

081

oppdragsmelding

Viltundersøkelser i Altavassdraget Oppsummering 1982-90

Per J. Tømmeraas



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING
Tungasletta 2, N - 7004 Trondheim

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Viltundersøkelser i Altavassdraget Oppsummering 1982-90

Per J. Tømmeraas

Tømmeraas, P.J. 1991. Viltundersøkelser i Alta-
vassdraget. Oppsummering 1982-90. - NINA Opp-
dragsmelding 81: 1-23.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0152

Klassifisering av publikasjonen:
Vassdragsutbygging og andre tekniske inngrep.
Hydro-power construction and other technical
development.

Copyright (C) NINA
Norsk institutt for naturforskning
Oppdragsmeldingen kan siteres med kildeangivelse

Redaksjon:
Eli Fremstad, Synnøve Vanvik

Opplag: 85

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tlf.: (07) 58 05 00

Referat

Tømmeraas, P. J. 1991. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Oppsummering 1982-90. - NINA Oppdragsmelding 81: 1-23.

Rovfuglfaunaen i Alta - Kautokeinovassdraget ble undersøkt i 1982-90 for å fastslå eventuelle innvirkninger av kraftutbyggingen. Områdets særpreg og rikdom ble bekreftet med 326 hekkefunn og 856 produserte unger (12-54 par og 33-164 unger pr. år). Dette gav en gjennomsnittlig årlig tetthet på 1,5 km elvestrekning pr. hekkende par. Til sammenlikning var tettheten i referanseområdet i Reisavassdraget 2,8 km elvestrekning pr. hekkende par.

Bestandene av kongeørn (3 par), havørn (1 par) og jaktfalk (2 par) er de mest fåtallige i området og synes å ha blitt redusert mest i de siste tiårene. De vanligste artene, dvergfalk (10-19 par) og fjellvåk (0-23 par), har trolig hatt minst like store bestander før utbyggingen. Tårnfalken (0-13 par) kan ha reagert negativt på anleggsvirksomheten, da hekkebestanden har økt de siste årene.

Kråkefuglene (ravn og kråke) har blitt undersøkt på grunn av deres reirbyggende funksjon for falkene. Disse artene økte under anleggsperioden for så å gå gradvis tilbake etter oppdemmingen.

Rapporten inneholder også opplysninger om observasjoner av ender som er gjort i tilknytning til rovfuglundersøkelsene.

Emneord: Vassdragsregulering - konsekvenser - rovfugl.

Per J. Tømmeraas, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Erling Skakkesgt. 47b, 7004 Trondheim.

Abstract

Tømmeraas, P. J. 1991. Wildlife research along the Alta river: summing up of the period 1982-1990. - NINA Oppdragsmelding 81: 1-23.

The birds of prey in the Alta-Kautokeino river system were investigated from 1982 to 1990 to determine whether the development of hydroelectric power there had had any impact on them. The finding of 326 breeding pairs that produced 856 juveniles (12-54 pairs and 33-164 juveniles each year) confirmed the distinctiveness and richness of the area. This gave an average annual density of 1 nesting pair per 1.5 km stretch of river. By comparison, the density in the reference area along the Reisa river was 1 nesting pair per 2.8 km stretch of river.

The lowest populations in the area are those of the golden eagle (3 pairs), white-tailed eagle (1 pair) and gyrfalcon (2 pairs), and these seem to have suffered most reduction in the last decades. The populations of the commonest species, merlin (10-19 pairs) and rough-legged buzzard (0-23 pairs), were probably just as large before the hydroelectric development. Kestrels (0-13 pairs) may have reacted negatively to the construction work, as the population has increased in recent years.

Members of the crow family (raven and hooded crow) have been studied because of their nest-building function for the falcons. These species increased during the construction period and have gradually declined after the scheme was completed.

The report also contains information on ducks observed in connection with the investigations on birds of prey.

Key words: Watercourse regulation - consequences - bird of prey.

Per J. Tømmeraas, University of Trondheim, Museum of Science and Archaeology, Erling Skakkes gt. 47b, 7004 Trondheim.

Forord

Utbyggingen av Alta - Kautokeinovassdraget startet med anleggsarbeid i 1981. Oppdemmingen skjedde i 1987 og anlegget stod ferdig året etter. Denne oppdragsmeldingen oppsummerer resultatene fra de pågående rovfuglundørsøkelsene fra perioden 1982-90. Årsoversikter foreligger i 14 ulike rapporter (jf. 6.2).

I 1982-86 gikk prosjektet i regi av Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved Norges tekniske høgskole (SINTEF). Fra 1987-90 ble det lagt til Forskningsavdelingen ved Direktoratet for naturforvaltning (DN), senere Norsk institutt for naturforskning (NINA). Per J. Tømmeraas har ledet prosjektet fra begynnelsen av og har utført feltarbeidet assistert av Kåre Sommervold, Arve Østlyngen, Torgeir Hagen, Heljar Killi, Inge Hagen, Tord Kopreitan, Helge Hagen, Jørund Killi og Kenneth Johansen.

Trondheim juni 1991

Per J. Tømmeraas

Innhold

	Side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	6
2 Resultater	6
2.1 Rovfugler og ugler	6
2.2 Kråkefugler	13
2.3 Andefugler	13
2.4 Referanseområdet i Reisa	16
2.5 Matsituasjonen for rovfugler og ugler	20
2.6 Anleggsvirksomhet og ferdsel i undersøkelsesområdet	20
3 Diskusjon	21
4 Sammendrag og konklusjoner	22
5 Summary and conclusions	22
6 Litteratur	23
6.1 Referanser	23
6.2 Tidligere prosjektrapporter	23

1 Innledning

De eldste beskrivelsene av dyrelivet i dalføret finner man trolig i Axel Hagemanns (1897) "Bemærkninger om de i Alten forekommende Vertebrater." En del interessante observasjoner er tilføyet i "Masi en samebygd" (Steen 1963: 22). Den rike rovfuglfaunaen i området ble oppdaget på slutten av 1960-årene i forbindelse med egne jaktfalkstudier. De første viltbiologiske undersøkelsene ble gjennomført av Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk i 1972-74 (Aabakken & Myrberget 1975). En mer målrettet inventering av undersøkelsesområdet skjedde i 1974 på oppdrag fra Miljøverndepartementet (Tømmeraas 1974). Til tross for en hel rekke interessante funn ble det engasjert nytt mannskap året etter. Dette resulterte i den kontroversielle rapporten til Brekke & Selboe (1975), og de mangelfulle undersøkelsene av dyrelivet (Tømmeraas 1981) ble bekreftet av Høyesterett i 1982 (Alta-dommen 1982: 186). Før å bøte på dette ble de pågående reguleringsundersøkelsene på rovfugl satt i gang samme vår.

2 Resultater

2.1 Rovfugler Accipitriformes og ugler Strigiformes

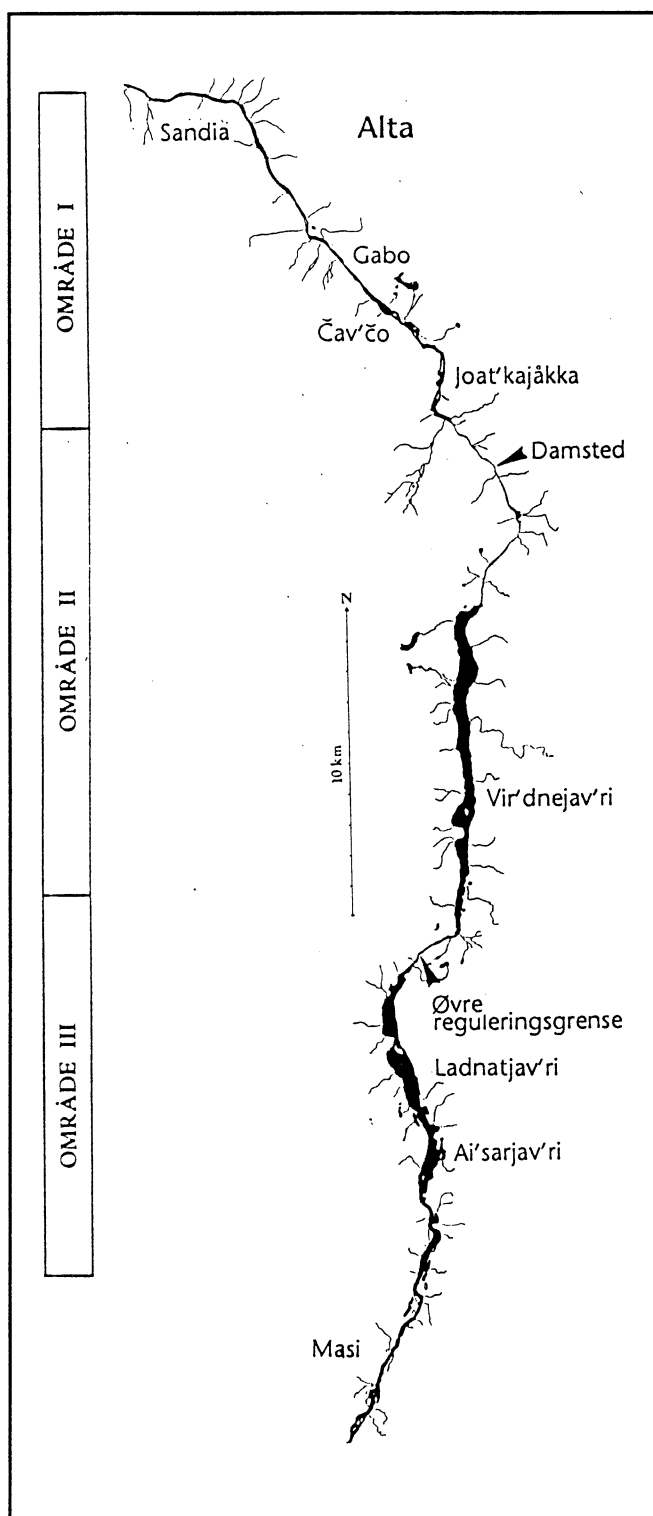
I undersøkelsesperioden 1982-90 er følgende 12 rovfuglarter og 6 uglearter registrert ved Alta - Kautokeinovassdraget: vepsevåk *Pernis apivorus*, havørn *Haliaetus albicilla*, myrhauk *Circus cyaneus*, hønsehauk *Accipiter gentilis*, spurvehauk *Accipiter nisus*, fjellvåk *Buteo lagopus*, kongeørn *Aquila chrysaetos*, fiskeørn *Pandion haliaetus*, tårnfalk *Falco tinnunculus*, dvergfalk *Falco columbarius*, jaktfalk *Falco rusticolus*, vandrefalk *Falco peregrinus*, snøugle *Nyctea scandiaca*, haukugle *Surnia ulula*, slagugle *Strix uralensis*, lappugle *Strix nebulosa*, jordugle *Asio flammeus*, perleugle *Aegolius funerus*. Av disse er det bare vandrefalk og slagugle som ikke er observert innenfor selve undersøkelsesområdet fra Sandia - Máze (figur 1). 12 av artene er funnet hekkende, men bare 6 er regulære hekkfugler i undersøkelsesområdet (figur 2).

Til sammen er det påvist 328 rovfugl- og uglehekkinger og 860 produserte unger (figur 3). Andelen av ugler utgjorde bare 2 kull og 4 unger. Dette gav et årlig gjennomsnitt på 36 par og 96 unger, mens den virkelige bestanden har svingt mellom 12 og 54 par og 33 og 164 unger (figur 4). Bestandsutviklingen viste sykliske svingninger med ca 5 år mellom hvert bunnår (jf. figur 46). Gjennomsnittlig tetthet pr. år har variert fra 1,0 til 4,4 (1,5) km elvestrekning pr. hekkende par. Tettheten for de enkelte artene er vist på figur 5.

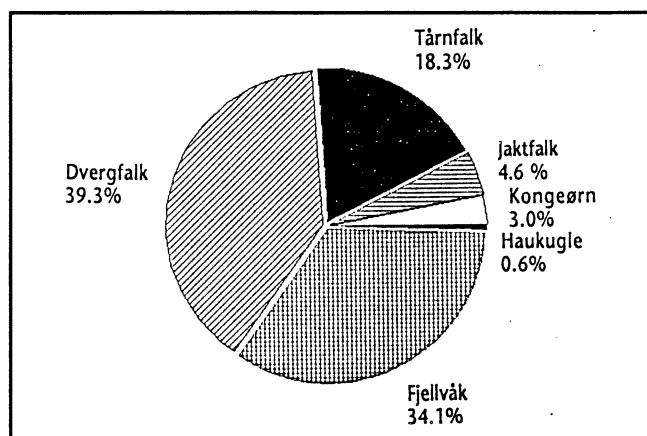
Fordelingen mellom de ulike artene i de tre delområdene (figur 1) er vist på figur 6 og 7. Med unntak av hekkesesongen 1985, har de største rovfuglforekomstene, både antall hekkende par og ungeproduksjon, vært lokalisert til område II (figur 8 og 9).

Havørn *Haliaetus albicilla*

Havørnen er ikke funnet hekkende i undersøkelsesområdet i 1982-90. Men både voksne og yngre individer er jevnlig blitt observert i dalføret. I 1989 ble to utfargete fugler sett i nærheten av et kvistreir i berg i område I. Hekkeplassen var tidligere registrert som et gammelt fjellvåkareir. Ved nærmere undersøkelse viste det seg å være et eldre havørnreir



Figur 1. Oversiktskart over undersøkelsesområdet i Alta - Kautokeinovassdraget. - The study area along the Alta river.



Figur 2. Fordeling av hekkefunn mellom ulike rovfuglarter og ugler i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding of birds of prey and owls 1982-90.

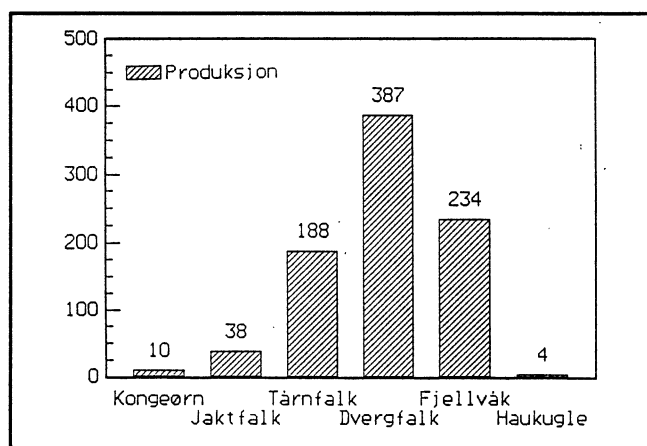
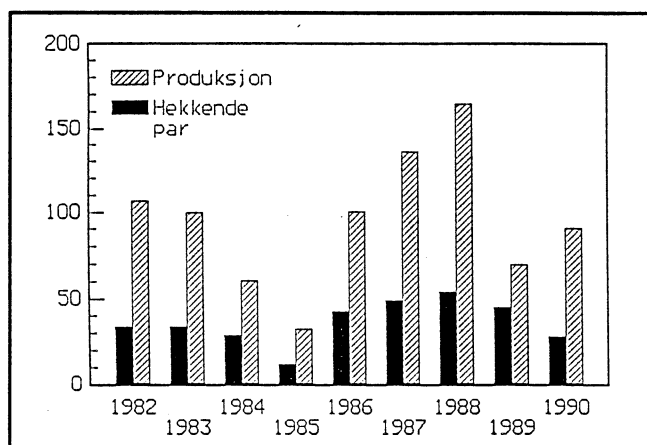


Fig. 3. Ungeproduksjon hos rovfugler og ugler i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. Production of young of birds of prey and owls 1982-90.



Figur 4. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos rovfugl og ugler i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of birds of prey and owls 1982-90.

med en god del mytefjær, gulpeboller og byttedyrrester i nærheten.

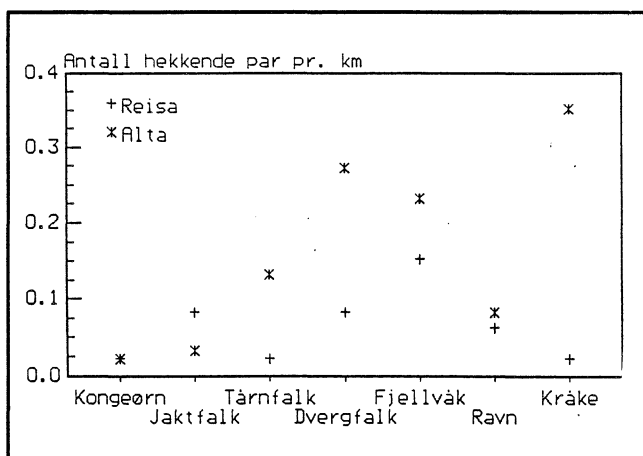
Kongeørn *Aquila chrysaetos*

I løpet av undersøkelsesperioden er det registrert 10 kongeørnhekkinger, fordelt på 3 stedege par. Dette har gitt 10 flygedyktige unger (figur 3), eller gjennomsnittlig 0,37 unger pr. par pr. år. Ingen av reirene har inneholdt mere enn 1 unge. Gjennomsnittlig tetthet pr. år har vært 0,02 par pr. km elvestrekning (figur 5). Særlig påfallende er det at hekking ikke fant sted i 1982 og 1983 (figur 10). Fra 1982 til 1985 ble det bare produsert 2 unger (0,17 unger pr. par pr. år). I perioden 1983-88 var det 3 synkroner hekkeår annet hvert år (jf. figur 46). Det mest stabile paret var bosatt i område I. Her har det vært hekking annet hvert år fra 1983-1990. De 2 parene i område II har vært mere ustabile. Det ene paret stod over hekkingen både i 1987 og 1988, mens det andre forplantet seg både i 1988 og 1989.

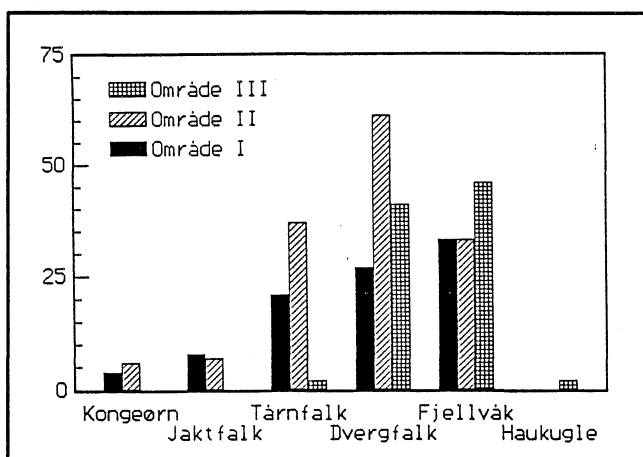
I to andre områder av dalføret, flere kilometer fra de stedfaste kongeørnparene, er det til sammen påvist 4 gamle ørnereir. På den ene lokaliteten, like ved kraftverket, er det registrert 2 typiske kongeørnreir, det ene innunder et stort overheng. Bare ett av de kjente reirene i dalen har blitt neddemt. Samtlige reir har ligget på berghyller.

Jaktfalk *Falco rusticolus*

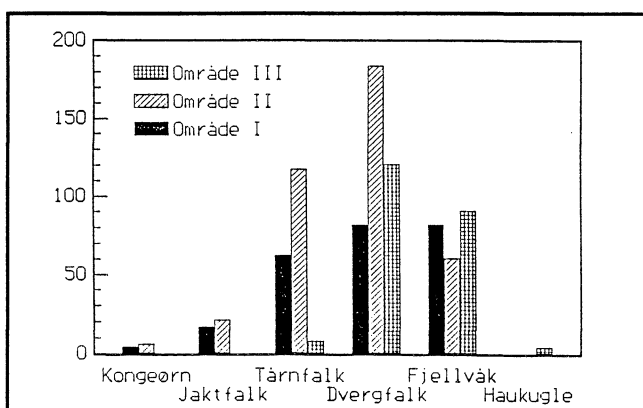
Uavhengig av smånagerbestanden (figur 46) har de 2 produktive jaktfalkparene i undersøkelsesområdet vist en overraskende stor stabilitet med hekking hvert år i perioden 1983-88 (figur 11). I reguleringsområdet var det ingen hekking i 1982 og 1989, og paret i område I stod over hekkingen i 1989 (figur 12 og 13). Den tredje kjente lokaliteten, i område III, har stått tom siden undersøkelsen startet. Men en enslig jaktfalk ble sett her i 1983. I løpet av de 9 årene er det til sammen påvist 15 kull og 38 unger (figur 3) har kommet på vingene. Gjennomsnittlig produksjon pr. hekkende par har vært 2,53 unger. Totalt er det registrert en årlig tetthet på 0,03 par pr. km elvestrekning (figur 5). I fire sesonger har jaktfalk og kongeørn hekket samtidig. Jaktfalken var alene i fire andre år, og bare kongeørnen hekket i 1989. Samtlige jaktfalkhekkinger som lot seg sjekke har funnet sted i gamle ravne-reir (Tømmeraaas 1990).



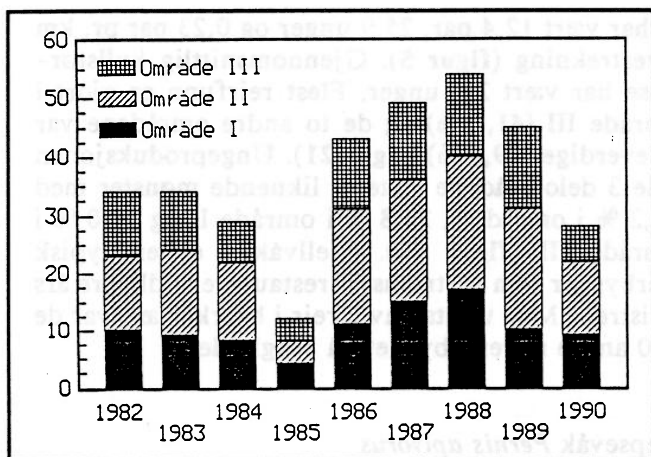
Figur 5. Gjennomsnittlig årlig tetthet av hekkende rovfugl og kråkefugl i Alta - Kautokeino- og Reisavassdragene 1982(83)-90. - Mean annual density of breeding birds of prey and raven and hooded crow 1982(83)-90.



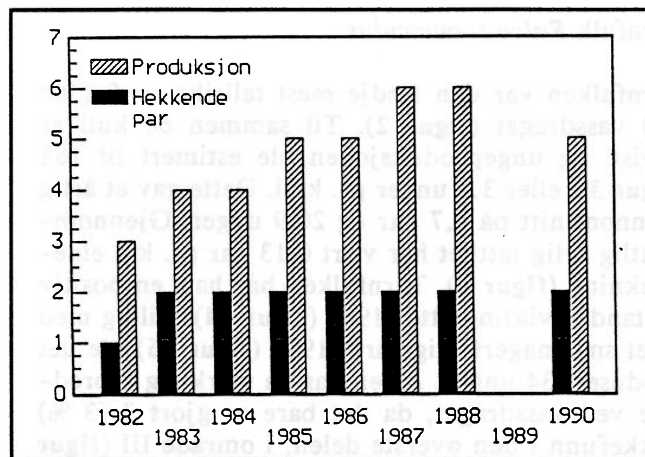
Figur 6. Fordeling av antall hekkinger av ulike arter i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding performance in the subareas 1982-90.



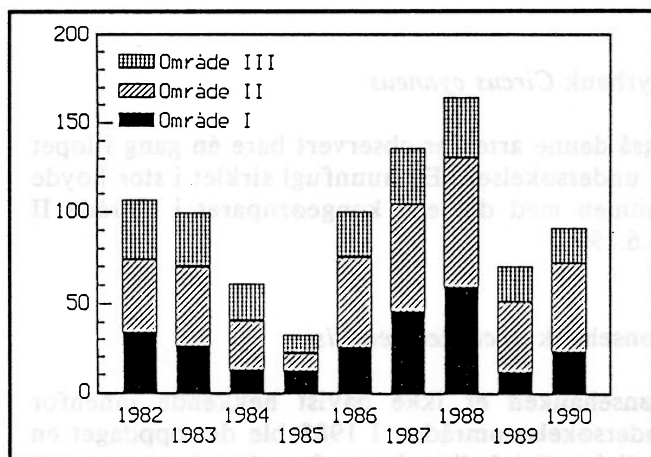
Figur 7. Ungeproduksjon hos ulike rovfuglarter og ugler i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of birds of prey and owls in subareas 1982-90.



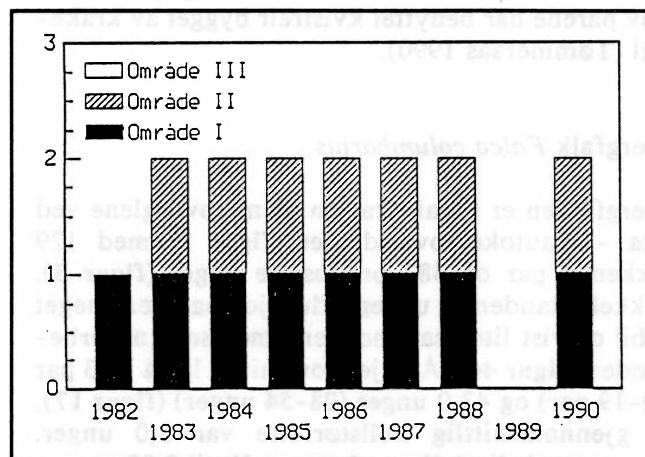
Figur 8. Antall hekkende rovfuglpar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of birds of prey in subareas 1982-90.



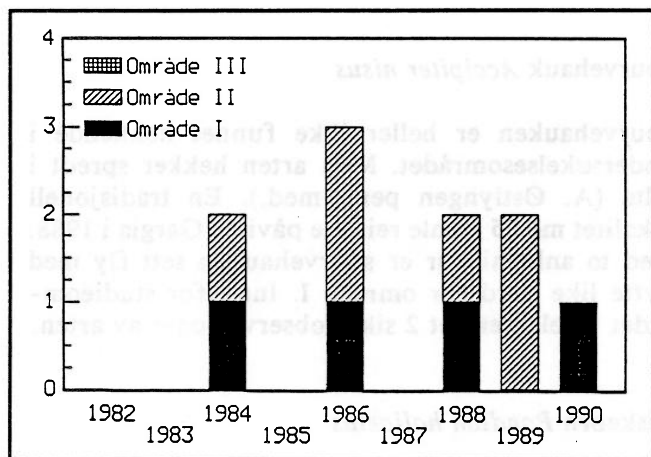
Figur 11. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos jaktfalk i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of gyrfalcon 1982-90.



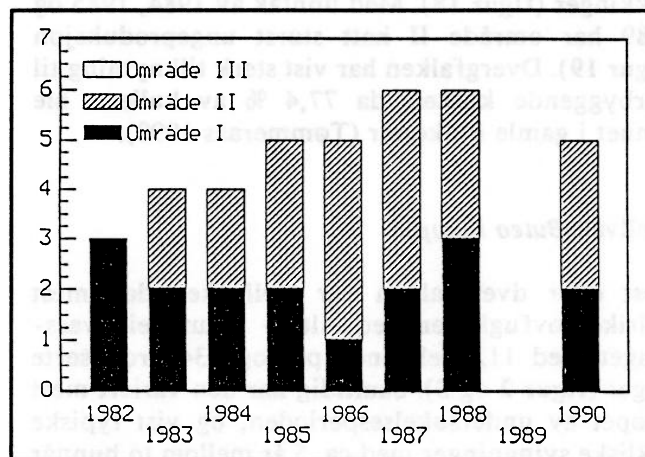
Figur 9. Ungeproduksjon hos rovfugl og ugler i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of birds of prey and owls in subareas 1982-90.



Figur 12. Antall hekkende jaktfalkpar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of gyrfalcon in subareas 1982-90.



Figur 10. Antall hekkende kongeørnpar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of golden eagle in subareas 1982-90.



Figur 13. Ungeproduksjon hos jaktfalk i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of gyrfalcon in subareas 1982-90.

Tårnfalk *Falco tinnunculus*

Tårnfalken var den tredje mest tallrike rovfuglen ved vassdraget (figur 2). Til sammen 60 kull er påvist, og ungeproduksjonen ble estimert til 188 (figur 3), eller 3,1 unger pr. kull. Dette gav et årlig gjennomsnitt på 6,7 par og 20,9 unger. Gjennomsnittlig årlig tetthet har vært 0,13 par pr. km elvestrekning (figur 5). Tårnfalken har hatt en positiv bestandsutvikling etter 1985 (figur 14). Til og med i det smågnagerfattige året 1990 (figur 46) ble det produsert 34 unger. Arten har en merkelig utbredelse ved vassdraget, da det bare er gjort 2 (3 %) hekkfunn i den øverste delen, i område III (figur 15 og 16). 62 % av alle hekkinger ble registrert i område II, mens andelen i område I har vært 35 %. Tårnfalken er overveiende bakkehekkende i dalføret da 84,3 % reirene var lokalisert til berghyller. 15,7 % av parene har benyttet kvistreir bygget av kråkefugl (Tømmeraas 1990).

Dvergfalk *Falco columbarius*

Dvergfalken er karakterarten blant rovfuglene ved Alta - Kautokeinovassdraget (figur 2) med 129 hekkende par og 387 produserte unger (figur 3). Hekkebestanden og ungeproduksjon har vært meget stabil og vist liten sammenheng med smågnagerbestanden (figur 46). Årsgjennomsnittet lå på 14,3 par (10-19 par) og 43,0 unger (28-54 unger) (figur 17), og gjennomsnittlig kullstørrelse var 3,0 unger. Gjennomsnittlig årlig tetthet er målt til 0,27 par pr. km elvestrekning (figur 5). Hovedbestanden er knyttet til område II (47,3 %), mens område III og I hadde respektive 31,8 % og 20,9 % av antall hekkinger (figur 18). Med unntak av 1984, 1985 og 1989 har område II hatt størst ungeproduksjon (figur 19). Dvergfalken har vist sterk tilknytning til reirbyggende kråker, da 77,4 % av kullene ble funnet i gamle kråkereir (Tømmeraas 1990).

Fjellvåk *Buteo lagopus*

Nest etter dvergfalken var fjellvåken den mest tallrike rovfuglarten ved Alta - Kautokeinovassdraget med 112 hekkende par og 234 produserte unger (figur 2 og 3). Samtidig har den variert mest i løpet av undersøkelsesperioden, og vist typiske sykliske svingninger med ca. 5 år mellom to bunnår (figur 20, jf. figur 46). Hekkebestanden har ligget mellom 0 og 23 par, og ungeproduksjonen har variert fra 0 til 56 unger pr. år. Gjennomsnittet pr.

år har vært 12,4 par, 25,9 unger og 0,23 par pr. km elvestrekning (figur 5). Gjennomsnittlig kullstørrelse har vært 2,1 unger. Flest reirfunn er gjort i område III (41,1 %) og de to andre områdene var likeverdige (29,5 %) (figur 21). Ungeproduksjonen i de 3 delområdene viste et liknende mønster med 35,2 % i område I, 25,8 % i område II og 39,0 % i område III (figur 22). Fjellvåken er en typisk reirbygger som fortrinnsvis restaurerer tidligere års kvistreir. Med unntak av 2 reir i bjørketrær, var de 110 andre reirene bygget på berghyller.

Vepsevåk *Pernis apivorus*

Arten er observert bare én gang i dalføret. Et individ sirklet i nærheten av kongeørnreirene i område I 15.7.1985.

Myrhauk *Circus cyaneus*

Også denne arten er observert bare én gang i løpet av undersøkelsen. En hunnfugl sirklet i stor høyde sammen med det ene kongeørnparet i område II 12.6.1990.

Hønehauk *Accipiter gentilis*

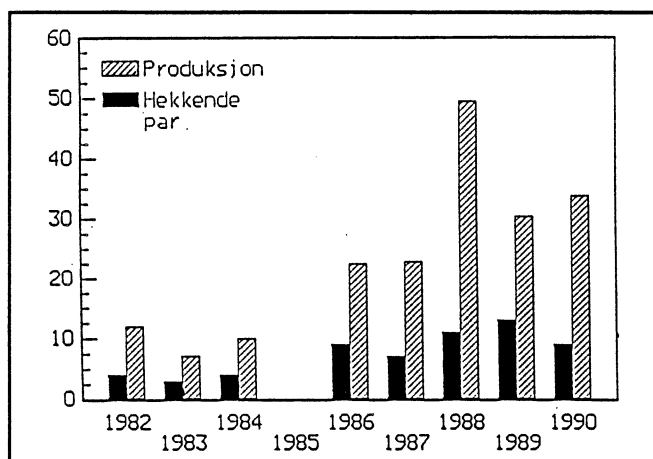
Hønehauken er ikke påvist hekkende innenfor undersøkelsesområdet. I 1988 ble det oppdaget en tradisjonell lokalitet i stor furuskog lenger nord i vassdraget, der arten har forplantet seg de siste tre årene. Ellers er det gjort to observasjoner av unge hønehauker i henholdsvis område I og II.

Spurvehauk *Accipiter nisus*

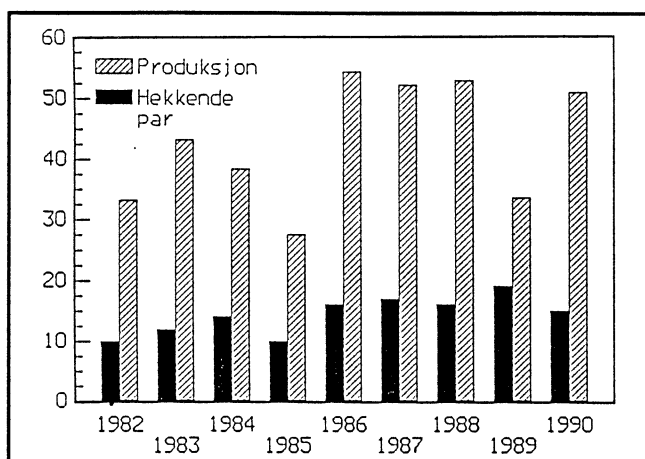
Spurvehauken er heller ikke funnet hekkende i undersøkelsesområdet. Men arten hekker spredt i Alta (A. Østlyngen pers. med.). En tradisjonell lokalitet med 5 gamle reir ble påvist i Gargia i 1988. Ved to anledninger er spurvehauken sett fly med bytte like nord for område I. Innenfor studieområdet foreligger det 2 sikre observasjoner av arten.

Fiskeørn *Pandion haliaetus*

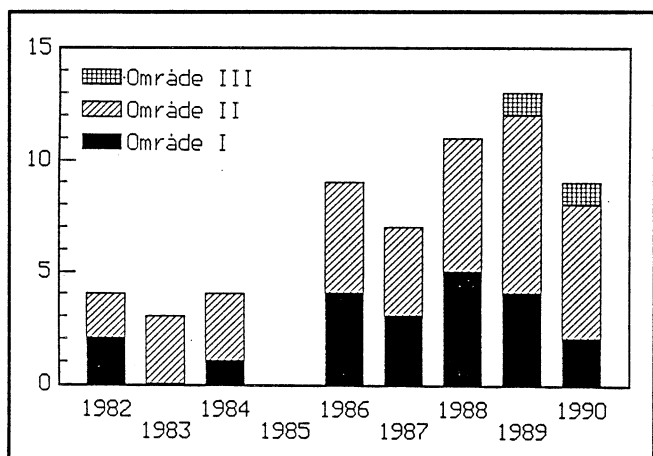
På en tradisjonell hekkplass nord for undersøkelsesområdet ble det sett en enslig fugl i 1982. Ellers er



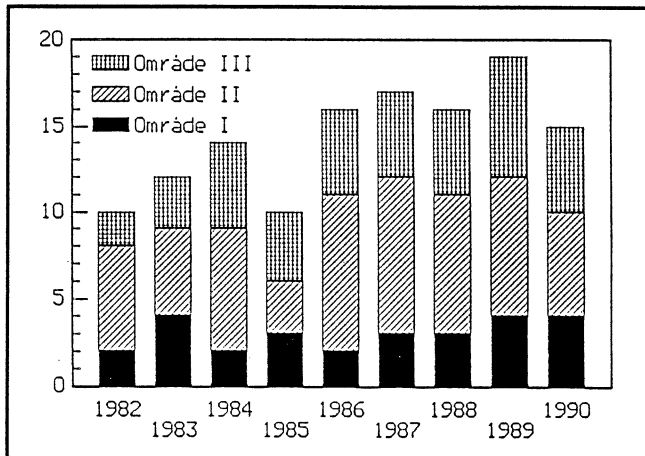
Figur 14. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos tårnfalk i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of kestrel 1982-90.



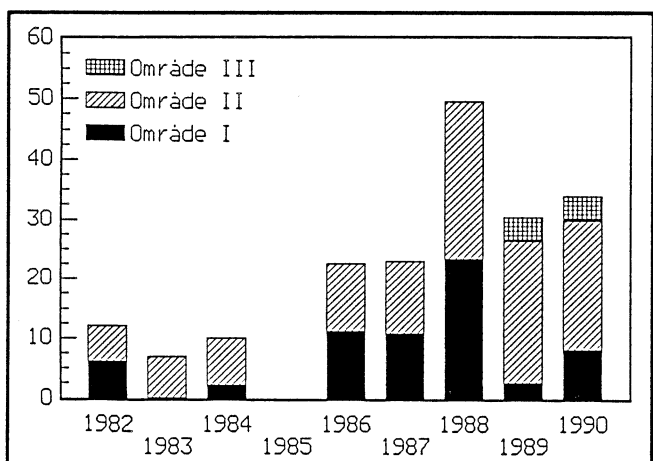
Figur 17. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos dvergfalk i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of merlin 1982-90.



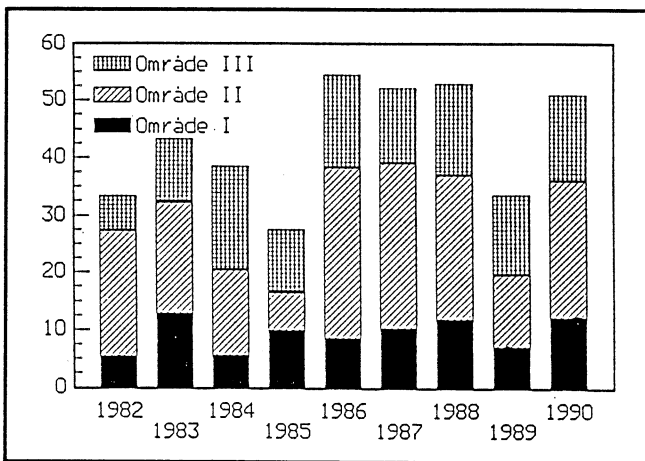
Figur 15. Antall hekkende tårnfalkpar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of kestrel in subareas 1982-90.



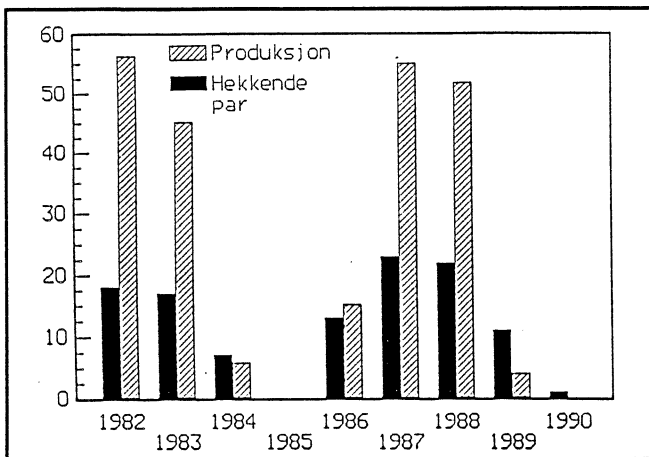
Figur 18. Antall hekkende dvergfalkpar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of merlin in subareas 1982-90.



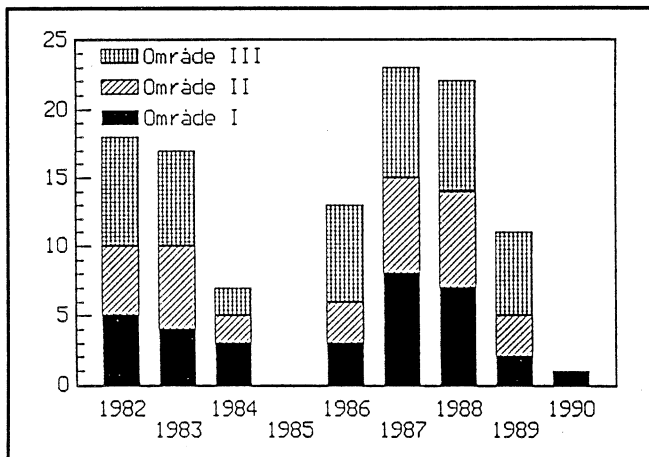
Figur 16. Ungeproduksjon hos tårnfalk i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of kestrel in subareas 1982-90.



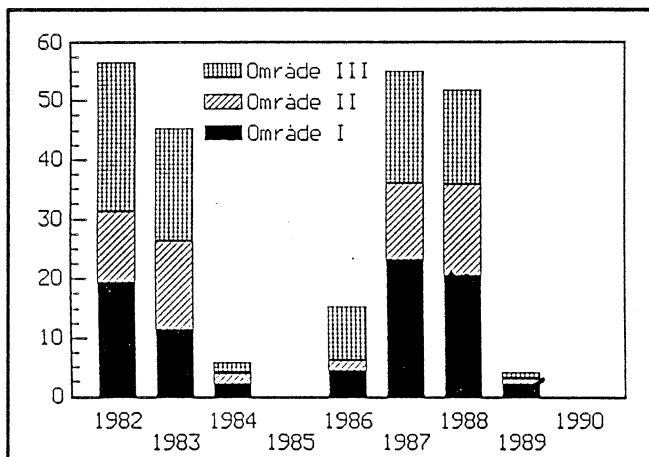
Figur 19. Ungeproduksjon hos dvergfalk i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of merlin in subareas 1982-90.



Figur 20. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos fjellvåk i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of rough-legged buzzard 1982-90.



Figur 21. Antall hekkende fjellvåkpar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of rough-legged buzzard in subareas 1982-90.



Figur 22. Ungeproduksjon hos fjellvåk i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of rough-legged buzzard in subareas 1982-90.

arten registrert to ganger i område II og én gang i område III.

Vandrefalk *Falco peregrinus*

Vandrefalken har ikke blitt observert i studieområdet. En hekkeplass i Alta kommune ble oppdaget i 1987, og der har det trolig vært hekking hvert år (A. Østlyngen pers. med.).

Snøugle *Nyctea scandiaca*

Snøugla er trolig registrert to ganger i dalføret. Et individ krysset Cav'co-canyonen (område I) i stor høyde 3.6.1987. Ei sannsynlig snøugle ble observert fly over Máze (område III) 31.5.1988.

Haukugle *Surnia ulula*

Haukugla er den eneste uglearten som er funnet hekkende i undersøkelsesområdet (figur 2). I 1982 og 1988 ble det funnet et kull i område III, med 2 unger i hvert. Bare det sistnevnte kullet ble lokalisert i reiret og uglene hadde valgt et nyrestaurert kråkereir *Corvus corone cornix* (Tømmeraaas 1990). En unge fra 1982-kullet ble senere innrapportert til ringmerkingssentralen fra Máze. En annen haukugle ble funnet drept ved riksveien (område III), 1 ungfugl ble tatt av fjellvåk og 1 individ ble funnet ribbet i område I. Flest observasjoner av arten ble gjort i 1984.

Slagugle *Strix uralensis*

Arten er ikke observert innenfor undersøkelsesområdet. Men 1 individ ble sett lenger nede i vassdraget i 2.3.1988 (A. Østlyngen pers. med.).

Lappugle *Strix nebulosa*

Ei frisk vingefjær ble funnet i dalbotnen på Stoor-anjar'ga ved Vir'dnejav'ri 19.6.1984. Dette helt spesielle området med storstammet bjørkeskog *Betula pubescens* ble senere uthogd.

Jordugle *Asio flammeus*

Flere observasjoner av jordugle i område III sannsynliggjør hekking i 1986 og 1987. Et reir med 5 egg ble oppdaget utenfor undersøkelsesområdet i Máze i 1986 (M. M. Gaup pers med.). En ungfugl ble ihjelkjørt av bil i Gargia i 1986. Ellers ble arten observert både i 1982, 1988, 1989, 1990, og det ble funnet jordugleflyer flytende i magasinet både i 1987 og 1989.

Perleugle *Aegolius funereus*

Heller ikke perleugla er funnet hekkende innenfor studieområdet. Men observasjoner i område I tydet på hekking i 1982. Arten ble påvist hekkende i Alta både i 1982 og 1990 (A. Østlyngen pers. med.). Før skogen ble hogget i område II, ble perleugla registrert flere ganger i 1983, og mytefjær ble funnet i 1987. Ei perleugle ble funnet død i ei hytte i Máze i 1982, og et individ var drept av rovfugl i 1987.

2.2 Kråkefugler Corvidae

Avhengighetsforholdet mellom falker og reirbyggende kråkefugler i Alta - Kautokeinovassdraget er behandlet i et eget arbeid (Tømmeraas 1990). I utgangspunktet var det viktig å kartlegge ravne- og kråkehekkelassene for lettere å kunne oppspore kommende års falkereir.

I 1982-90 ble det påvist 205 hekkinger og 651 produserte unger av kråke og ravn. Dette gav et årlig gjennomsnitt på 22,8 par, 72,3 unger, 3,2 unger pr. kull og en tetthet på 0,43 hekkende par pr. km. figur 23 viste en økning i antall hekkende par og ungeproduksjon fram til anlegget stod ferdig i 1987. Senere har det skjedd en gradvis bestandsreduksjon. Hvert delområde har hatt følgende bestandsandeler: område I (40,0 %), område II (35,1 %) og område III (24,9 %). Variasjonene fra år til år er vist på figur 24 og 25.

Ravn *Corvus corax*

Til sammen 37 hekkinger og 107 unger (2,9 unger pr. kull) er registrert i løpet av de ni årene. Dermed utgjorde raven bare 18 % av kråkefuglbestanden i området. Dette gav følgende årlige gjennomsnitt: 4,1 par, 11,9 unger og 0,08 par pr. km elvestrekning (figur 5). Den virkelige bestanden har variert fra 2 -

6 par og 6-19 unger pr. år (figur 26). Hekkebestanden og ungeproduksjonen kuliminerte i 1987. Bestandsendringene i de tre delområdene er vist på figur 27 og 28. Totalt har de ulike områdene hatt følgende bestandsandeler: område I (45,9 %), område II (40,5 %) og område III (13,5 %). Samtlige ravnereir har ligget i berg. To av lokalitetene har tilhørende jaktfalkpar.

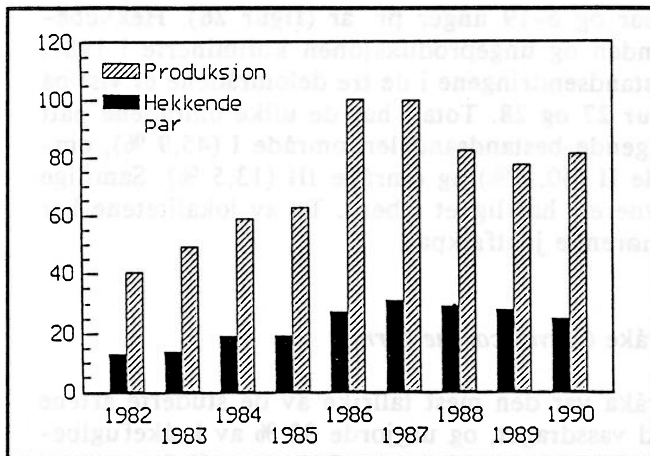
Kråke *Corvus corone cornix*

Kråka var den mest tallrike av de studerte artene ved vassdraget, og utgjorde 82 % av kråkefuglbestanden. 168 hekkinger og 544 unger (3,2 unger pr. kull) ble registrert fra 1982 til 1990. Årsgjennomsnittet lå på 18,7 par (9-26 par), 60,4 unger (27-84 unger) og 0,35 par pr. km elvestrekning (figur 5). Hekkebestanden økte i anleggsperioden, men har senere gått gradvis tilbake (figur 29). Område I hadde størst produksjonsandel med 39,1 %, område II 31,6 % og område III 29,3 %. Utviklingen hos arten innen studieområdet er vist på figur 30 og 31. Samtlige kråkereir har ligger i trær, og dvergfalken har hekket 82 ganger i slike reir (Tømmeraas 1990).

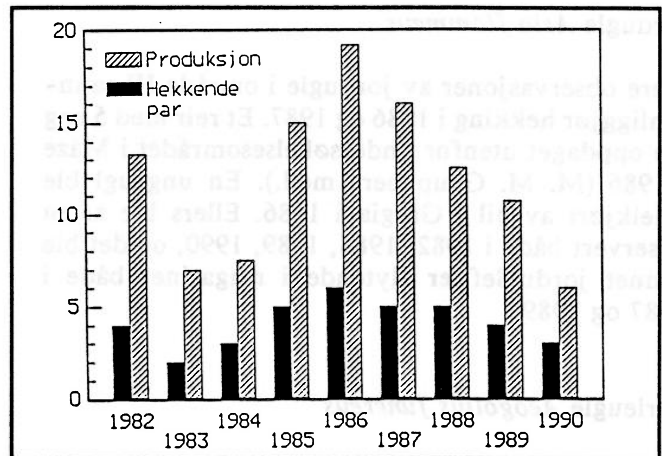
2.3 Andefugler Anatidae

Registreringene av andefugl er et biprodukt av rovfuglundørsøkelsene. Det vil si at observasjonene er gjort tilfeldig mens området ble gjennomført etter rovfugl.

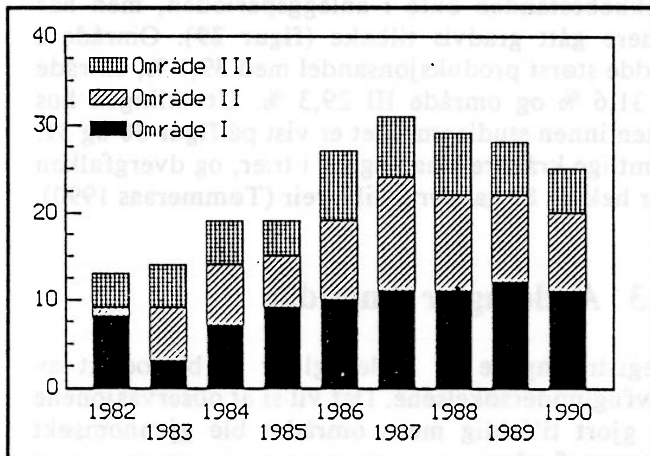
Fra 1982-90 ble det gjort 2062 observasjoner av andefugl fordelt på følgende 13 arter: sædgås *Anser fabalis*, brunnakke *Anas penelope*, krikkan *Anas crecca*, stokkan *Anas platyrhynchos*, stjertand *Anas acuta*, toppand *Aythya fuligula*, bergand *Aythya marila*, havelle *Clangula hyemalis*, svartand *Melanitta nigra*, sjøorre *Melanitta fusca*, kvinand *Bucephala clangula*, siland *Mergus serrator*, laksand *Mergus merganser*. 8 av disse artene er funnet hekkende og samlet er det registrert 34 kull (figur 32). Observasjonene har variert fra 142-369 (229) pr. år (figur 33). De tre hovedgruppene av andefugl hadde følgende andeler: grasender og gjess (37,1 %), fiskender (32,3 %) og dykkender (30,6 %). De største konsentrasjonene av andefugl ble registrert i de øverste delene av vassdraget, i område III (figur 34). 56,8 % av observasjonene ble gjort her, mens område I og område II hadde henholdsvis 12,9 % og 30,3 %. Fordelingen av grasender og gjess, fiskender



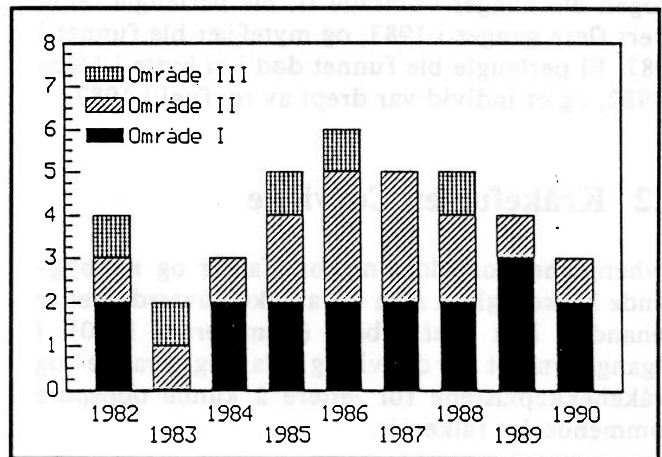
Figur 23. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos kråkefugl i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of raven and hooded crow 1982-90.



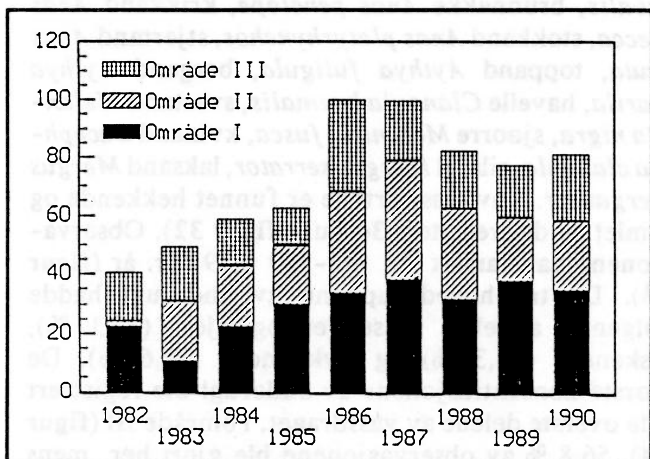
Figur 26. Antall hekkende ravnepar i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of raven 1982-90.



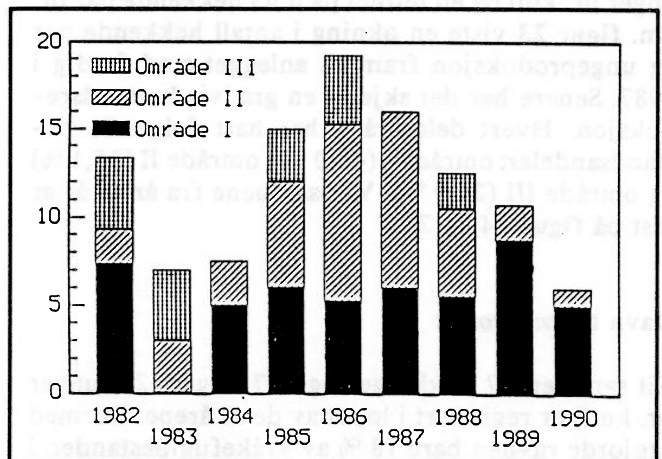
Figur 24. Antall hekkende par kråkefugl i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of raven and hooded crow in subareas 1982-90.



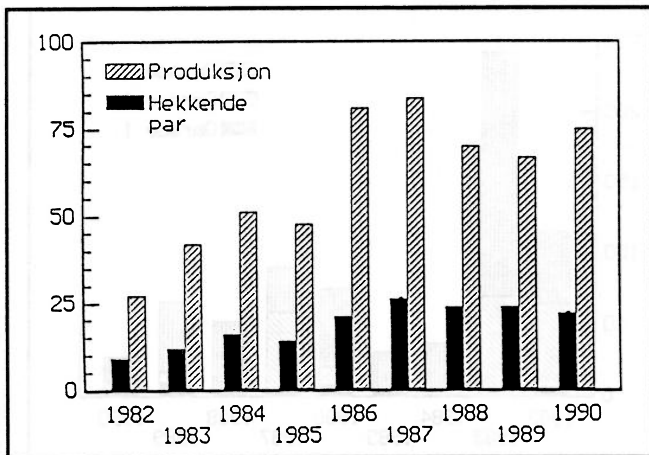
Figur 27. Antall hekkende ravnepar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of raven in subareas 1982-90.



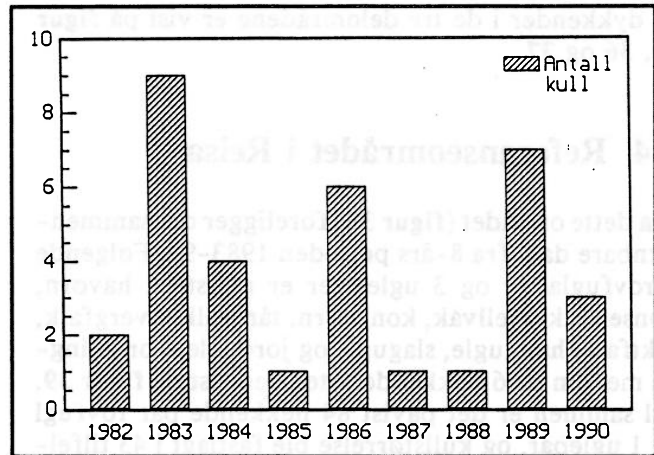
Figur 25. Ungeproduksjon hos kråkefugl i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of raven and hooded crow in subareas 1982-90.



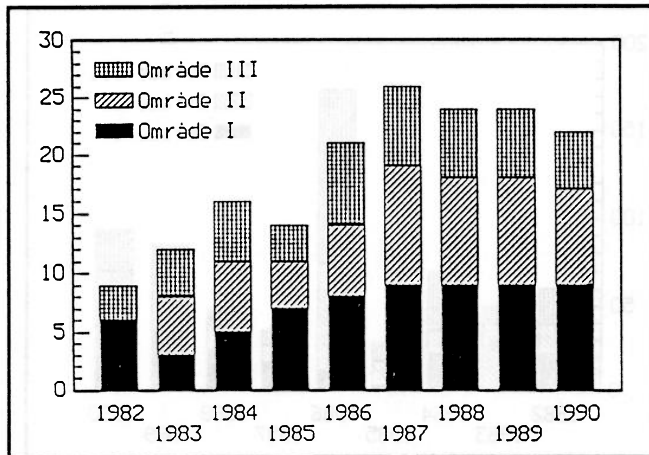
Figur 28. Ungeproduksjon hos ravn i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of raven in subareas 1982-90.



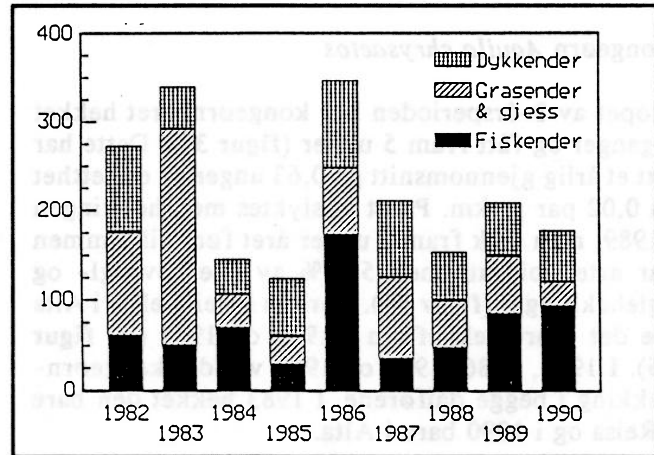
Figur 29. Antall hekkende par og ungeproduksjon hos kråke i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs and production of young of hooded crow 1982-90.



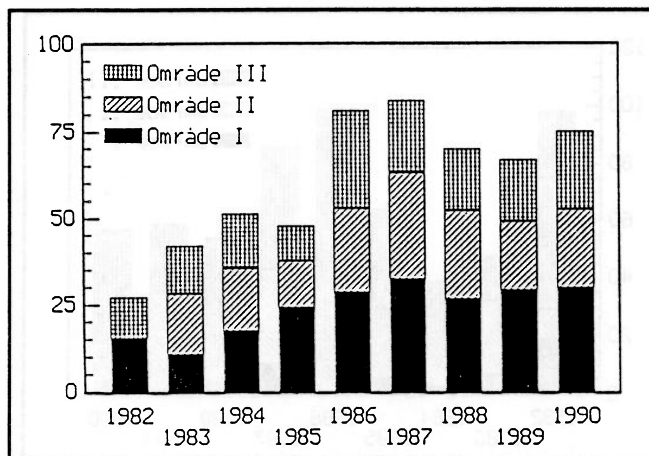
Figur 32. Antall registrerte ungekull hos andefugl i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Clutches of ducks and geese 1982-90.



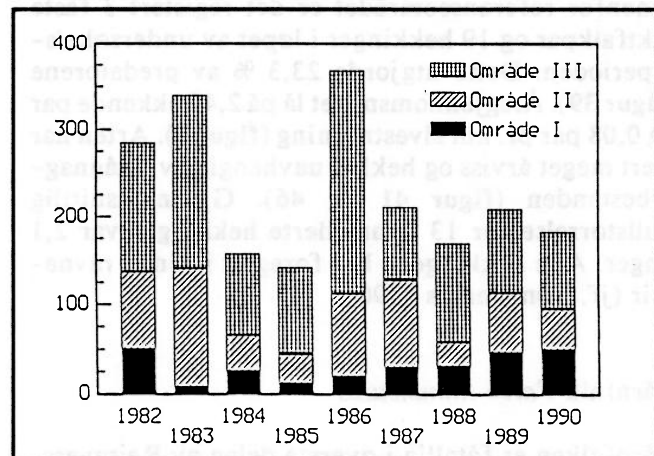
Figur 30. Antall hekkende kråkepar i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Breeding pairs of hooded crow in subareas 1982-90.



Figur 33. Observasjoner av dykkender, grasender & gjess og fiskender i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Observations of diving ducks, surface-feeding ducks and mergansers 1982-90.



Figur 31. Ungeproduksjon hos kråke i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Production of young of hooded crow in subareas 1982-90.



Figur 34. Andefuglobservasjoner i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Observations of ducks and geese in subareas 1982-90.

og dykkender i de tre delområdene er vist på figur 35, 36 og 37.

2.4 Referanseområdet i Reisa

Fra dette området (figur 38) foreligger det sammenliknbare data fra 8-års perioden 1983-90. Følgende 7 rovfuglarter og 3 uglearter er registrert: havørn, hønsenhauk, fjellvåk, kongeørn, tårnfalk, dvergfalk, jaktfalk, haukugle, slagugle og jordugle. Fordelingen mellom de 6 hekkende artene er vist på figur 39. Til sammen er det påvist 84 hekkende par rovfugl og 1 uglear, og kullstørrelse ble fastlagt i 43 tilfeller (50,6 %). Den årlige hekkebestanden har ligget på fra 4-19 par. Årsgjennomsnittet har vært 10,6 par og 2,8 km elvestrekning pr hekkende par.

Kongeørn *Aquila chrysaetos*

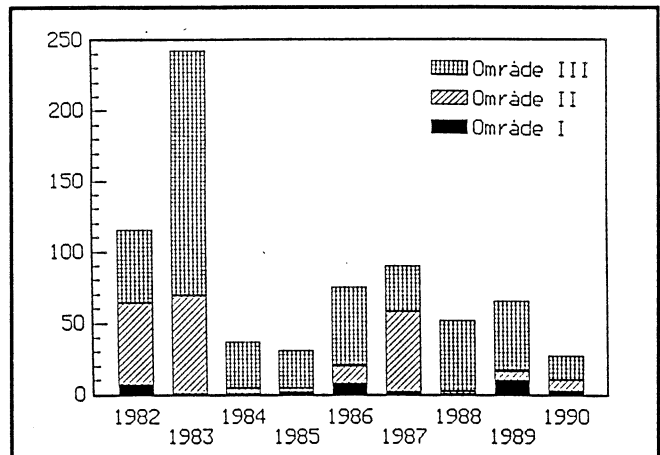
I løpet av 8-årsperioden har kongeørnparet hekket 5 ganger og fått fram 5 unger (figur 39). Dette har gitt et årlig gjennomsnitt på 0,63 unger og en tetthet på 0,02 par pr.km. Paret mislyktes med hekkingen i 1989, men fikk fram 2 unger året før. Til sammen har arten bidratt med 5,8 % av alle rovfugl- og uglehekkinger (figur 39). Verken i Reisa eller i Alta ble det gjort hekkefunn i 1985 og 1987 (jf. figur 46). I 1984, 1986, 1988 og 1989 var det kongeørnhekkning i begge dalførene. I 1983 hekket den bare i Reisa og i 1990 bare i Alta.

Jaktfalk *Falco rusticolus*

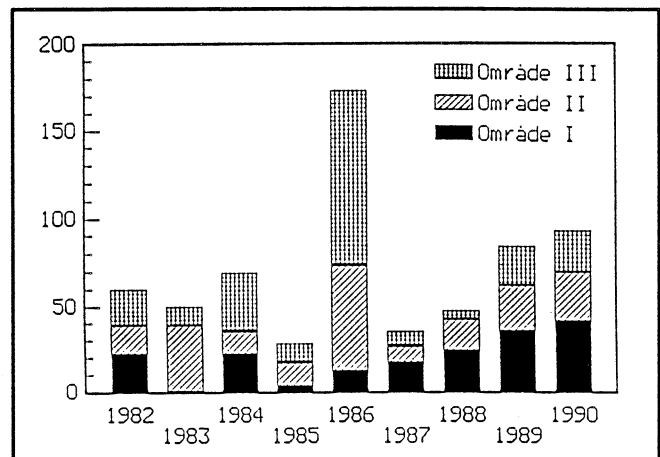
Innenfor referanseområdet er det registrert 3 faste jaktfalkpar og 19 hekkinger i løpet av undersøkelsesperioden. Dette utgjorde 23,3 % av predatorer (figur 39). Årsgjennomsnittet lå på 2,4 hekkende par og 0,08 par pr. km elvestrekning (figur 5). Arten har vært meget årvisst og hekket uavhengig av smågnagerbestanden (figur 41 og 46). Gjennomsnittlig kullstørrelse for 13 kontrollerte hekkinger var 2,1 unger. Alle hekkingene har foregått i gamle ravne-reir (jf. Tømmeraas 1990).

Tårnfalk *Falco tinnunculus*

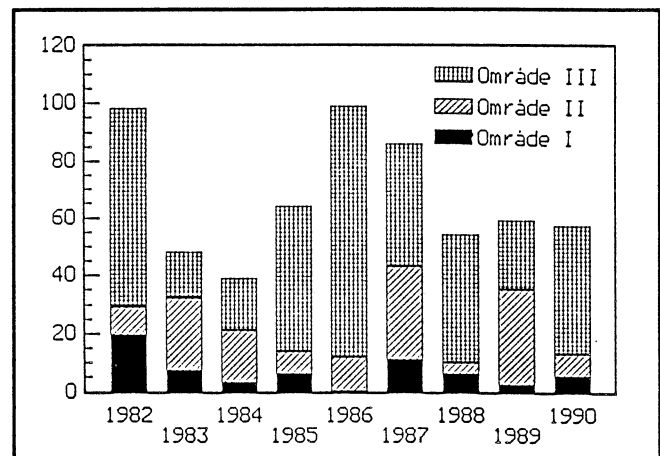
Tårnfalken er fåtallig i øverste delen av Reisavassdraget, og til sammen er det bare påvist 4 hekkinger eller gjennomsnittlig 0,5 par pr. år (figur 42).



Figur 35. Observasjoner av grasender & gjess i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Observations of surface-feeding ducks and geese in subareas 1982-90.

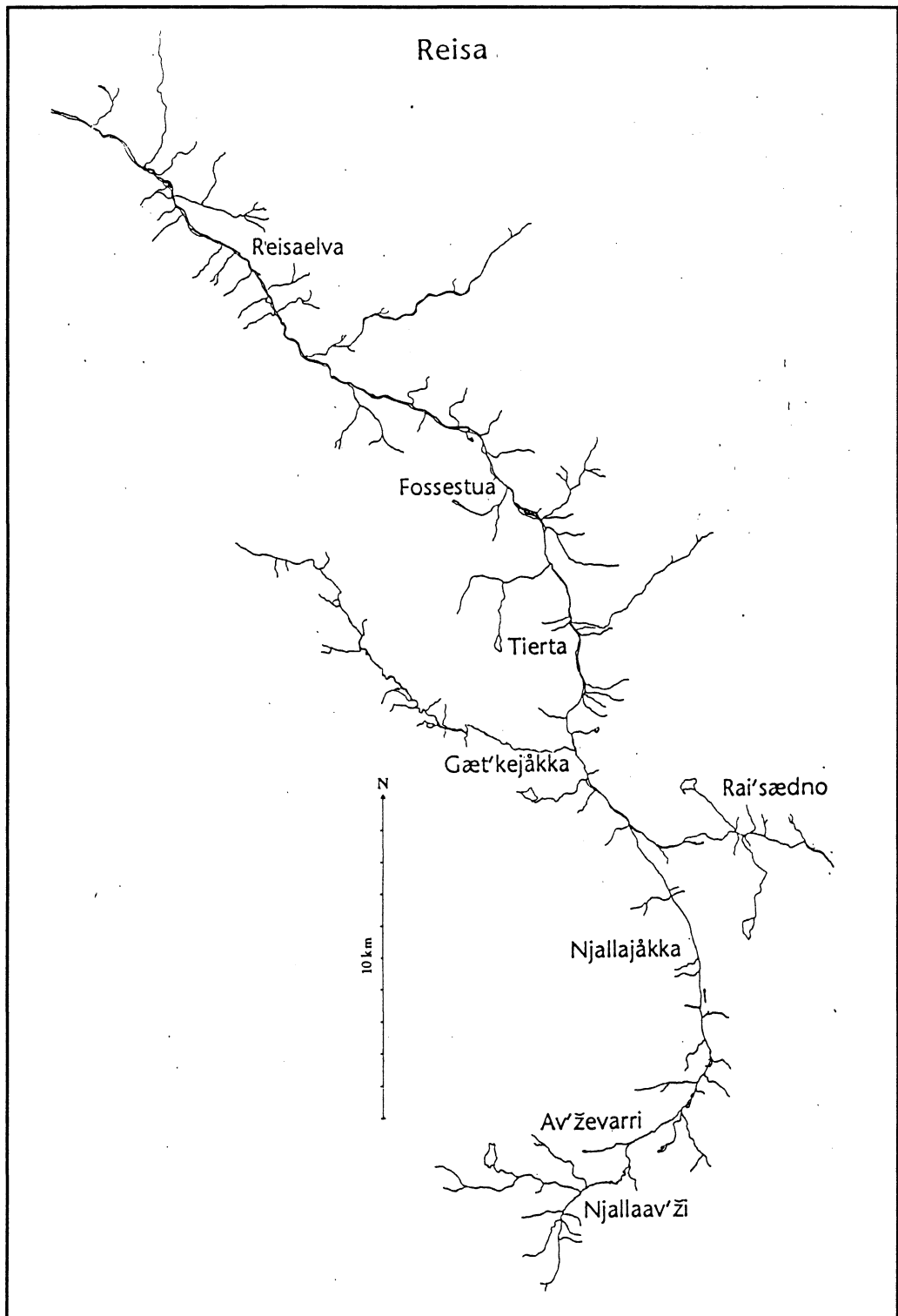


Figur 36. Observasjoner av fiskender i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Observations of mergansers in subareas 1982-90.



Figur 37. Observasjoner av dykkender i de tre delområdene i Alta - Kautokeinovassdraget 1982-90. - Observations of diving ducks in subareas 1982-90.

Figur 38. Oversiktskart over undersøkelsesområdet i Reisavassdraget. - The reference area along the Reisa watercourse.



Gjennomsnittlig årlig tetthet har vært 0,02 par pr. km elvestrekning (figur 5). Ingen av reirene ble lokalisert, men observasjonene tilsa at hekkeplassene lå i berg (jf. Tømmeraas 1990).

Dvergfalk *Falco columbarius*

Med 20 registrerte hekkinger var dvergfalken den nest vanligste rovfuglarten i Reisaområdet (figur

39). De beste hekkeårene var 1989 og 1990 med henholdsvis 6 og 4 par (figur 43). Kullstørrelse ble kontrollert i 5 tilfeller og gav 2,6 unger i gjennomsnitt. Tettheten var 0,08 par pr. km elvestrekning. I Reisa var samtlige par bakkehekkende (Tømmeraas 1990).

Fjellvåk *Buteo lagopus*

Fjellvåken var den mest variable og tallrike rovfuglen i Reisa. Hekkebestanden har variert fra 0-13 par (figur 44). Bunnårene var i 1985 og 1990 (jf. figur 46). Totalt er det funnet 36 bebodde reir, og årsgjennomsnittet har vært 4,5 par og 0,2 par pr. km elvestrekning (figur 5). Kullstørrelse ble fastlagt i 20 tilfeller og gjennomsnittet lå på 2,1 unger pr hekkende par. Samtlige reir har ligget på berghyller.

Havørn *Haliaeetus albicilla*

Til tross for 3 observasjoner av unge havørner er det ingen ting som tyder på hekking i denne delen av vassdraget.

Hønsheuk *Accipiter gentilis*

Arten er ikke funnet hekkende i referanseområdet. Men 2 årsunger ble observert i slutten av august 1982. Trolig hadde de trukket innpå fjellet fra en hekkeplass lenger nede i dalføret.

Haukugle *Surnia ulula*

Haukugla ble observert to ganger. En utfløyet unge ble registrert i 1982.

Slagugle *Strix uralensis*

Funn av mytefjær eller fra et drept individ ble påvist i 1990.

Jordugle *Asio flammeus*

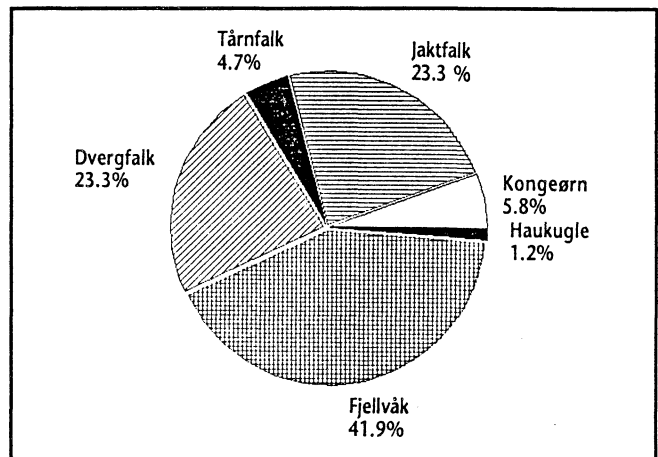
Arten ble observert i 1982. Restene av et drept individ ble funnet ved et fjellvåkreir i 1986.

Ravn *Corvus corax*

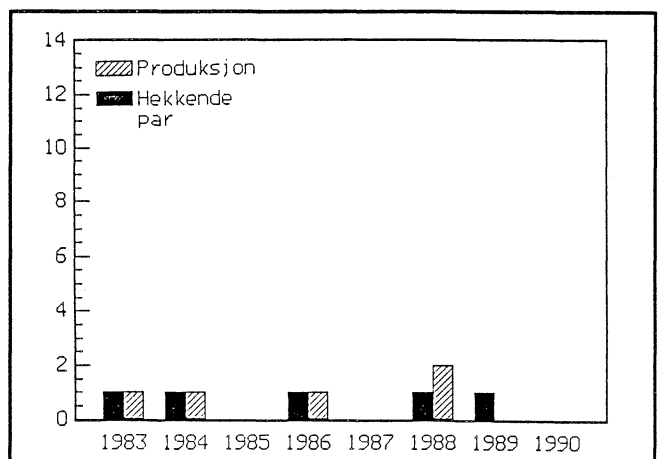
Ravnen var den vanligste kråkefuglen i området (figur 45). 3 stedege par gav 12 hekkinger i løpet av 8-års perioden. Årsgjennomsnittet var 1,5 par og 0,05 par pr. km elvestrekning (figur 5). Kullstørrelse ble fastlagt ved 5 hekkinger og gjennomsnittet var 3,4 unger.

Kråke *Corvus corone cornix*

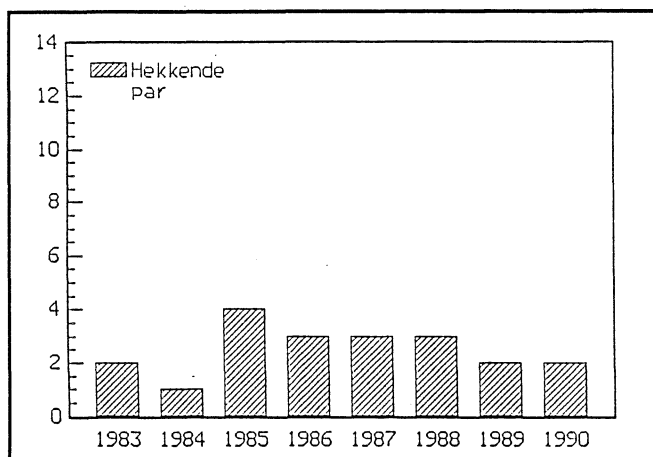
Bare 3 hekkende par ble registrert i løpet av undersøkelsesperioden (figur 45, jf. Tømmeraas 1990).



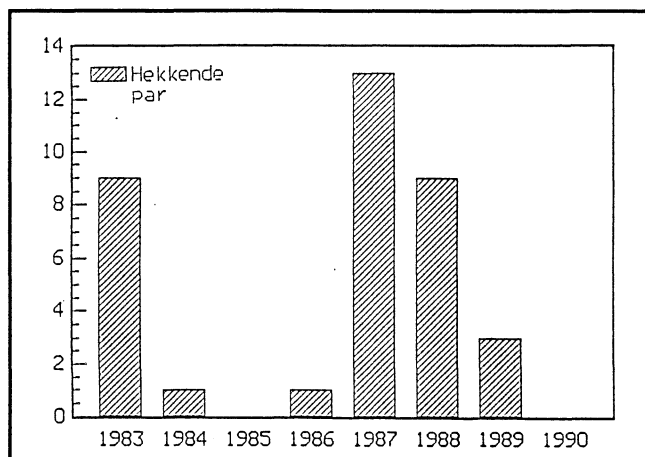
Figur 39. Fordeling av hekkefunn mellom ulike rovfuglarter og ugler i Reisavassdraget 1983-90. - Breeding of birds of prey and owls 1983-90.



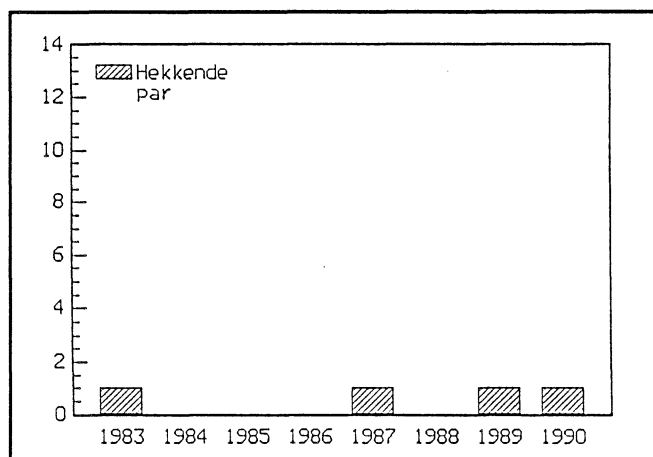
Figur 40. Antall hekkende par og produksjon hos kongeørn i Reisavassdraget 1983-90. - Breeding pairs and production of young of golden eagle 1983-90.



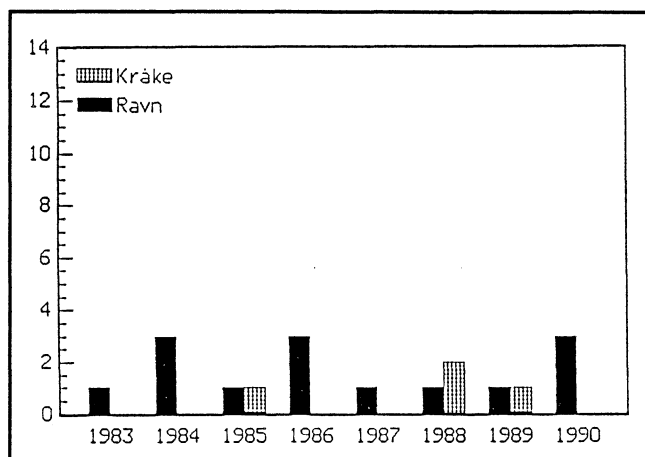
Figur 41. Antall hekkende jaktfalkpar i Reisavassdraget 1983-90.
- Breeding pairs of gyrfalcon 1983-90.



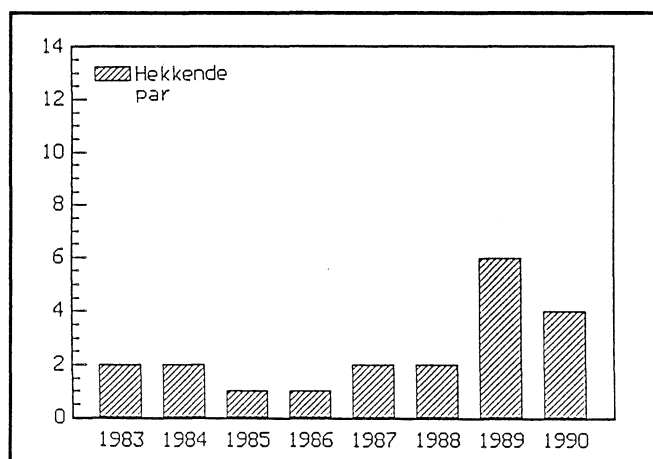
Figur 44. Antall hekkende fjellvåkpar i Reisavassdraget 1983-90.
- Breeding pairs of rough-legged buzzard 1983-90.



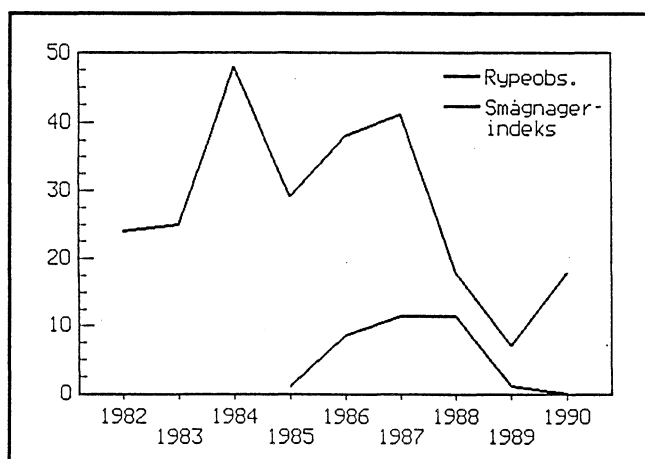
Figur 42. Antall hekkende tårnfalkpar i Reisavassdraget 1983-90.
- Breeding pairs of kestrel 1983-90.



Figur 45. Antall hekkende par ravn og kråke i Reisavassdraget -
Breeding pairs of raven and hooded crow 1983-90.



Figur 43. Antall hekkende dvergfalkpar i Reisavassdraget 1983-90.
- Breeding pairs of merlin 1983-90.



Figur 46. Rypeobservasjoner og smågnagerbestand i Alta -
Kautokeinovassdraget 1982-90. - Observations of grouse and
microtine population 1982-90.

2.5 Matsituasjonen for rovfugler og ugler

Systematisk smågnagerfangst med klappfeller ble gjennomført på vestsiden av Vir'dnejav'ri i hekkesesongene 1985-1990 (figur 46). Antall rypeobservasjoner er angitt på samme figur. Det ble konstatert en 5-årig smågnagersyklus med bunnår i 1985 og 1990. Rovfuglbestanden nådde et minimum på samme tid (figur 4). Flest rypeobservasjoner ble gjort i 1984.

2.6 Anleggsvirksomhet og ferdsel i undersøkelsesområdet

Hovedtrekkene i anleggsarbeidet og andre aktiviteter i tilknytning til utbyggingen er skissert i tabell 1. Forstyrrelsene var størst i perioden 1982-85, mens det mest omfattende inngrepet var ryddingen av skogen i magasinet fra 1984 til 1986. Da ble trærne fra strandkanten og opp til høyeste regulerte vannstand (HRV) hogd og brent - ved Vir'dnejav'ri 15 m over det opprinnelige nivået.

Tabell 1. Anleggsarbeid og annen aktivitet i utbyggingsområdet 1982-90. - Construction work and other activities in the developed area 1982-90.

År - Year Lokalitet og virksomhet - Site and activity

1982	Anleggsområdet	BHLMV	Vir'dnejav'ri EHL
1983	Anleggsområdet	BHLMV	Vir'dnejav'ri EHL
1984	Anleggsområdet	BHM	Vir'dnejav'ri EHMS
1985	Anleggsområdet	BHM	Vir'dnejav'ri ES
1986	Anleggsområdet	B	Vir'dnejav'ri ES
1987	Reguleringsområdet	BERS	
1988	Reguleringsområdet	BELR	
1989	Reguleringsområdet	ER	
1990	Reguleringsområdet	ER	

B = byggearbeid, E = båttrafikk, H = helikoptertransport, L = linjearbeid, M = minering, R = regulering, S = skogrydding, V = veiarbeid. - B = Construction work, E = boat transport, H = helicopter transport, L = power line work, M = blasting, R = regulation, S = clearing of forest, V = road construction.

Registreringene i 1982-84 viste at 32 % av reirene i reguleringsområdet ble berørt av oppdemmingen.

Elva i område I fra Sandia til Joatkajokkas utløp (figur 1) har i alle år vært trafikkert av laksefiskere. I tillegg har publisiteten omkring vassdraget lagt

grunnlaget for en jevn turisttrafikk med elvebåt. Under anleggsperioden var aktiviteten på veien fra Stilla til damområdet svært stor. Deretter avtok ferdselen, men har øket igjen etter at bommen ble flyttet fra Stilla til Åi'vusjav'ri, ca. 2 km fra reguleringsområdet.

Strekningen damstedet - Ladnatjav'ri (område II) var tidligere svært vanskelig tilgjengelig på grunn av ufarbare stryk og lang avstand til vei. Etter oppdemmingen i 1987 er det åpnet en sammenhengende vannvei til Máze som har endret ferdselsmulighetene radikalt. I tillegg til en organisert turisttrafikk med elvebåter, foregår det også en god del forstyrrende kjøring med passbåter. Under anleggsperioden 1981-87 var det i perioder stor helikoptertrafikk i de to nordligste områdene.

Område III har i lengre tid vært relativt sterkt trafikkert med snøscooter om vinteren og båter om sommeren.

3 Diskusjon

En slik inngående og langvarig undersøkelse setter store krav til grundighet og regularitet i feltarbeidet. Det sier seg selv at kjennskap til området er av vesentlig betydning. Dermed kan man forvente størst unøyaktighet de første årene. I tillegg var det transportmessige problemer i 1982, og på grunn av sykdom ble feltarbeidet en måned forsinket i 1983. Prioritering av rovfuglene fremfor kråkefuglene var særlig fremtredende de to første sesongene. Dette resulterte i få kullstørrelser på kråke. På grunn av tidspress ble reirene til den vanskeligste arten, tårnfalken, ikke oppsporet i 1982, og søket ble avsluttet etter at hekking var bekreftet. Sene sesongstarter, uten mulighet til lytte etter syngende ugler, har redusert sjansene til å påvise hekking hos disse artene. Oppdemmingen i 1987 laget en sammenhengende ny vannvei, som gjorde det mye lettere å undersøke de mest utilgjengelige delene av område II.

Mangel på sammenlignbare hekkedata fra tiden før utbyggingen, kompliserer vurderingene av hvordan anlegget har virket på rovfuglbestanden. En 4 uker lang inventering i 1974 avslørte blant annet 18 fjellvåk-, 11 dvergfalk- og 3 jaktfalkpar (Tømmeraaas 1974, 1981). Den gang ble ca 75 % av undersøkelsesområdet gjennomført og smågnagerbestanden ble vurdert som meget god. Ved å ekstrapolere for redusert distanse finner man bestander på størrelse med og over de for 1982-90-perioden, og dette til tross for en mer overfladisk gjennomgang og manglende kjennskap til området.

Et jaktfalkpar i område III er forsvunnet siden 1974. Vurdert etter gamle kvistreir og opplysninger fra Steen (1963), er ørnebestanden kanskje mer enn halvert i undersøkelsesområdet. Mest sannsynlig dreier det seg om 2 havørn- og 1 eller 2 kongeørnlokaliteter som er forlatt. Den relativt lave produksjonen hos de 3 intakte kongeørnparene (figur 10), kan tyde på en forverring av levevilkårene (jf. Lindberg 1990). Derfor er det grunn til å mene at den "opprinnelige" bestanden av rovfugl har vært enda rikere forut for utbyggingen.

Den ujevne fordelingen av hekkende tårnfalk i undersøkelsesområdet og økningen i hekkebestanden etter reguleringen (figur 14, 15), er en indikasjon på at også denne arten kan være sårbar ovenfor forstyrrelser. Dessuten er det rimelig å anta at effekten av forstyrrelser er størst de første årene når et tidligere uberørt område blir utsatt for omfattende

menneskelig aktivitet. Dette kan være en medvirkende årsak til de relativt lave bestandstallene i 1982-83. Stabiliteten (figur 4) og den store tettheten (figur 5) i rovfuglbestanden er noe som forøvrig særmerker Alta - Kautokeinovassdraget fremfor Reisa (Tømmeraaas 1990) og Dovre (Hagen 1952: 76). Felles for de to førstnevnte områdene er overraskende jevne bestander av falker.

Sykliske bestandssvingninger på 5 år bryter med Hagens (1969) 3-4 års rytmer i Sør-Norge (jf. Barth 1952, Møllen 1971), mens derimot Hansson & Henttonen (1988) nevner tilsvarende 5-års cykler hos nordlige smågnagerpopulasjoner. Blant rovfuglene i Alta og Reisa var det bare fjellvåken (figur 4, 44) som fullt ut fulgte dette mønsteret. Den andre karakteristiske smågnageravhengige arten, tårnfalken, (Hagen 1969, Korpimäki 1985) hadde også en god ungeproduksjon i de smågnagerfattige årene 1989 og 90 (figur 14, 46). Årsaken må være artens spesielle evne til å utnytte flere nisjer og næringskategorier (jf. Village 1990: 47). Trolig produserer de solvarme bergene langs Alta - Kautokeinovassdraget mye insekter og andre evertebrater som tårnfalken er i stand til å nytte seg.

Jaktfalken og dvergfalken viste heller ingen tydelig synkronisering til smågnagerbestanden. Disse to artene oppførte seg imidlertid helt forskjellig i 1989 da bestanden av smågnagere og ryper var meget lav (figur 46). Begge jaktfalkparene stod over hekkingen (figur 11) samtidig som det ble notert et rekordhøyt antall hekkende dvergfalkpar (figur 18).

Bestanden av kråkefugl økte utover i utbyggingsperioden for så å kulminere ved oppdemmingen i 1987. Dette kan tolkes som en forsøplingseffekt samtidig som det stedvis ble færre farlige rovfugler å passe seg for. Dvergfalken profitterte på økningen i kråkebestanden, da det resulterte i flere reirplasser og en kompensasjon for reirtapene forårsaket av uthoggingen av skogen i reguleringsområdet.

Registreringene av andefugl er beheftet med mange feil og usikkerhetsmomenter som på mange måter gjenspeiler vår egen og andres aktiviteter i området. Viktige momenter her er vårjakt på ender, båttrafikk på registreringsdagene, reiseruter, tidspunkt på døgnet, observasjonstid o.s.v. Det er ikke gjort forsøk på å vurdere observasjonene i forhold til slike parametre for å oppnå et sikrere bestandsestimat.

4 Sammendrag og konklusjoner

Til tross for kraftutbyggingen i Alta - Kautokeino-vassdraget har dalføret fortsatt en unik rovfuglbestand som overgår alt hva som ellers er kjent i Norge. Men da kunnskapen om tilstanden forut for utbyggingen er svært mangelfull, kan man ikke hevde at anlegget har vært uten betydning for de aktuelle artene. Det er på det rene at bestandene av de sjeldneste artene jaktfalk, kongeørn og havørn har blitt redusert med 30-50 %. Trolig startet tilbakegangen allerede før utbyggingen, og i dag er disse artene helt borte fra den sterkest trafikkerte delen, fra Máze til Vir'dnejav'ri (område III). Tårnfalken opptrer bare sporadisk på den samme strekningen. Forstyrrelser på dvergfalk og fjellvåk kamufleres lettere da disse artene opptrer i langt større antall.

Den nye vannveien fra Ladnatjav'ri til demningen og anleggsveien nesten fram til kraftverket, har åpnet adgang til selve kjerneområdet for rovfuglene. En uregulert ferdsel på denne strekningen kan derfor forventes å få svært uheldige konsekvenser for de samme mest sårbare artene. De store fjellformasjonene i område I, hindrer trafikkantene å komme i umiddelbar nærhet av flere hekkeplassene her. Derfor er fuglene mindre sårbare i denne delen av dalføret.

5 Summary and conclusions

Despite the development of hydroelectric power in the Alta - Kautokeino river system the valley still has a unique population of birds of prey which surpasses any other known area in Norway. However, since our knowledge of the situation prior to the development is exceedingly poor, it cannot be claimed that the power scheme has been of no significance to the species in question. The populations of the rarest species, gyrfalcon, golden eagle and white-tailed eagle, have clearly been reduced by 30-50 %. Their decline probably started before construction work began, and these species are now completely absent from the part that experiences the heaviest traffic, from Máze to Vir'denjav'ri (area III). The kestrel only occurs sporadically along the same stretch. Disturbance of the merlin and rough-legged buzzard is more easily camouflaged since these species are found in considerably larger numbers.

The new waterway from Ladnatjav'ri to the dam and the construction road almost as far as the power station have opened access to the core area for the birds of prey. Unregulated traffic along this stretch of the valley can therefore be expected to have extremely serious consequences for the most vulnerable species. The high cliffs in area I hinder people from approaching close to several of the nesting sites there, resulting in the birds being less vulnerable in that part of the valley.

6 Litteratur

6.1 Referanser

- Alta-dommen 1982. - Norges naturvernforbund, Universitetsforlaget. 218 s.
- Barth, E.K. 1952. Litt forplantningsbiologi hos fjellvåk, *Buteo lagopus*, og svingninger i bestanden 1938-1952. - Pap. Game Res. 8: 127-138.
- Brekke, O. & Selboe, R. 1975. Fuglefaunaen i deler at det planlagte reguleringsområdet i Alta-vassdraget i Finnmark. - Foreløpig rapport. 12 s.
- Hagen, Y. 1952. Rovfuglene og viltpleien. - Gyldendal Norsk Forlag, Oslo. 603 s.
- Hagemann, A. 1897. Bemærkninger om de i Alta forekommende vertebrater. - Tromsø Mus. Årsh. 1897,20: 113-141.
- Hagen, Y. 1969. Norske undersøkelser over avkomproduksjonen hos rovfugler og ugler sett i relasjon til smånagerbestandens vekslinger. - Fauna 22: 73-126.
- Hansson, L. & Henttonen, H. 1988. Rodent Dynamics as Community Processes. - Tree 3: 195-200.
- Korpimäki, E. 1985. Rapid tracking of microtine populations by their avian predators. - Oikos 45: 281-284.
- Lindberg, P. 1990. Rovfågelstudier i Stora Sjöfallet. - Fåglar i Norrbotten 9: 5-12.
- Møllen, G. U. 1971. Fjellvåkens rolle som rovvilt. - Vilt og Viltstell 5: 93-101.
- Steen, A. 1963. Masi en samebygd. Bind VI av Samiske samlinger. - Norsk folkemuseum, Universitetsforlaget. 135 s.
- Tømmeraas P. J. 1974. Artsliste for Alta-vassdraget Masi - Gargia. - Intern rapport til Miljøverndepartementet.
- Tømmeraas, P. J. 1981. Zoologi i utbyggingsområdet ved Vir'dnejav'ri i Alta - Kautokeinovassdraget. - Vår Fuglefauna 4: 76-92.
- Tømmeraas, P. J. 1990. Falkenes reirbyggere. Utdrag fra rovfuglstudiene ved Alta - Kautokeino- og Reisavassdragene. - Vår Fuglefauna 13: 205-214.
- Village, A. 1990. - The Kestrel. - T & A D Poyser, London. 352 s.
- Aabakken R. & Myrberget, S. 1975. Registreringer av fugler og pattedyr i det planlagte reguleringsområder i Alta-vassdraget. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Trondheim. Rapport. 62 s.

6.2 Tidligere prosjektrapporter

- Tømmeraas, P. J. 1983. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1982. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1983,4: 1-55.
- Tømmeraas, P.J. 1983. Viltundersøkelser i Altavassdraget. Årsrapport 1982. Fortrolig del. - SINTEF-rapport STF21 F83029. 8 s. + 8 kart.
- Tømmeraas, P. J. & Barikmo, J. 1983. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1983. - Direktoratet for vilt og fersk-vannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1983,17: 1-38.
- Tømmeraas, P.J. & Barikmo, J. 1983. Viltundersøkelser i Altavassdraget. Årsrapport 1983. Fortrolig del. - SINTEF-rapport STF21 F83122. 11 s + 8 kart.
- Tømmeraas, P. J. 1984. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1984. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1984,16: 1-40.
- Tømmeraas, P.J. 1984. Viltundersøkelser i Altavassdraget. Årsrapport 1984. Fortrolig del. SINTEF-rapport STF21 F84129. 11 s + 8 kart.
- Tømmeraas, P. J. 1985. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Samlerapport 1982-84. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1985,6: 1-38.
- Tømmeraas, P. J. 1986. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1985. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1986,2: 1-40.
- Tømmeraas, P.J. 1986. Viltundersøkelser i Altavassdraget. Årsrapport 1985. Fortrolig del. - SINTEF-rapport STF21 F86022. 13 s + 8 kart.
- Tømmeraas, P. J. 1987. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1986. - Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1987,1: 1-42.
- Tømmeraas, P.J. 1987. Viltundersøkelser i Altavassdraget. Årsrapport 1986. Fortrolig del. SINTEF-rapport STF21 F87032. 5 s. + 8 kart.
- Tømmeraas, P. J. 1988. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1987. - Direktoratet for naturforvaltning. Reguleringsundersøkelsene. Rapp. 1988,6: 1-64.
- Tømmeraas, P. J. 1989. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1988. - Norsk institutt for naturforskning. 46 s.
- Tømmeraas, P. J. 1990. Viltundersøkelser i Alta-vassdraget. Årsrapport 1989. - NINA Oppdragsmelding 32: 1-23.

081

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0152-6

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel. (07) 58 05 00