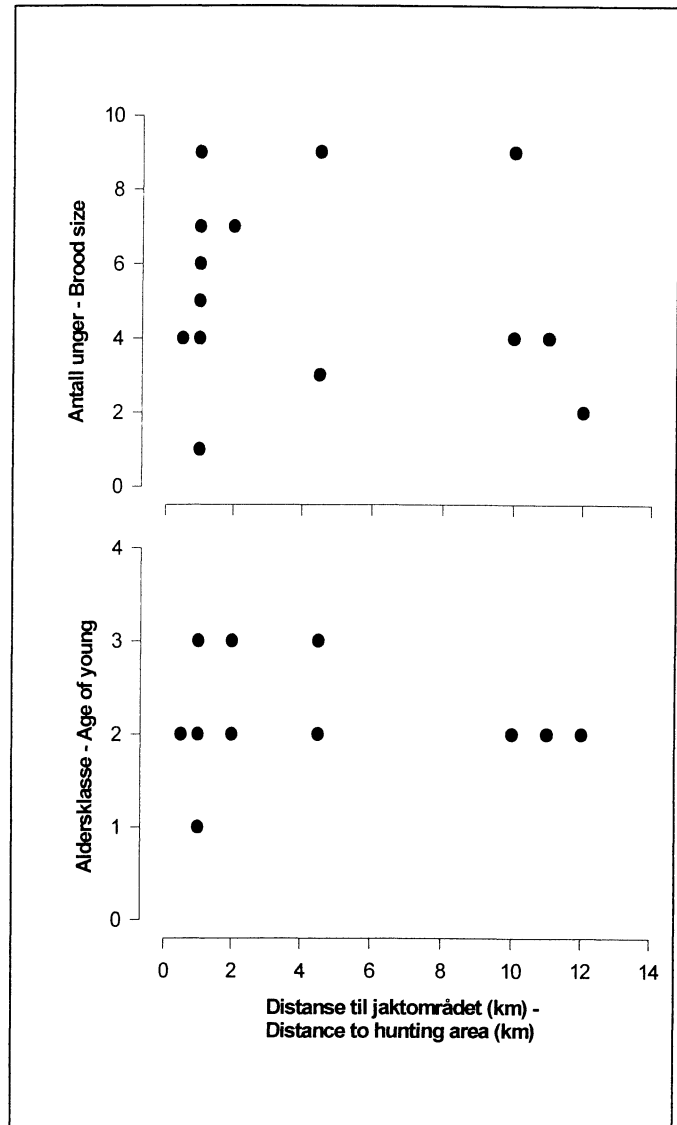
Opptelling av hekkebestanden ble utført fra 21 til 28 juli, i det samme området som i 1995. I 1996 ble det observert bare 19 kull mot 44 i 1995. Av disse var det 3 brunnakkekull, 4 stokkandkull, 2 stjørtandkull, 2 krikandkull, 6 toppandkull og 2 kvinandkull. Vi analyserte toppand for seg selv, og alle kull i en fellesanalyse. Det var ikke noen sammenheng mellom antall unger i kullene og avstand til jaktområdet verken for toppand ( $p=0.95$ , Spearman rank korrelasjon) (figur 7) eller for alle kull samlet ( $p=0.93$ ) (figur 8). Det samme gjelder for kullutviklingen ( $p=0.37$ ; Logistisk regresjon: PROC LOGISTIC, SAS 1990) (figur 7-8).

### 3.1.7 Mytebestand

Opptelling av mytebestanden ble gjort i tidsrommet 21-28 juli. Antallet mytende ender i Kautokeino-området var 351. Tabell 1 viser sammensetningen av denne bestanden i 1995 og 1996. I begge årene dominerte toppand og kvinand.



**Figur 7.** Antall unger i - og alder på toppandkull i forhold til avstand til jaktområdet. - Broods size and age of Tufted duck broods in relation to distance to the hunting area.



**Figur 8.** Antall unger i - og alder på forskjellige andekull i forhold til avstand til jaktområdet. - Broods size and age of ducklings in relation to distance to the hunting area.

### 3.1.8 Bestandsestimater på grunnlag av flytelling

Under flytellingen ble det bare registrert dykkender som ligger ute på innsjøene. Gressendene ligger på dette tidspunktet inne ved land og er ikke mulig å observere fra fly. Resultatet av flytellingen gjennomført den 18 juni gav et totalantall på 130 dykkender langs de 7 transektene.

Endene ble artsbestemt i den grad det var mulig, men for 48.5 % var dette ikke mulig. Disse ble fordelt på de andre arter i forhold til forekomsten av bestemte fugler.

**Tabell 2** gir en oversikt over beregnet antall ender i telleområdet. Som vi ser av ligger beregnet antall toppender på rundt 1500 individer, mens derimot havelle bare ligger på ca 150.

**Tabell 1.** Sammensetning av mytebestand i Kautokeinoområdet i 1995 og 1996. - Population of moulting ducks in the Kautokeino area (Brunnakke: Wigeon, Krikkand: Teal, Stokkand: Mallard, Stjertand: Pintail, Toppand: Tufted Duck, Bergand: Scaup, havelle: Long-tailed Duck, Svartand: Common Scoter, Sjørørre: Velvet Scoter, Kvinand: Goldeneye, Lappfiskand: Smew, Siland: Red-breasted Merganser, Laksand: Goosander).

Art	1995		1996	
	Antall	%	Antall	%
Brunnakke	5	1.3	26	7.4
Krikkand	34	9.1	8	2.3
Stokkand	7	1.9	1	0.3
Stjertand	0	0	1	0.3
Snadderand	0	0	5	1.4
Toppand	158	42.1	209	59.5
Bergand	3	0.8	0	0
Havelle	5	1.3	7	2.0
Svartand	1	0.3	0	0
Sjørørre	2	0.5	11	3.1
Kvinand	144	38.4	71	20.2
Lappfiskand	9	2.4	10	2.9
Siland	2	0.5	0	0
Laksand	5	1.3	2	0.6
Total	375		351	

### 3.2 Trender 1994-1996

I alle de tre årene har det vist seg at dykkender blir oftest skutt under jakta. I 1994 var havelle ikke med blant de jaktbare artene, og da ble det skutt noen gressender (18 innrapporterte), mens i 1995 og 1996 ble det omtrent ikke rapportert inn gressender. Når vi skal analysere mulige effekter av jakt gjennom flere år ser vi ingen grunn til å ta med gressender da jakta ikke kan ha hatt noen effekt på disse bestandene. De tre artene som vi ser det som hensiktsmessig å ta med i analysen er toppand, kvinand og havelle.

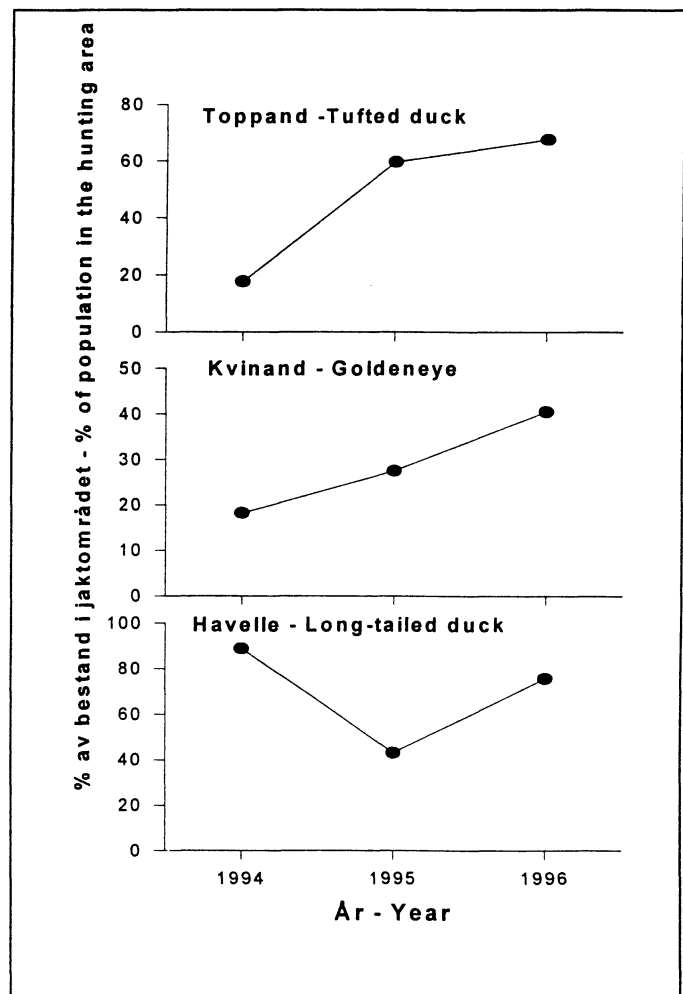
#### 3.2.1 Variasjon i antall fugler på elva

Antallet ender i området rundt Kautokeino før og i jakttida viser store variasjoner mellom år. Den mest tallrike arten

har i alle tre årene har vært toppand. Antallet toppender før jakta startet var lavest i 1994 med gjennomsnittlig 34 fugler per dag, mens det var høyest i 1996 med 126 fugler. Denne økningen viste seg både i jaktområdet og kontrollområdet (tabell 3).

Havelle hadde også det høyeste antallet i 1996 i forhold til de foregående årene (tabell 3). I hele området var det over 30 haveller per dag på det meste i 1996 mot bare 5 i 1994 og 7 i 1995. Antallet kvinender har derimot vært omtrent det samme i alle de tre årene og holdt seg på 13-15 individer (tabell 3).

For å teste om forskjellene i antall fugler mellom år var statistisk signifikante kunne vi bare bruke de områdene som var telt i mer enn ett år. Verken for toppand, kvinand eller havelle var variasjonene i antall om våren statistisk signifikante (PROC MIXED, repeated measures i SAS). Det vil si at det ikke er noe klar trend. Prosentdelen av det totale antall ender i jaktområdet i forhold til kontrollområdet økte både hos toppand og kvinand fra 1994 til 1996. For havelle gikk den ned fra 1994 til 1995, men økte igjen i 1996 (figur 9)



**Figur 9.** Prosentdelen av den totale vårbestanden av toppand, kvinand og havelle i Kautokeino-området som oppholdt seg i jaktområdet før jakta begynte, sammenlignet med kontrollområdene. - Percentage of the total spring population of tufted duck, goldeneye and long-tailed duck in the hunting area compared to the control areas.

**Tabell 2.** Observert og beregnet antall av forskjellige arter på grunnlag av flytelling. Se metodekapittel. - Observed and estimated number of ducks based on aerial counts.

Art	Observert antall	%	Beregnet antall langs transektet	Beregnet antall i hele området
Toppand	33	(49.25)	61	1540
Bergand	1	(1.49)	1.9	
Kvinand	6	(8.95)	11.6	293
Sjørørre-Svartand	11	(16.41)	22.3	563
Havelle	3	(4.47)	5.8	147
Siland	3	(4.47)	5.8	
Laksand	3	(4.47)	5.8	
Lappfiskand	7	(10.44)	13.6	
Total	67			3281
Uidentifisert	63			

**Tabell 3.** Fordeling (gjennomsnitt per dag før jaktstart) av fugl mellom jakt- og kontrollområdene. - Distribution (mean per day before the hunting) of ducks between hunting- and control areas.

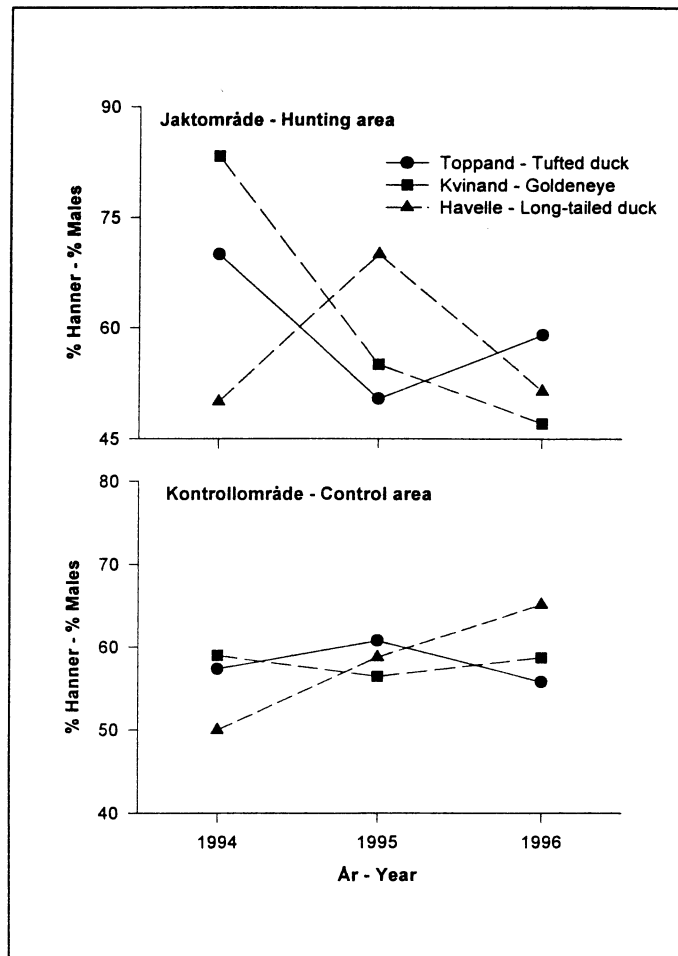
Art	År	Jaktområde		Kontrollområde	
		Antall	%	Antall	%
Toppand	1994	6	1.8	28	13.3
	1995	43	-	25	-
	1996	75	6.4	51	5.6
Kvinand	1994	2	1.4	11	4.8
	1995	4	-	11	-
	1996	5.7	2.2	8.3	1.5
Havelle	1994	4	1.1	0.5	0.5
	1995	3	-	4	-
	1996	24	2.5	7.7	4.6

### 3.2.2 Overskudd av hanner

Fordi det bare har vært tillatt å skyte hanner burde man forvente at det relative forholdet mellom hanner og hunner skulle forandre seg.

Tellingene som ble gjort før jakta startet viser at prosentdelen av hanner hos toppand i 1994 i jaktområdet var ca 70 % og 60 % i kontrollområdene (figur 10). I 1995 var det ikke mer enn rundt 50 % hanner i jaktområdet, mens det var 61 % i kontrollområdet. I 1996 var det 56 % og 59 % hanner i henholdsvis kontroll- og jaktområdet (figur 10).

Havelle hadde en lav prosentdel av hanner i 1994 da arten ikke var jaktbar (50 % i både jakt- og kontrollområdet), men i 1995 var det langt høyere, (70 % i jaktområdet og 58 % i kontrollområdet). Prosentdelen hanner falt igjen i 1996 til 51 % i jaktområdet, mens den var 65 % i kontrollområdet. Hos kvinand har overskuddet av hanner blitt mindre i jaktområdet fra omkring 83 % i 1994 til 47 % i 1996. I kontrollområdet er det derimot ingen forandringer, og prosentdelen hanner lå på 57-59 % (figur 10).



**Figur 10.** Prosentdel hanner hos toppand, kvinand og havelle i jaktområdet sammenlignet med kontrollområdene i tidsrommet 1994-96. - Percentage of males of tufted duck, goldeneye and long-tailed duck in the hunting area compared to the control areas



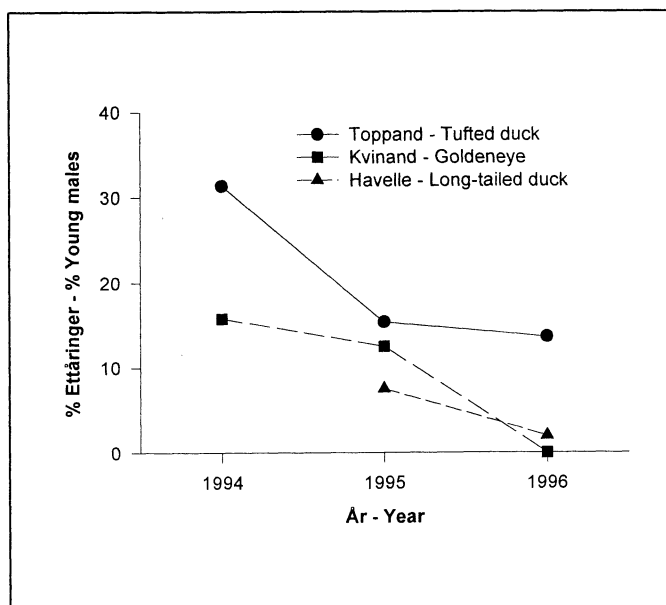
For å teste om forandringene var signifikante ble det for alle tre artene kjørt  $\chi^2$  og Fisher exact tester der frekvensen av hanner ble sammenlignet mellom år for jakt- og kontrollområdet hver for seg. Det viste seg at ingen av forandringene i kjønnsforholdene var signifikante.

Vi gikk så videre og testet om det relative antall hanner var forskjellig i jakt- og kontrollområdet innenfor hvert år. Heller ikke her var det signifikante utslag.

Selv om det er visse trender i materialet gjennom de tre årene, så er det vanskelig å trekke noen konklusjon av utviklingen i kjønnsforholdet hos de tre artene som det jantes mest på. En del av variasjonen mellom år skyldes nok at antall fugler har vært svært lavt, slik at forandringer på noen få individer gir store utslag i prosentdelen hanner (f.eks. havelle. 1994 og 1995).

### 3.2.3 Alderssammensetning hos skutt fugl

Det har vært en klar utvikling i antall felte unghanner. I 1994 var 31 % av de felte toppendene ett år gamle. Denne verdien er gått ned til 14 % i 1996. De tilsvarende tall for kvinand er fra 16 % i 1994 til null i 1996. Hos havelle som bare var jaktbar i 1995 og 1996 har unghannprosenten falt fra 7.5 % til 2 %. **Figur 11** oppsummerer forandringer hos alle tre artene. Nedgangen i ungfuglprosent blant felte ender er signifikant for toppand (DF=2,  $\chi^2=14.08$ ,  $p<0.001$ ), men ikke for kvinand ( $p=0.345$ ; Fisher exact test), og havelle ( $p=0.313$ ).



**Figur 11.** Prosent av felte hanner som var ett år gamle i forskjellige år. - Percentage of one year old males among killed males in different years.

## 4 Diskusjon

I diskusjonskapittelet prøver vi å sy sammen informasjonen fra de tre årene. Derfor diskuteres bare i liten grad data fra 1996 for seg. Samtidig vil vi i minst mulig grad gjenta diskusjonen fra den tidligere rapporten, og anbefaler at den leses hvis man ønsker nærmere opplysninger om resultater og metodikk.

### 4.1 Bestandsstørrelser og jaktuttak

Vårjakta på ender i Kautokeino har vært svært lik i alle årene, både i artssammensetning og i antall innrapporterte ender (111-136 fugler). Dykkendene har dominert totalt i jaktutbyttet i alle tre årene, og i 1995 og 1996 har man skutt mer havelle enn forekomsten av denne arten skulle tilsi. Gressender er skutt i langt mindre grad enn forventet. Når det skytes så få fugler er det legitimt å spørre om det kan ha noen effekt i det hele tatt.

I fjorårets rapport diskuterte vi kort populasjonsregulering. Vår konklusjon var at vårjakt er en dødelighet som kommer i tillegg til all annen dødelighet (additiv) og foregår i perioden da bestandene er på sitt laveste og derfor mest sårbare (Sargeant & Raveling 1992). Bestandene tåler da langt mindre uttak enn på høsten. Vi gjorde også beregninger over hvor store bestandene av forskjellige arter måtte være for å tåle både det maksimale og det innrapporterte uttaket med bakgrunn i standardverdier på overlevelse og reproduksjon. Ut fra de bestandstørrelsene som Haapanen & Nilsson (1979) oppgav for Finnmarksvidda var det bare havellebestanden som ikke kunne produsere et tilstrekkelig overskudd av hanner til å erstatte det antallet som innrapporteres. Hvis derimot det maksimale antallet (300) skulle bli tatt ut så vil ikke bestandene, gjennom egen produksjon kunne erstatte de drepte fuglene. Våre beregninger i rapporten for 1994 og 1995 gir relativt klare forutsigelser om hva som vil skje hvis bestandene er små, og det vil bli en nedgang i antallet hanner i bestandene i løpet av en relativt kort periode. Mot denne bakgrunnen så vi det som viktig å få et bedre estimat av hekkebestandene i området. Vi fant at den beste måten å gjøre det på var gjennom en flytelling. Det ville være ideelt å ha radiomerkede fugler slik at vi kunne gjøre en bedre avgrensning av området. Av forskjellige årsaker viste det seg umulig å fange fuglene, slik at dette ble oppgitt.

#### 4.1.1 Hvor store er hekkebestandene?

Det knytter seg stor usikkerhet til tolkningen av flytellingsdata (f.eks. Smith m.fl. 1995). Vårt mål var ikke å få et eksakt antall, men en størrelsesorden på bestandene av de viktigste jaktbare artene i området rundt Kautokeino. Det er to forhold som gjør at tallene blir av varierende kvalitet. For det første har artene forskjellig tidspunkt for hekkestart, noe som gjør at man teller mest hanner hos noen arter mens man teller både hanner og hunner hos andre. Dette gjør at anslagene kan bli over- eller

underestimert. For eksempel er det grunn til å tro at toppand og havelle var i gang med eggleggingen da flytellingene ble gjort, mens sjøorre og svartand ikke var det. Dette gjør at antallet toppand som ble påvist representerer en relativt mindre del av bestanden enn det tilsvarende for svartand og sjøorre.

Det andre forholdet som vanskeliggjør fortolkningen er at artene har forskjellig oppdagbarhet. Mens enkelte arter vil ligge midt ute på innsjøene, så vil andre legge seg nært land. For eksempel vil de sent ankomne svartendene og sjøorrerne være langt mer synlig enn den mindre havella. Noen av problemene med flytelling kunne kanskje løses ved å utføre flere tellinger, men det er et ressurssspørsmål og vil valgte et tidspunkt (18 juni) som vi på forhånd mente ville gi det beste resultatet i forhold til hekkestart og isgang i hekkeområdene.

Toppanda er ikke bare den vanligste arten på elva om våren, men også den vanligste hekkende andefuglen i kommunen. Vi beregnet antallet på vannet i flytellingsområdet til å være 1540 fugler. Det vil si at bestanden ligger et sted mellom 620 og 1030 par avhengig av hvor stor del av bestanden som har startet hekking. Hvis alle hunnene har lagt seg på reir så vil anslaget ligge på det høyeste nivået, mens hvis ingen har startet hekkingen så vil det ligge på det laveste nivået. Vi antar da at 60 % av bestanden er hanner. I tillegg til det antallet som ble funnet under flytellingene ble det i samme tidsrom observert 68 fugler i jakt- og kontrollområdene rundt Kautokeino, hvorav 13 var hunner. Hvis vi antar at dette er representativt for hekkestart, så skal det være ca 36 hunner (40 %). Det vil igjen si at kanskje så mye som 50-60 % av hunnene har startet hekking når flytellingene ble gjennomført. Dette tyder på at bestanden er i størrelsesorden 750-850 par i tellingsområdet. Hvis man sammenligner med det antallet som Haapanen og Nilsson (1979) oppgir (1700 par) for hele Finnmarksvidda, så virker vårt anslag rimelig.

Det ble observert så få haveller under flytellingene at det er vanskelig å si noe sikkert om størrelsesordenen på bestanden. Ut fra de fuglene vi observerte beregnet vi et totalantall på ca 150 fugler, som helt klart er alt for lavt for hekkebestanden. Dette må enten skyldes at fuglene er svært vanskelig å oppdage, eller at de har startet hekking og hannene har trukket ut av området. Like etter flytellingene ble det observert bare to fugler rundt Kautokeino (mot 68 toppand), noe som kan tyde på at de i stor grad forlater området. Haapanen og Nilsson (1979) oppgir 800 par for hele Finnmarksvidda, og hvis tettheten er lavere på den vestre delen av vidda enn på den østre, så vil sannsynligvis hekkebestanden ligge under 300 par i det området som vi antar kan bruke Kautokeinoelva om våren.

Bare seks kvinender ble observert under flytellingene. På den annen side ble det sett 52 kvinender i området rundt Kautokeino like etter tellingene. Av disse fuglene var det bare 7 hunner, slik at det hovedsakelig dreier seg om hanner som er kommet fra andre områder, trolig Finland, for å myte. Mange av de omkringliggende områdene er

muligens uegnet for kvinand. Dette fordi kvinanda er en hullruger som er avhengig av hule trær eller kasser. Vi tror at hekkebestanden av kvinand som det jaktes på har et mindre hekkeområde enn de andre to artene. Før jakta starter observeres bare 15-20 fugler i Kautokeino-området, og det er satt opp et betydelig antall kvinandholker i området. Antallet hekkende par har likevel vært lavt (Ness pers. medd.).

For de jaktbare gressendene vil vi ikke oppgi noe størrelse for hekkebestand. Vi antar at bestandene som det jaktes på er lokale. Brunnakke er vanlig både i jakttida og som hekkefugl (i 1994, 1995 og 1969 fant vi henholdsvis 16, 22 og 32 fugler i gjennomsnitt per dag før jakta). Stokkand har vi derimot sett langt færre av (3-5 fugler i snitt). Få stokkandkull er også blitt sett (4-5).

Bare spredte enkeltindivider av svartender og sjøorre er blitt observert i og rundt Kautokeino før og under jakta. Få fugler ble også funnet på elva i andre halvdel av juni 1996. Likevel var det relativt mange fugler under flytellingene. Disse artene er godt synlige fra fly, både fordi de er store men også fordi de ankommer sent. På det tidspunktet da flytellingene ble gjennomført hadde sannsynligvis ingen lagt seg på reir. Det betyr at en relativt større del av bestanden ble sett enn for andre arter. Vi anslår mengden av disse to artene på vestre Finnmarksvidda til i overkant av 500 fugler. Det vil si 200-250 par. Dette tallet stemmer godt overens med de anslag som ble gjort av Haapanen & Nilsson (1979).

#### 4.1.2 Tåler bestandene jaktuttaket?

Vi antydte i fjorårets rapport at toppandbestanden var så stor at den muligens kunne tåle uttaket uten å reduseres nevneverdig. Toppanda var vanligst i vårbestanden, og data fra tidlig på 70-tallet (Haapanen & Nilsson 1979) gav indikasjoner på at bestanden var solid på Finnmarksvidda. Vi fant også at overskuddet av hanner var stort i vårbestanden, samtidig som hannes betydning synes mindre hos denne arten enn hos de fleste andre andearter. Våre data fra 1996 styrker våre antagelser. Vårt bestandsestimat basert på flytellingene tilsier at den hekkebestanden som kan bruke elva om våren er av en slik størrelsesorden (750-850 par) at den tåler et visst uttak. Vi mener at et uttak på 50-100 hanner per år neppe vil føre til noen større nedgang i hekkebestanden i området rundt Kautokeino.

Både i 1994 og 1995 var andelen havelle av den totale vårbestanden bare på 7-8 % (5-7 fugler gjennomsnittlig i telleområdet per dag). Samtidig var 40 % av de felte fuglene havelle i 1995. Overskuddet av hanner var også relativt lite. Flytellingene på 1970-tallet viste også en relativt lav tetthet av fugl på Finnmarksvidda (Haapanen & Nilsson 1979). Disse forholdene, kombinert med havellas biologi (problemer med ny pardannelse, samme fugler danner par i flere år) gjorde at vi konkluderte med at arten kunne være sårbar for utskytning, og vi ville forvente en forskyvning av kjønnsfordelingen mot færre hanner, og en nedgang i havellebestanden i området.

Vår frykt for at antallet haveller på elva før jakta skulle gå ned ble ikke «innfridd» siden antallet var mye høyere i Kautokeino-området i 1996 enn i de tidligere årene. Derimot var den relative mengden hanner lavere i jaktområdet i 1996 enn i 1995, men ikke i kontrollområdet. Det kan tenkes at dette er en effekt av jakta siden rundt 40 hanner ble skutt, men det var såpass lite havelle i de to foregående årene at sammenligningen blir usikker. Hvis vi ser på de bestandsanslag som vi kommer opp med gjennom flytellingen, så ser vi at havella er 10 ganger så sjelden som toppanda, men at det skytes like mye. Det er klart at vårt estimat for havellebestanden er for lavt, og at denne arten sannsynligvis er vanskelig å observere fra fly. Våre funn tilsier at statusen til denne arten er uklar, og at den bør jaktes på med forsiktighet, men det høye antallet i 1996 sammenlignet med tidligere år tilsier at man ikke kan trekke for sterke konklusjoner. En mulighet er at arten er lett å skyte, eller at artens «popularitet» gjør at jegerne gjennom lang tid har skaffet seg kunnskap om hvordan den effektivt kan jaktes på. Jegerne har funnet langt flere haveller enn vi har gjort, og man burde ha flere år til med videre undersøkelser for å bekrefte eller avkrefte om det finnes nedadgående trender. Med dagens trender forventer vi en bestandsnedgang over tid.

10 -15 % av de ender som skytes er kvinender (15-20 fugler). Denne arten er den eneste av de tre mest felte artene som ikke økte i antall i 1996. Flytellingen viser at antallet kvinender er lavt på vidda rundt Kautokeino, noe som innebærer at hekkebestanden er relativt liten på vestre del av Finnmarksvidda. Haapanen & Nilsson (1979) oppgir en hekkebestand på 670 par for hele Finnmarksvidda. Vi beregnet i fjor at det måtte være 175 par for å "produsere" et overskudd av hanner som kunne tåle den innrapporterte jakta i Kautokeino. I jaktområdet er bestanden ikke så stor. Kvinanda vender tilbake til hekkeplassen, og det som skytes er sannsynligvis fugl som hekker i jaktområdet. Dette kan være med på å gjøre den lokale bestand svært sårbar. Likevel rekrutteres det sannsynligvis nye fugler til de kassene som er satt opp i området.

Vi ser det som lite hensiktsmessig å diskutere hvor mye jakt gressendene og siland tåler, siden disse artene så godt som ikke skytes. Vi vil henviser til fjorårets rapport for nærmere diskusjon.

Vi mener at en bestandsstørrelse på 200-250 par sjøorre og svartand ikke gir grunnlag for vårjakt. Selv om det skytes fugl som ikke tilhører hekkebestanden i det nærmeste området, så er hovedproblemet at interessen for å skyte disse artene er større enn for de andre artene. Hvis man tillater jakt på dem risikerer man at man får en dreining bort fra de vanligste artene, som toppand. Det vil si at det vil bli skutt mer av dem enn andre, selv om de er langt sjeldnere. Det kan se ut som om dette har skjedd med havella, som ikke var jaktbar i 1994. Etter at jakt på den ble lovlig er det omtrent ikke skutt gressender.

## 4.2 Utviklingen fra 1994-1996

### 4.2.1 Antall ender på elva

Antallet fugler på elva like før, og under jakta varierer svært mye fra år til år. Det er derfor svært vanskelig å skille ut en eventuell effekt av vårjakt fra den naturlige variasjonen. Mengden toppand på elva like før jakta var langt høyere i 1996 enn i 1994, og også høyere enn i 1995. Antall haveller var svært lavt i 1994 og 1995 mens det økte kraftig i 1996. For kvinand derimot har tallet derimot vært stabilt i alle årene. Vi kan med andre ord ikke påvise at jakta har hatt noen virkning på bestandsstørrelsene i jaktområdet. Våre analyser i fjorårets rapport antydde en teoretisk mulighet for at en nedgang kunne komme raskt hvis hekkebestandene var små, men våre prediksjoner følges ikke opp av data. Det er heller ingen ting som tyder på forholdet mellom mengde fugl i jaktområdet og kontrollområdet har forskjøvet seg. Både for toppand og kvinand økte prosentdelen av den totale vårbestanden i jaktområdet i forhold til kontrollområdet fra 1994 til 1996. Forklaringen på dette er sannsynligvis at jaktområdet ble utvidet fra 1994 til 1995, samtidig som antallet fugl har vært høyere. Jaktområdet på elva er trolig gunstigere som fødesøksområde enn de omkringliggende vannsystemene.

Det er flere faktorer som kan forklare variasjonen i antall ender, men det er primært to forhold som kompliserer. Tid for isgang og trekktider. I 1994 startet jakta 22 mai, i 1995, 27 mai og i 1996, 31 mai. Årsaken til dette har vært at isen har gått senere i de to siste årene.

Tidspunktet for isgang bestemmer når endene kan lande på elva, men antallet vil også avhenge av trekktider. For eksempel at det var lite ender i 1994 har sannsynligvis sammenheng med at isen gikk tidlig. Endene kommer normalt ikke i store mengder før sent i mai. Hvis isgangen så blir sen vil store mengder ender ankomme over et kort tidsrom, og antallet tilgjengelig for jakt blir høyere. Sannsynligvis forklarer dette det høye antallet i 1996. Hvis isgangen skjer tidlig så kan fuglene dra direkte til hekkeområdet og ikke nødvendigvis stoppe på elva.

Den store variasjonen fører til at mengden ender tilgjengelig for jegerne også varierer. I seine år vil ender fra et større område være i jaktområdet, noe som fører til at bestanden tåler større uttak. Hvis man derimot skulle få flere år på rad med tidlige vårer så kan det bety at bare de lokale hekkebestandene kommer til jaktområdet, og man vil da kunne få et relativt større uttak.

### 4.2.2 Overskuddet av hanner

Både hos toppand, kvinand og havelle har det hele tiden vært et overskudd av hanner i vårbestanden. Selv om det ikke finnes noen klare trender i materialet, og ingen signifikante sammenhenger ble påvist, så er det for det første interessant å merke seg at svingningene i kjønnsfordelingen mellom år er langt større i jaktområdet

enn i kontrollområdet. Prosentdelen hanner hos toppand var høyest i 1994 og lavest i 1995, og noe høyere igjen i 1996. Dette kan skyldes at større mengder fugl var på elva i 1996 enn i 1995, som igjen kamuflerer mulige utskytningseffekter. Hos havelle gikk prosentdelen hanner kraftig ned i jaktområdet fra 1995 til 1996 da jakt har vært tillatt, mens den gikk opp i kontrollområdet. Hos kvinand har den vist en fallende tendens helt fra 1994 til 1996, mens den var stabil i kontrollområdet. Grunnen til at disse forandringene ikke slår ut statistisk er sannsynligvis at utvalgsstørrelsene er små. Små utvalg betyr at noen få individer fra eller til får store effekter på prosentandelen hanner.

Som en konklusjon her kan vi si at materialet kan tyde på en viss nedgang i overskuddet av hanner hos alle tre artene, men at den naturlige variasjonen i antall fugl mellom år gjør at det foreløpig er umulig å skille ut en eventuell effekt av jakt.

I fjorårets rapport ble mye plass brukt til å diskutere hannens rolle hos ender, og vi finner det unødvendig å gå i detaljer her. Det er likevel en del ting som kan være viktig å presisere, samt at vi har fått tilgang på noe ny kunnskap. Spørsmålet er om en hann raskt kan erstattes i et par, eller om et hekkforsøk går tapt.

På Åland og deler av Finland drives en storstilt vårjakt på ærfuglhanner. Man regner med at ca 18 000 hanner skytes hvert år ved Åland. Hario m. fl. (1995) har utført, oss bekjent, det eneste eksperiment på hva som skjer når man fjerner hannen hos en andeart (bortsett fra havelle). Resultatet var at flere hunner kunne danne nye par ganske raskt, men at hekkesuksessen hos disse hunnene var langt lavere enn hos hunner som ikke mistet hannen. Dette indikerer at det sannsynligvis ikke er spesielt vanskelig for mange ender å danne nye par hvis bare erstatningshanner er tilstede. Hvis overskuddet av hanner går ned kan dette derimot bli et problem. Det trenges flere års studier for å få et endelig svar på om det skjer. Resultatet fra den finske undersøkelsen kan neppe overføres direkte til forholdene på innlandet fordi tettheten av ærfugl er så mye større enn hos andre ender. I tillegg er det slik at hekkesesongen er mye kortere i fjellområdene og sannsynligvis er utfallet ofte at ungene ikke klarer å bli flyvedyktig hvis en hann i par blir skutt.

På den annen side har vi kanskje undervurdert mulighetene for at hanner fra andre områder kan erstatte fuglene som drepes. Det vil si at hunner finner nye makere om vinteren, og tar dem med til hekkeområdet (Rohwer & Anderson 1988).

#### 4.2.3 Alderssammensetning hos felte fugl

Fra 1994 til 1996 har vi sett at det har vært en nedgang i mengde ettåringer som skytes, både hos toppand, kvinand og havelle. Det er svært sannsynlig at unge og uerfarne fugler lettere blir ofre for jakt, og den påviste nedgangen tyder på at det er mindre ungfugl tilgjengelig i de to siste årene enn i 1994. En mulig forklaring er at 1994 og 1995

var dårligere hekkesesonger enn 1993, slik at mindre fugl har blitt produsert og dermed finnes færre ettåringer. Dette er ikke usannsynlig siden både 1994 og 1995 var seine år som kan ha gitt dårlige oppvekstvilkår for ungene. Hvis produksjonen i bestandene er lav kan det medføre at jakta har en større negativ virkning.

### 4.3 Mytebestand

Kautokeino-området ser ut til å ha en overraskende stor mytebestand, særlig av toppand og kvinand. Tellinger utført i indre Storajavre påviste også betydelige mengder mytende toppand i 1996 (99 individer), men mindre av andre arter.

Vi antar at de mytende toppendene tilhører den hekkebestanden som det jakes på. Derimot finner vi det lite trolig at alle kvinendene hekker i området rundt Kautokeino. Trolig kommer de over grensa fra Finland.

### 4.4 Ulovlig Jakt

Et uavklart spørsmål som kan skape problemer for våre beregninger er i hvilken grad det drives ulovlig jakt. Fra forskjellig hold hevdes det at det skytes en del fugl før jakta begynner, og etter at den er slutt. Samtidig er det sannsynlig at noen hunner skytes. Dessverre har vi ingen holdepunkter for å si hvor stor den er, eller hva som eventuelt skytes.

### 4.5 Hvor overvintrer fuglene?

I årenes løp er det sendt inn en del ringer som er funnet på felte fugler i Kautokeino. Vi fikk tilgang på disse dataene fra ringmerkningsentralen i Stavanger. I tidsrommet 1956 til 1996 ble 10 merkede toppender innrapportert. Det viser seg at de fleste overvintrer i Nordsjølandene, og 4 var merket i England, 2 i Tyskland, 3 i Danmark og 1 i Sveits. Vinterbestanden av toppand i disse områdene har vært solid de siste tiårene. Dette underbygger vår antagelse om at uttaket av toppand ikke er noen stor trussel for bestanden.

Når det gjelder havellebestandens overvintring, så er den langt mer usikker. Gjennfunnsdata viser at noen fugler som hekker i Nord-Sverige overvintrer på kysten av Troms og nordre Nordland. Det er derfor rimelig å anta fuglene som hekker på Finnmarksvidda finnes i det samme området. Denne bestanden har vist en tilbakegang i de siste 15 årene i Troms (Anker-Nilssen m. fl. 1996). Dette skyldes neppe jakt, men man bør være oppmerksom på det når avgjørelser skal tas.

For andre arter vet man lite, men 2 stjertender skutt i Kautokeino var merket i England og Nederland. To brunnakker funnet i Målselv og Porsanger var også merket i England og Nederland.

## 4.6 Forstyrrelse

Forstyrrelsen fra vårjakta er den mest markante effekten vi kan se i våre treårige data, og vi vil konkludere med at vårjakta fører til at fuglene blir forhindret fra å bruke områder som de ellers ville ha brukt. I en omfattende artikkel om jaktforstyrrelse redegjør Madsen og Fox (1995) for det man vet om effekter av jaktforstyrrelse på vannfugl. Det som skjer i Kautokeino er en typisk reaksjon på jakt. Mange forskjellige studier har vist at fugl forlater områder når det jaktes. På samme måte har man funnet at reservater uten jakt får større antall fugler enn tilsvarende områder med jakt. Samtidig vet vi at mange av fuglene som skytes rundt Kautokeino overvintrer i områder der det drives jakt, slik at de sannsynligvis har utviklet responser mot jakta. Likevel må man spørre hvor alvorlig det er for fuglene at de presses ut av mellomlandingsområdene. Finnes det beviser for at det går ut over produksjonen i bestander? På dette området er dataene dårligere.

Det finnes en del beviser for at jaktforstyrrelse fører til at vannfugler får redusert matinntak, enten gjennom at de må beite i områder med mindre mat eller at de beiter mindre effektivt. Det er også vist at hos kortnebbgås på vårtrekk går oppbyggingen av kroppsreserver seinere når de blir regelmessig forstyrret. Dette gir seg utslag i lavere reproduksjon (Madsen 1994). Når det gjelder ender vet man mindre, men det er svært sannsynlig at jaktforstyrrelsen vil ha effekter. I Kautokeino er slike effekter vanskelig å oppdage.

Data fra 1995 og 1996 tyder på at vårjakta ikke har noen større virkning på hekkende ender i Kautokeino-området, da det ikke ser ut til å være noen sammenheng mellom hekkesuksess (kullstørrelse og kullutvikling) og avstand til jaktområdet.

Størrelsen på hekkebestanden i området ser ut til å variere, da vi i 1995 hadde dobbelt så mange kull (44 mot 19) i det undersøkte området, som i 1996. Det er ingenting som tyder på at jaktaktiviteten var større i 1996, slik at vi finner det urimelig å forklare antall hekkende par ut fra jakttrykk i området.

Hekkesuksess og mengde ender som begynner å hekke er svært avhengig av forholdene i sesongene. Dette gjelder særlig for ender som hekker i nordlige strøk der variasjonen i klimaet (vårsmelting, temperatur og nedbør) er stor mellom år (Johnson m. fl. 1992). Vi finner det ikke urimelig at grunnen til forskjellig antall kull i 1995 og 1996 har slike årsaker, mer enn direkte følger av forstyrrelse fra jakta. Det kan likevel ikke utelukkes at jakta har effekter, men det er arbeidskrevende å finne det ut.

## 4.7 Betydningen av vårjakta i nasjonal sammenheng

Vårjakt er på et prinsipielt grunnlag ikke forenlig med norsk forvaltningspolitikk, men det er blitt hevdet at vårjakta i Kautokeino i nasjonal sammenheng bare utgjør 3 promille av den norske andejakta, og derfor ikke har noen praktisk

betydning. Dessuten at den er derfor er altfor restriktiv (Valio 1995).

Spørsmålet er om 300 fugler er mye (vi tar her utgangspunkt i at 300 fugler, selv om mindre enn halvparten er blitt innrapportert)? Problemet er at vårjakt ikke kan sammenlignes direkte med høstjakt. En enkel omregning tilsier at en skutt and på våren i verste fall kan bety 5 fugler eller mer på høsten, hvis man hindrer et hekkeforsøk.

Man må også ta i betraktning at artssammensetningen er forskjellig. 64 % av det som skytes i Norge er gressender, og stokkand alene utgjør 53 %. Toppand, kvinand og havelle utgjør bare 20-25 % av den norske andejakta. Så allerede i utgangspunktet vil 300 hanner tilsvare rundt 1-1.5 % av jakta på disse artene. I verste fall kan drepte hanner i 200 av 300 tilfeller føre til tapte hekkeforsøk, og da vil rundt 500 unger ikke bli produsert. Det vil bety at man teoretisk kunne skyte rundt 700 ender på høsten for at det skulle ha samme effekt på bestanden. Det tilsvarer 3-3.5 % av den norske høstjakta på disse artene. Kanskje så mye som 5 % for toppand (Kilde jaktstatistikk 1992). Med andre ord hvis man skulle slippe andejakta løs og skyte langt mer fugl så ville det tilsvare en betydelig del av den norske jakt på dykkender. Hvis man i tillegg tar med svartand og sjøorre så ville også en jakt på disse rage høyt i norsk sammenheng, da forholdsvis mer ville bli skutt av disse artene.

## 4.8 Hva kan man jakte på?

Ut fra det som blir skutt kan det synes helt unødvendig å ha jakt på andre arter enn toppand, kvinand og havelle, fordi gressender som jaktobjekter er uinteressante for jegerne. Har det noen hensikt å opprettholde jakt på gressender? Vil man ikke kunne redusere jaktomfanget ved å redusere antall arter? Hvis man finner å fortsette dagens jaktordning mener vi at artsantallet bør opprettholdes, ganske enkelt fordi det kan føre til at uttaket spres på flere bestander. Selv om det for øyeblikket ikke skytes gressender er det mulig at de kan bli mere aktuelle i fremtida. Som nevnt tidligere kan det se ut som om havella har tatt over for den delen av kvoten som ble 1994 utgjort av gressender.

Et annet problem er at hvis man stopper jakta på arter som vi definerer som sårbare (havelle og kvinand), så betyr det man kan få et stort jakttrykk på toppanda, som kan medføre at den overbeskattes.

## 5 Konklusjon

Teoretiske betraktninger rundt vårjakt på ender gir relativt klare prediksjoner om hva som skjer når man skyter hanner i små bestander. I rapporten for 1994 og 1995 brukte vi mye plass på å beregne virkningen av et uttak på 300 hanner i en liten tenkt bestand (1000 par), og kunne enkelt illustrere hvor raskt bestanden ville gå under. Teorier er avhengig av å testes for å kunne bekreftes eller avkreftes. Etter tre års vårjakt skulle vi nå kunne se konturene av om den har hatt slike virkninger som man kunne frykte. Selv om flere forhold kan skape problemer for våre beregninger (felt fugl som ikke rapporteres inn, eller ulovlig jakt) burde vi nå se om forutsetningene for vårt regnestykke er tilstede.

Det innrapporterte uttaket har ligget lavere enn 300 fugl, og vi kan slå fast at dataene ikke gir grunnlag for å trekke den konklusjon at vårjakta så langt har ført til mindre bestander av toppand, kvinand og havelle i jaktområdet. Antall toppand og havelle var høyest i 1996, men dette skyldes ikke at bestandene har vokst. Grunnene til disse variasjonene ligger i tidspunktene for isgang på elva, og at trekketidene er relativt konstante. Fuglene klumper seg i de isfrie områdene når isen går seint. Det var heller ingen statistisk holdbare forandringer i overskuddet av hanner, selv om enkelte trender kan spores.

På grunnlag av våre tellinger og bestandsanslag mener vi at toppandbestanden tåler et uttak på 50-100 hanner uten at den vil gå nevneverdig tilbake. Derimot forventer vi at det vil bli mindre havelle og kvinand i området hvis jakta fortsetter i det omfang den har i dag.

En uspesifisert kvote betyr at jegerne kan skyte hva de vil innenfor et gitt antall. Risikoen for å overbeskatte en art er dermed stor. Problemet er bare at hvis man forbyr jakt på noen arter, så vil andre måtte dekke opp for frafallet hvis kvoten opprettholdes (300). Sannsynligvis ville resultatet bli at det skytes flere toppender hvis havelle og kvinand blir tatt ut av jaktlista. Toppandbestanden ville da fort kunne komme i samme situasjon som havelle. Det finnes flere mulig løsninger på dette problemet. For eksempel 1) Redusere den totale kvoten, og gi ut færre jaktlisenser hvert år. 2) Gi færre jaktlisenser og spesifisere kvoter for hver art ut i fra bestandsstørrelse. 3) Gi individuelle kvoter for hver jeger. For eksempel at 20 jegere fikk tillatelse til å skyte en havelle hver. Problemet er at slike ordninger blir mye vanskeligere å administrere og å holde oppsyn med. Man må da stille spørsmålet om hvor viktig det er å bevare bestandene i området så store som mulig.

Det er vanskelig å komme med anbefalinger etter bare tre år, siden våre funn ikke peker i noen klar retning. Hvis resultatet av den videre behandlingen skulle bli en permanent vårjakt med uspesifisert kvote, så mener vi foreløpig at ordningen kan forbli slik den har vært. Selv om vi har motforestillinger mot at så mange fugler skytes av enkelte arter, så er det tross alt ikke snakk om truede arter. Forutsetningen for vårt syn er at man følger utviklingen av bestandene, og at artssammensetning og kvoter kan

justeres. Vi mener prinsipielt at en slik jaktordning ikke bør være permanent i den forstand at den ikke skal kunne revurderes. Hvis man for eksempel gir konsesjon for 5 årsperioder, da har man etterhvert et bedre grunnlag for å vurdere de biologiske virkningene. En annen forutsetning må være at jaktområdet ikke utvides, og at fuglene ikke kan forfølges over store områder.

Årets situasjon har vist at det vil kreve flere år med oppfølging før man med sikkerhet kan slå fast hvilken effekt vårjakta har hatt. Vi ser det som ønskelig å kunne gjøre et detaljert populasjonsstudie gjennom noen år i Kautokeino, med kvinand som modellart. Kvinand er gunstig å arbeide med siden den hekker i kasser og kan studeres mer effektivt enn andre arter.

## 6 Sammendrag

I tidsrommet 1994 til 1996 har en begrenset vårjakt (totalt 300 hanner) på ender vært drevet i Kautokeino. Syv andearter har vært jaktbare. Seks (toppand, havelle, kvinand, siland, brunnakke og stokkand) i 1995 og 1996, mens 5 arter (toppand, kvinand, krikand brunnakke og stokkand) var jaktbare i 1994.

I alle tre årene har det vært samlet inn data på forekomst og jaktuttak, og siden 1995 har NINA hatt et forskningsprosjekt i forbindelse denne jakta. Denne rapporten oppsummerer resultatene både for året 1996, samt at vi gjennomgår dataene for alle tre årene. Vi vil også henvise til fjorårets rapport (Bustnes & Nilsen 1995) som utdyper en del forhold.

I alle årene har dykkendene dominert jaktutbyttet (84-98.5 %), med toppand og havelle som de mest ettertraktede artene. Svært få gressender er blitt skutt. Dykkender, særlig toppand, har også vært de vanligst forekommende artene på elva om våren, men likevel er det innrapportert færre gressender enn forventet.

To sentrale spørsmål ble stilt i forhold til andebestandene:

1) Finnes det tegn til bestandsnedganger siden jakta startet. 2) Har overskuddet av hanner, som normalt finnes hos andefugl, blitt mindre hos de artene som det blir skutt mest av.

Vi forutsa ut fra teoretiske beregninger en rask forandring i kjønnsfordelingen hos små bestander, og deretter en bestandsnedgang hvis man bare skyter hanner. Våre resultater etter tre år viser at den direkte virkningen av jakta på antallet ender i Kautokeino-elva om våren har vært liten. Det var flere ender før jakta i 1996 enn i tidligere år, særlig av toppand og havelle, men denne økningen skyldes ikke at bestandene har vokst. Mengden av ender styres i stor grad av klimatiske forhold, da særlig tidspunktet for isgang i forhold til artenes trekketider. Overskuddet av hanner har variert mye fra år til år, men det finnes ikke et statistisk holdbart grunnlag for å hevde at det har gått ned hos de artene som det ble skutt mest av, selv om enkelte trender kan spores i jaktområdet.

Forstyrrelseseffekten er godt dokumentert og var mer tydelig i 1996 enn i de foregående årene, siden fuglene i store grad forlot jaktområdet samme natt som jakta begynte. Andre studier har vist at forstyrrelse kan ha følger for kroppskondisjon hos andefugl, og dette vil kunne påvirke ungeproduksjonen. Likevel har vi ikke påvist noen sammenheng mellom avstand til jaktområdet og hekkesuksess.

For å få en størrelsesorden på de viktigste hekkebestandene som det jaktet på gjennomførte vi en flytelling på vestre Finnmarksvidda. På denne måten kom vi fram til at størrelsen på toppandbestanden som potensielt kan bruke Kautokeino-elva om våren ligger mellom 750 og 850

par. Havellebestanden ser ut til å være langt mindre, sannsynligvis under 300 par. Hekkebestanden av kvinand i Kautokeino er sannsynligvis liten og begrenset til området i nærheten av selve Kautokeino, der kasser er satt ut. Flere forhold kan skape problemer for våre beregninger, som felt fugl som ikke rapporteres inn, eller ulovlig jakt.

Vårjakt er og blir ugunstig som jaktform, men ingen av de jaktbare artene er truet. Vi mener på grunnlag av våre data at toppand tåler et uttak på 50-100 hanner uten å reduseres nevneverdig. Den påviste lokale bestandsstørrelsen og biologien til havella samt at den etterstrebes gjør at en lokal bestandsnedgang kan forventes. Vi mener også at jakt på kvinand raskt kan få konsekvenser på den lokale hekkebestand.

En uspesifisert kvote betyr at jegerne kan skyte hva de vil innenfor kvoten. Risikoen for å overbeskatte en art blir dermed større. Problemet er bare at hvis man forbyr jakt på noen arter, så vil andre arter måtte dekke opp for frafallet hvis man opprettholder kvoten på 300. Sannsynligvis ville resultatet bli at et større antall toppand blir skutt hvis havella og kvinanda blir tatt ut av jaktlista. Toppandbestanden ville da kunne komme i samme situasjon. Det finnes flere mulige løsninger på dette problemet der man enten reduserer totalkvoten og antall jaktlisenser, eller man gir spesielle kvoter til jegerne. Problemet er at slike ordninger blir mye vanskeligere å administrere og å holde oppsyn med.

Hvis resultatet av den videre behandlingen skulle bli permanent vårjakt med uspesifisert kvote (300), så mener vi at ordningen foreløpig kan være slik den har vært. Forutsetningen for vårt syn er at man følger utviklingen av bestandene, og at artssammensetning og kvoter kan justeres. Vi mener en slik jaktordning ikke bør være permanent, men for eksempel vurderes hvert 5 år. Da har man etterhvert et bedre grunnlag for å vurdere de biologiske virkningene.



## 7 Summary

From 1994 to 1996 permission was given for spring hunting of ducks in the Kautokeino area, Finnmark, northern Norway. It has been allowed to kill a total of 300 males of six species (tufted ducks, long-tailed ducks, goldeneye, red-breasted merganser, wigeon and mallard) in 1995 and 1996, and 5 species in 1994 (tufted ducks, goldeneye, teal, wigeon and mallard).

Since 1995, NINA has had a research project in relation to the hunting activity. In this report we analyse the data for 1996 and sums up the results for the whole period (1994-1996).

We also published a report in 1995 (Bustnes & Nilsen 1995) which we recommend for details about the two first years.

In all years, diving ducks have made up the bulk of killed ducks, with tufted duck and long-tailed ducks (not huntable in 1994) as the most important species. Very few dabbling ducks have been shot. Diving ducks, especially the tufted duck, were the most abundant species in spring. However, fewer dabbling ducks than expected have been shot.

Two central questions were asked: 1) Have populations decreased since the spring hunting was legalised? 2) Has the excess of males - normally found in waterfowl - of the most hunted species decreased since it started.

In small populations, theoretical calculations suggested that there would be a rapid change in the number of males, followed by a population decrease. The field data from 1994 to 1996, however, indicated that the effect of hunting on the number of ducks on the Kautokeino river in spring, was small. More ducks, especially tufted ducks and long-tailed ducks were counted on the river in 1996 than in earlier years. This was, however, not a result of a population increase. The number of ducks in spring is influenced by the time of the ice break up, and migration of the ducks. The excess of males varied much between years, but there were no significant trends.

Nevertheless the impact of the disturbance caused by the hunt was well documented. It was most pronounced in 1996 where most ducks left the hunting area the same night as the hunting started. Other studies have shown that disturbance may influence the body condition of waterfowl, and that this could affect the reproductive success. We were, however, unable to detect any relationship between distance to the hunting area and reproductive success.

To estimate the breeding population that may use the Kautokeino river as a spring staging area, we conducted an aerial survey in the western part of Finnmarksvidda. We found that the population of tufted ducks in this area was between 750 and 850 pairs. The population of long-tailed ducks seemed to be much smaller (less than 300 pairs). The breeding population of goldeneye is probably small and

limited to the area near Kautokeino where nest boxes have been deployed.

Hunting in spring is a poor harvest strategy, but none of the hunted species are threatened nationally or internationally. Based on our data we believe that it is possible to harvest 50-100 male tufted ducks without any serious population decrease. The estimated population size and the biology of the long-tailed duck, in addition to the hunters' interest in the species indicate that a population decrease is to be expected. The goldeneye may also decrease.

An unspecified quota means that hunters may kill any number of any species of an overall total. The risk of overexploitation is therefore large. However, a ban on the hunting of some species will increase the hunting pressure on other species if the quota remains the same. If the long-tailed duck and the goldeneye were removed from the quota, more tufted ducks would probably be killed, resulting in them becoming even more vulnerable than the other species. There are several possible solutions to the problem. One is to reduce the total quota. Another is to reduce the number of hunting licences or a combination of the two.

Since we cannot draw firm conclusions from our data, we argue that if the hunting continues, the species composition of the harvest should not change. A prerequisite for this view is that the breeding populations are carefully monitored, and that number of species and quotas can be revised. We do not recommend that spring hunt should be permanent, and that it should be evaluated regularly.

## 8 Litteratur

- Alisauskas, R. T. & C.D. Ankney. 1992. The cost of egg laying and its relationship to nutrient reserves in waterfowl, p. 30-61. In B.D.J. Batt, A.D. Afton, M.G. Anderson, C.D. Ankney, D.H. Johnson, J.A. Kaldec, G.L. Krapu (eds.), Ecology and management of breeding waterfowl. University of Minnesota Press, Minneapolis and London.
- Alison, R.M. 1975. Breeding biology and behavior of the oldsquaw (*Clangula hyemalis*). Ornithological Monographs 18: 1-52.
- Anker-Nilssen, T., Erikstad, K.E. & Lorentsen, S.-H. 1996. Aims and efforts in seabird monitoring: an assessment based on Norwegian data. Wildl. Biol. 2: 17-26.
- Anon. 1996. Vårjakt på ender i Kautokeino 1996. -Rapport fra Kautokeino kommune, Miljøvernkontoret.
- Baker, K. 1993. Identification guide to European non-passerines. BTO guide no. 24. BTO.
- Bustnes, J.O. & Nilsen, S. 1995. Populasjonsøkologiske vurderinger rundt vårjakt på ender i Kautokeino. NINA Oppdragsmelding 379: 1-24.
- Haapanen, A. & Nilsson L. 1979. Breeding waterfowl populations in Northern Fennoscandia. Ornis. Scand. 10: 145-219.
- Hario, M., Hollmèn, T. & Selin, K. 1995. Breeding performance of widowed edier females -effects of spring shoot of males. Suomen Riista 41: 13-20.
- Hætta, I.N. K., Jaren, V., Aarseth, T., Magga, O.H. & Halonen, L. 1985. Vårjakt på ender i Kautokeino-/Guovdageaidnu. Utredning fra utvalg nedsatt av DVF.
- Jaren, V. 1983. Andefuglundørsøkelser og jakt i Kautokeino våren 1983. Rapp. no. 6. Fylkesmannen i Finnmark. Miljøvernnavd.
- Johnson, D.H., Nichols, J. D. Schwartz, M. D. 1992. Population dynamics of breeding waterfowl. p. 446-485. In B.D.J. Batt, A.D. Afton, M.G. Anderson, C.D. Ankney, D.H. Johnson, J.A. Kaldec, G.L. Krapu (eds.), Ecology and management of breeding waterfowl. University of Minnesota Press, Minneapolis and London.
- Madsen, J. 1994. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. Ibis 137: 67-74
- Madsen, J. & Fox, A.D. 1994. Impacts of disturbance on migratory waterbird - a review. Wildl. Biol. 1: 193-207.
- Rohwer, F. & Anderson, M. 1988. Female based philopatry, monogamy, and the timing of pair formation in migratory waterfowl. In R.F. Johnston (ed.). Current Ornithology 5: 187-221.
- Sargeant, A.B. & D.G. Raveling. 1992. Mortality during the breeding season. p. 396-422. In B.D.J. Batt, A.D. Afton, M.G. Anderson, C.D. Ankney, D.H. Johnson, J.A. Kaldec, G.L. Krapu (eds.), Ecology and management of breeding waterfowl. University of Minnesota Press, Minneapolis and London.
- Smith, D.R. m.fl. 1995. Factors affecting visibility rate of waterfowl surveys in the Mississippi Alluvial valley. J. Wildl. Manage. 59: 515-527.
- Valio, K. 1995. Andejakt generalen. Villmarksliv nr 5.

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0749-4

445

**NINA  
OPPDRAKS-  
MELDING**

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

NINA, avd for arktisk økologi  
Storgt. 25  
9005 Tromsø  
Telefon 77 60 68 80  
Telefax 77 60 68 82

**NINA  
Norsk institutt  
for naturforskning**