

KONTAKTUTVALGET FOR VASSDRAGSREGULERINGER,
UNIVERSITETET I OSLO



Geir A. Sonerud

FUGL OG PATTEDYR
I ATNAS
NEDBØRFELT

REGISTRERING AV VERNEVERDIER I DE 10-ÅRS VERNEDE VASSDRAG

Stortinget behandlet i april 1973 verneplan for vassdrag. Ved behandlingen ble vassdragene delt i følgende grupper:

- 1) Varig vernede vassdrag
- 2) Vassdrag med vern foreløpig fram til 1983
- 3) Vassdrag som kan konsesjonsbehandles

For en del vassdrag utsatte Stortinget behandlingen i påvente av nærmere forslag fra Regjeringen. Stortinget tok stilling til disse vassdrag i november 1980 og plasserte dem i forannevnte grupper. For gruppe 2 ble verneperioden forlenget fram til 1985.

Det er forutsetningen at både verneverdien og utbyggingsverdiene i vassdragene i gruppe 2 skal utredes nærmere før det tas endelig stilling til vernespørsmålet.

Miljøverndepartementet har påtatt seg ansvaret for å klarlegge følgende verneinteresser:

- Resipientinteressene
- Naturvitenskapelige interesser
- Kulturvitenskapelige interesser
- Viltinteressene
- Fiskeinteressene
- Friluftslivsinteressene

Miljøverndepartementet oppnevnte 24. september 1976 "Styringsgruppen for det naturvitenskapelige undersøkelsesarbeidet i de 10-års vernede vassdrag" til å stå for arbeidet med å klarlegge naturvitenskapelige interesser. Styringsgruppen består av en representant fra hvert av landets universitet samt en representant fra Norges Landbrukshøgskole, videre har Sperstadutvalget og Miljøverndepartementet en representant hver i gruppen.

Denne rapport er avgitt til Miljøverndepartementet som et ledd i arbeidet med å klarlegge de naturvitenskapelige interesser. Rapporten er begrenset til å omfatte registreringa av naturverdier i tilknytning til 10-års vernede vassdrag. Rapporten omfatter ingen vurdering av verneverdiene, og heller ikke av den skade som måtte oppstå ved eventuell kraftutbygging.

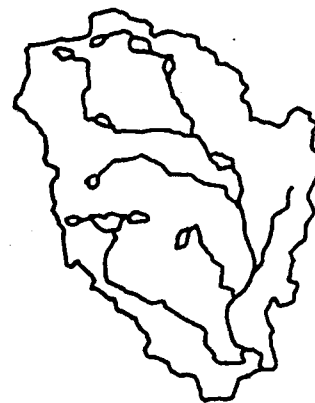
En er kjent med at noen kraftselskaper tar sikte på innen 1985 å ha ferdig søknad om utbygging av vassdrag innenfor gruppe 2, i tilfelle av at Stortinget skulle treffe vedtak om konsesjonsbehandling for disse vassdrag.

Denne rapport tilfredsstiller ikke de krav vassdragslovgivningen stiller til søknader om kraftutbygging. Den kan derfor ikke nyttes som selvstendig grunnlag for vurdering av skader/ulempen ved kraftutbygging.

Miljøverndepartementet

Oslo, 18.12.1980

KONTAKTUTVALGET FOR VASSDRAGSREGULERINGER
UNIVERSITETET I OSLO
POSTBOKS 1066
BLINDERN
OSLO 3



GEIR A. SONERUD
FUGL OG PATTEDYR
I ATNAS
NEDBØRFELT

INNHold

	Side
SAMMENDRAG	
FORORD	
I. INNLEDNING	1
II. BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET	3
A. BELIGGENHET OG GEOGRAFISK AVGRENSNING	3
B. REGIONAL KARAKTERISTIKK	3
1. Klima	3
2. Geologi og landskapsform	5
3. Vegetasjon	6
4. Variasjoner fra år til år i hekketetthet og reproduksjon av fugl og pattedyr	8
III. FUGL	16
A. FELTINNSATS OG METODIKK	16
1. Generelt	16
2. Kvantitative metoder	17
a. Linjeflatetaksering	17
b. Totaltelling	19
3. Semikvantitative metoder	19
a. Linjetaksering	19
b. Punkttaksering	21
4. Kvalitative metoder	22
B. RESULTATER	23
1. Generelt om fuglefaunaens sammensetning	23
2. Fuglefaunaen på tørrmark	27
a. Barskogsonen	27
b. Subalpin sone	34
c. Lavalpin sone	37
d. Mellomalpin sone	38

3.	Fuglefaunaen i våtmark	39
a.	Barskogsonen	40
b.	Subalpin sone	48
c.	Lavalpin sone	51
4.	Kommentarer til artslista	58
C.	DISKUSJON	67
1.	Fuglesamfunn på tørrmark	67
a.	Artssammensetning	67
b.	Tetthet	70
c.	Diversitet	74
d.	Tetthet, artsantall og diversitet i de fire høydesonene	77
2.	Fuglefaunaen i våtmark	79
a.	Artssammensetning	79
b.	Totalbestand	83
c.	Diversitet	86
3.	Fuglefaunaens representativitet	87
a.	Dyregeografisk representasjon	87
b.	Representasjon av norske fuglesamfunn ...	89
c.	Representasjon av norske fuglefamilier ..	91
d.	Representasjon av truede, sårbare og sjeldne arter	94
4.	Konklusjon om fuglefaunaen	95
IV.	PATTEDYR	99
A.	SMÅGNAGERE	99
1.	Metodikk og feltinnsats	99
2.	Resultater og diskusjon	100
B.	ANDRE PATTEDYR	103
C.	REPRESENTASJON AV TRUEDE OG SÅRBARE ARTER	107
V.	LITTERATUR	108

SAMMENDRAG

Sonerud, Geir Andreas. 1982. Fugl og pattedyr i Atnas nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 43.*

Fuglefaunaen i de forskjellige høydesonene og vegetasjonstypene er undersøkt både kvalitativt og kvantitativt i hekkesesongene 1978-79, og 110 arter ble observert. I hekketiden forekom 93 arter i barskogsonen, 58 i bjørkebeltet, 43 i lavalpin sone og 11 i mellomalpin sone. Ved tidligere ekstensive undersøkelser i deler av nedbørfeltet er ytterligere 35 arter påvist. Totalt er dermed 145 fuglearter registrert, og 110 av disse hekker. Arter med høyboreal dyregeografisk opprinnelse dominerer.

Pattedyrfaunaen er undersøkt bare kvalitativt og semikvantitativt. Totalt er 29 arter påvist. Spesielt godt representert er rovdyr (12 arter) og klauvdyr (5 arter).

Barskogsonen har en relativt komplett fuglefauna. Best er representasjonen på tørrmark, men tetthetene av spurvefugl i de ulike skogtypene synes å være bare middels eller lave. Andel myr er relativt liten, og de fleste av myrene er for tørre eller for små til å huse andre enn de trivielle artene. Det beste våtmarksområdet i barskogsonen, Atnsjømyrene, er artsrikt, men de mest krevende artene mangler.

Fuglefaunaen i bjørkebeltet er nær komplett, men også her er tettheten av spurvefugl middels eller lave. I lavalpin sone er fuglefaunaen komplett, og tettheten av spurvefugl synes relativt høy. Derimot er mellomalpin sones fuglefauna sparsomt representert, og mer krevende arter mangler eller er svært fåtallige.

Totalt er den høyere virveldyrfaunaen i nedbørfeltet nesten komplett idet bare åtte av fugleartene og tre av pattedyrartene som potensielt burde finnes her ikke er påvist. Ender, dagrovfugl, ugler, spetter og meiser er spesielt godt representert. De store stasjonære rovfuglartene hekker i naturlig tetthet og er lite utsatt for menneskelige forstyrrelser. Nedbørfeltet har en stor spennvidde av biotoper på grunn av den velutviklede gradienten både i høyde over havet, i berggrunnens næringsinnhold samt i årlig nedbørmengde. Fuglefaunaen er derfor representativ for barskog, bjørkebelte og lavalpint snaufjell på nordøstre deler av Østlandet, men omfatter i tillegg spesielle og sjeldne arter.

Geir Andreas Sonerud, Zoologisk Institutt, Postboks 1050,
Blindern, Oslo 3.

FORORD

Denne undersøkelsen er utført på oppdrag fra, og finansiert av, Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer ved Universitetet i Oslo. Materialet er basert på

- litteraturstudier
- feltarbeid i tilsammen 2 persondøgn i 1977 og 59 persondøgn i 1978-79
- samtaler med lokalkjente personer

Feltarbeidet er utført av Odd R. Fremming (13 døgn), Eirik Skattum (16 døgn) og Geir A. Sonerud (32 døgn). Sistnevnte har vært ansvarlig for feltopplegget, bearbeidet materialet og forfattet sluttrapporten.

Jeg vil gjerne få takke alle de personer som har bidratt med opplysninger om fugl og pattedyr i Atnas nedbørfelt eller som på andre måter har vært behjelpelige under feltarbeidet. En spesiell takk rettes til utmarkstekniker Jo Øvergaard, Atnbrua, som har vært til stor hjelp under alle faser av feltarbeidet.

Til slutt vil jeg takke Jon Bekken og Odd R. Fremming for faglige diskusjoner om og kritiske kommentarer til manuskriptet, kontorfullmektig Tove Nordseth for maskinskriving og cand.real. Kari Halvorsen for rentegning av figurene.

I. INNLEDNING

Atnavassdraget ble i 1973 midlertidig vernet mot kraftutbygging for ti år (Faugli 1976). I løpet av disse årene skulle verneinteressene i vassdragets nedbørfelt avklares. Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer ved Universitetet i Oslo ble tillagt ansvaret for utredningen av de naturvitenskapelige verneverdiene. Av disse valgte man ut bl.a. de ornitologiske til å bli grundig undersøkt. I forbindelse med denne registreringen av fuglefaunaen skulle også pattedyrfaunaen undersøkes, men av metodiske årsaker bare i grove trekk.

I det såkalte Atnsjøfeltet i den nordre delen av nedbørfeltet er fugle- og pattedyrfaunaen tidligere blitt godt undersøkt. Her er det utført flere ornitologiske forskningsarbeider, såvel generelle faunistiske inventeringer (Barth & Hagen 1951, Barth 1956, Fremming & Slagsvold 1968) som spesielle økologiske studier, først og fremst over relasjonen mellom næringstilgang og ungeproduksjon hos dagrovfugl og ugler (Holt 1945, Hagen & Barth 1950, Barth 1952, Hagen 1952a og 1969, Mysterud & Dunker 1972). For de resterende delene av nedbørfeltet var imidlertid kjennskapet til fugle- og pattedyrfaunaen minimalt på forhånd.

Verdien av fuglefaunaen i nedbørfeltet skulle avklares gjennom en feltundersøkelse over de to sesongene 1978-79, etter forutgående befaring i 1977. Mandatet var gjennom litteraturstudier og feltundersøkelser å karakterisere fugle- og pattedyrfaunaen i hele nedbørfeltet uavhengig av lokalisering av planlagte inngrep ved eventuell kraftutbygging. Videre skulle undersøkelsene være faunistisk orientert uten vekt på bestemte fugle- eller pattedyrgrupper. Arter av jaktmessig interesse er derfor ikke diskutert spesielt. Disse viltartene vil bli nøyere behandlet i en rapport over vilt- og fiskeinteressene i Atnas nedbørfelt fra Reguleringsundersøkelsene i Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.

I vernesammenheng er det naturlig å se Atnas nedbørfelt sammen med det tilgrensende og tilsvarende tiårs-vernede nedbørfeltet til Grimsa, siden de to vassdragene utbyggingsmessig hører sammen (Industridepartementet, 1976). Også ved vurdering av fugle- og pattedyrfaunaen er det naturlig å betrakte de to områdene som en enhet. Grimsas fugle- og pattedyrfauna er nærmere behandlet i en egen rapport (Sonerud 1982), og faunistiske sammenlikninger vil bli trukket i begge rapportene.

Atnas nedbørfelt er omfattende både i horisontal og vertikal utstrekning, og inneholder derfor et stort antall forskjellige biotoper fordelt på de ulike høydesonene fra barskog til høyalpint snaufjell. Målet med dette arbeidet har vært å karakterisere fuglesamfunnene i de viktigste biotopene i hver av disse sonene m.h.p. artssammensetning, tetthet og diversitet. Ut fra dette skulle man kunne peke på hvilke trekk ved fuglefaunaen i nedbørfeltet som har verneverdig interesse. I denne forbindelsen vil vurderingen av pattedyrfaunaen bare være av supplerende art.

II. BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET

A. BELIGGENHET OG GEOGRAFISK AVGRENŚNING

Nedbørfeltet til vassdraget Atna dekker 1320 km² i deler av kommunene Stor-Elvdal, Rendal, Alvdal og Folldal i Hedmark fylke, samt Ringebu, Nord-Fron, Sel og Dovre i Oppland. Det er begrenset av et rektangel med nordvestre hjørne på 62°03'N 9°39'E og sørøstre hjørne på 61°38'N 10°49'E. Laveste punkt er 338 m o.h. ved Atnas utløp i Glomma, mens høyeste er 2178 m o.h. på toppen av Rondslottet. De nordvestligste 290 km² av nedbørfeltet omfattes av Rondane nasjonalpark med tilhørende landskapsvernområde, se fig. 1.

B. REGIONAL KARAKTERISTIKK

Etter Nordisk Ministerråd (1977) ligger de skogkledte delene av nedbørfeltet i den nordlig boreale sone, nærmere bestemt i "Forfjellsregionen med hovedsakelig nordlig boreal vegetasjon" (type 33), underregion "Øvre Østerdalstypen" (33d). Resten av undersøkelsesområdet ligger i den alpine sone, nærmere bestemt i "Fjellregionen i søndre del av fjellkjeden" (type 35), underregion "Rondane" (35g).

1. Klima

Nedbørfeltet er etter Johannesen (1977) fordelt på to makroklimagrupper: Området over skoggrensen har høydepåvirket subarktisk tundraklima med normaltemperatur i årets varmeste måned lavere enn 10°C (klimatype E_H). Resten av nedbørfeltet har strålingsinfluert maritimt makroklima med korte, varme

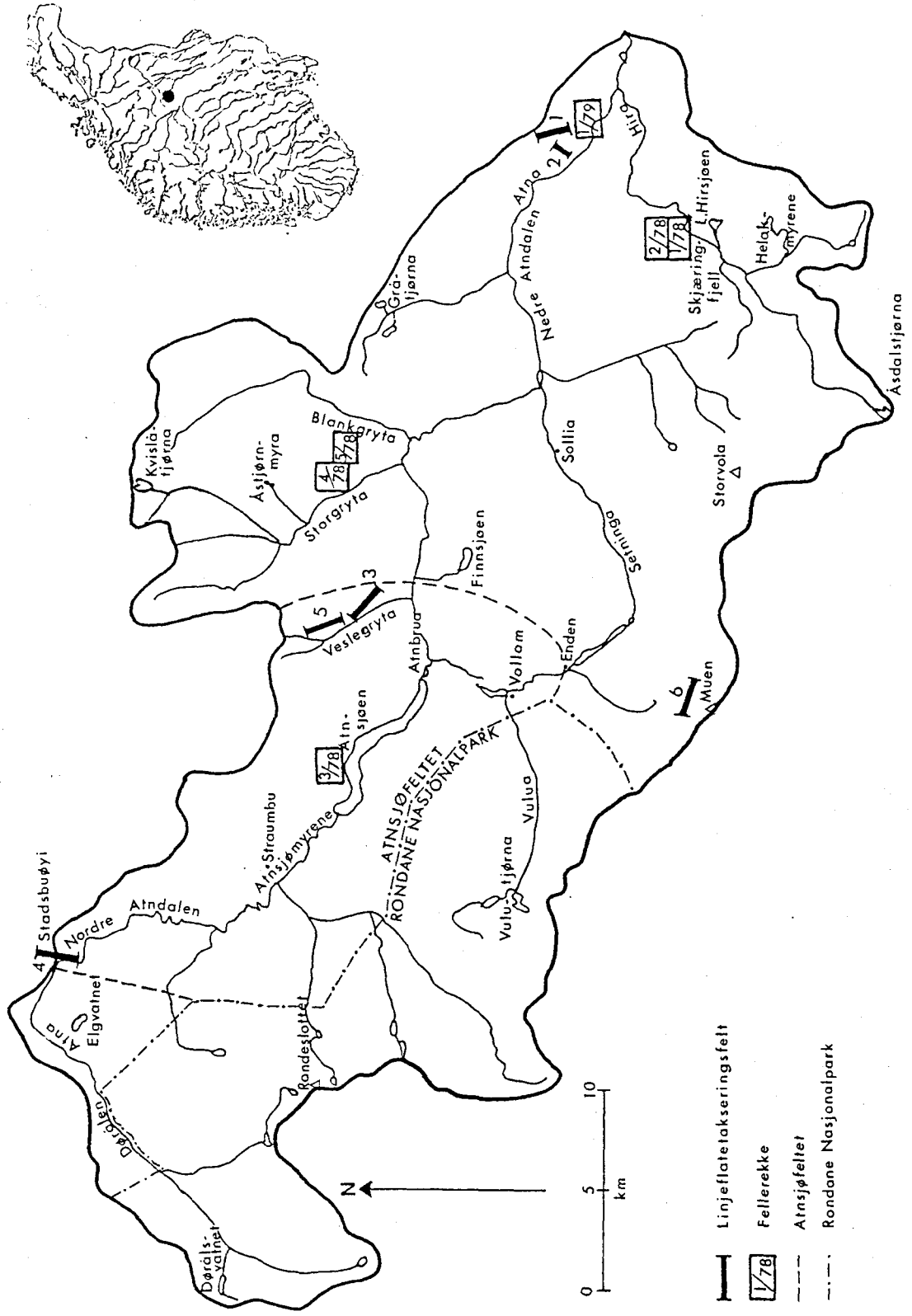


Fig. 1. Geografisk beliggenhet av Atnas nedbørfelt.

somre (1-4 måneder med normaltemperatur over 10°C , normaltemperatur i varmeste måned $10-17^{\circ}\text{C}$ avhengig av høyden over havet) og kalde vintre (normaltemperatur i kaldeste måned ikke høyere enn -3°C) med varig snødekke (klimatype D_3 og D_4 avhengig av høyden over havet). Årlig nedbør er lavere enn 700 mm i hele nedbørfeltet (Nordisk Ministerråd 1977), og i de nordre delene jamvel lavere enn 400 mm (Johannesen 1977).

2. Geologi og landskapsform

Det meste av nedbørfeltet ligger på fattig berggrunn. De nordøstlige områdene består av granitt og gabbro i form av et "grunnfjellsvindu" som stikker opp gjennom det sørnorske skyvedekket med eokambriske bergarter som dekker resten av nedbørfeltet. I den sørlige delen forekommer imidlertid større lokale partier med rikere berggrunn i form av kalkskifer (Holte Dahl 1960).

Landskapsformene i den nordvestre delen av nedbørfeltet er karakterisert ved alpint formede restfjellmassiver med skarpt relieff. Under avsmeltingsfasen av siste istid lå vannskillet her sør for det nåværende som følge av dødispartier. Derfor ble særlig klare erosjons- og løsmasseformer dannet. I høyere-liggende områder var det sterk erosjon på grunn av smeltevannet slik at mange juv ble gravd ut i den harde, men sprekkfylte sparagmitten. I de lavestliggende områdene ble det eroderte materialet avsatt i tunneler og hulrom under isen slik at et omfattende system av terrasser og eskere ble dannet. Etter istidene har sideelvene bygget opp vifter i bunnen av dalene. Særlig tydelig vises dette avsmeltningsforløpet i Atnsjøfeltet med nordre Atndal (fig. 3, se forøvrig Gjessing 1977). Landskapsformene i de østre og søndre delene av nedbørfeltet er dominert av slakere viddeformasjoner tilhørende den paleiske overflaten (jfr. Gjessing 1977), men med enkelte bratte sørøst-

vendte fjellsider. Større sidebekker til hovedvassdraget har her ofte skåret seg markert ned, spesielt i områdene med lett eroderbare kalkskifere som finnes i de søndre delene av nedbørfeltet (fig. 3).

Tilbudet av egnede reirplasser for bergvegghekkende rovfugl er best i de vestre og søndre delene av nedbørfeltet, men selv ikke her bedre enn akkurat nødvendig for jevn spredning av hekkende par. I nedbørfeltet som helhet er forekomsten av bergvegger den viktigste begrensende faktoren bak fordelingen av hekkende par av de fleste arter av bergvegghekkende rovfugl. Den overflod av reirplasstilbud for disse artene som finnes i skoggrense- og fjellområdene lenger vest i Oppland mangler, men tilbudet er likevel avgjort bedre enn hva det er lenger øst i Hedmark.

3. Vegetasjon

Nedbørfeltets skogkledte deler hører etter Sjørs (1967) til den nordlige barskogsregionen, mens områdene over skoggrensen ligger i den alpine regionen. Den årlige vekstsesongen er kortere enn 160 døgn i hele nedbørfeltet (Nordisk Ministerråd 1977).

I den søndre del av nedbørfeltet hvor næringsinnholdet i løsmassene er relativt godt og årlig nedbør relativt stor, er gransamfunn (*Vaccinio-Piceion*) av ulik rikhet dominerende over større arealer. Lokalt danner grana her velutviklede bestand helt opp til skoggrensen, slik som ved Skjæringfjell 1000 m o.h. (fig. 3). Skogsamfunnene i dette området; Hirkjølen Statsalmenning, er detaljert beskrevet av Mork & Heiberg (1937). I den nordre delen av nedbørfeltet er løsmassene næringsfattige og årsnedbøren mindre grunnet regnskygge fra Rondane. Nord for Atnbrua er derfor furusamfunn (*Pinion*) enerådende (fig. 3).

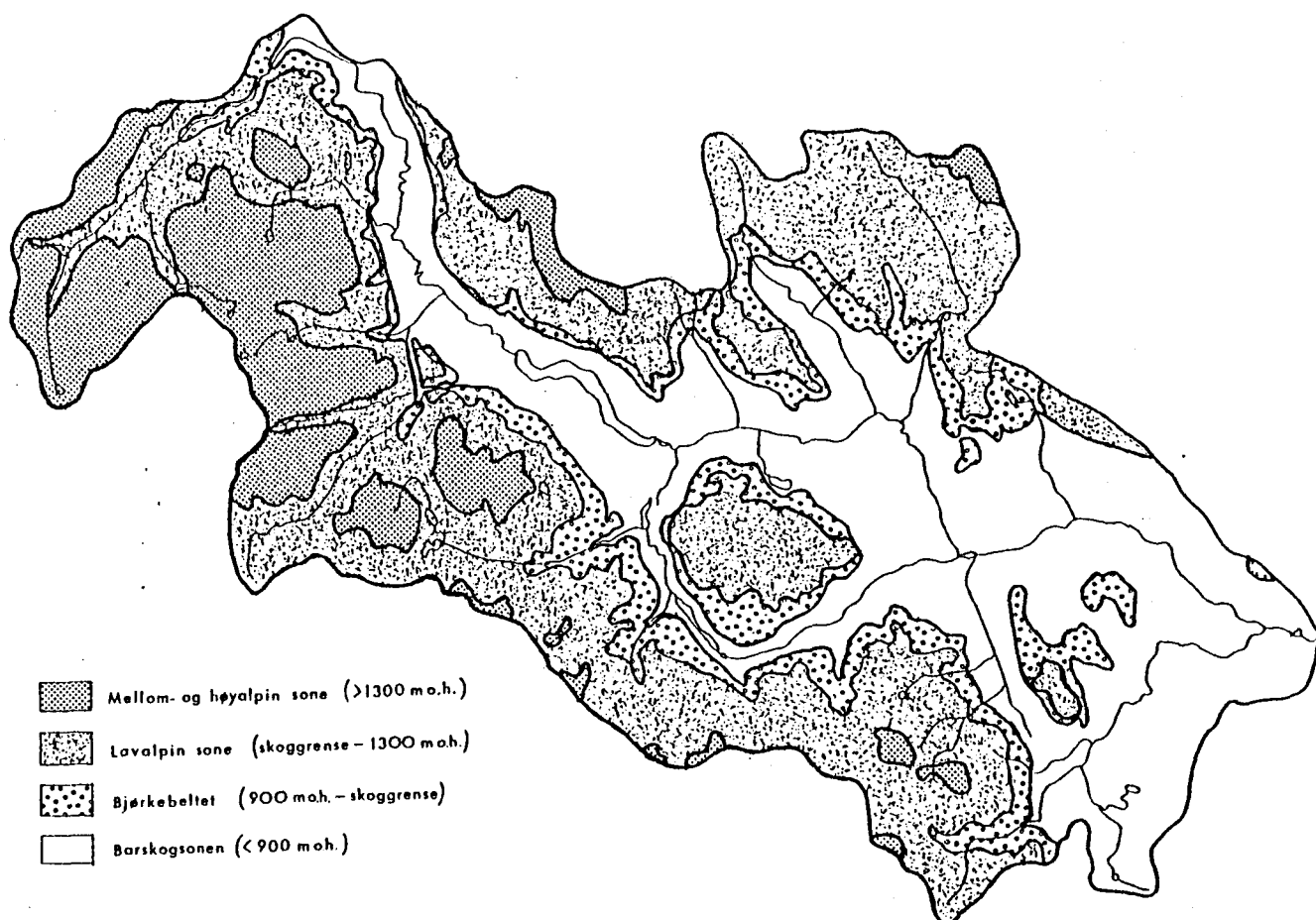


Fig. 2. Fordelingen av høydesonene i Atnas nedbørfelt.

Nærmere detaljer i fordelingen av barskogsamfunnene finnes hos Moss (in prep.).

Skoggrensen ligger mellom 900 og 1100 m o.h. avhengig av lokalklimaet. Enkelte steder går sammenhengende bestand av furu eller gran helt opp, men stort sett danner en sone av subalpin bjørkeskog overgangen mot snaufjellet (fig. 2 og 3). Den vertikale utstrekning av denne sonen minker fra sør mot nord, antakelig som en effekt av mindre nedbør. Nærmere detaljer er gitt av Moss (in prep.).

Andelen av myr i nedbørfeltet er liten sammenliknet med områder lenger sør og øst i Hedmark. To av de største myrene i barskogsonen er botanisk undersøkt: Atnsjømyrene av Moen (1970) og Helakmyrene av Torbergsen (1979).

Den alpine sonen utgjør hele 50% av nedbørfeltets areal (fig. 2). De deler av denne sonen som ligger innenfor Rondane nasjonalpark er plantegeografisk monografert av Dahl (1956). Mesteparten av de slake fjellviddene ligger i lavalpin sone (ornitologisk sett opp til ca. 1300 m o.h., jfr. Öhrn (1961)), samt i mellomalpin sone (ornitologisk sett ca. 1300-1500 m o.h.) i de søndre og østre delene av nedbørfeltet (fig. 2). I de nordvestlige delene er mellomalpin sone dårlig utviklet som følge av det skarpe relieffet. Her går høyalpin sone, ofte i form av blokkmark-impediment, nesten ned til øvre grense for lavalpin sone (se Dahl 1956).

Den naturlig grandominerte fjellskogen rundt Skjæringfjell er tildels kraftig modifisert ved forstlig forsøksvirksomhet gjennom nærmere 50 år. Eksperimentene omfatter bl.a. anleggning av bestand med fremmede treslag. Forøvrig er barskogen relativt markert påvirket av bestandsskogbruket i de grandominerte delene av nedbørfeltet, mens den har et noe mer opprinnelig preg i de furudominerte områdene (fig. 3).

Andelen av dyrket mark i nedbørfeltet er svært liten og står i samsvar med det lave folketallet (460 personer i 1974, dvs. 0,35 personer pr. km²). Den faste bosettingen er nesten utelukkende begrenset til Atnas og sideelva Setningas dalganger.

4. Variasjoner fra år til år i hekketetthet og reproduksjon av fugl og pattedyr

Et karakteristisk trekk ved nordlige landøkosystemer er syklisk produktivitet (Pruitt 1978). Sekundærproduksjonen av smågnagere i de høyboreale skog- og fjellområdene varierer syklisk med en periode på 3-4 år (Wildhagen 1952, Myrberget 1965). Dette mønsteret påvirker fordelingen i tid og rom av de pattedyr og fugler som lever av smågnagere (Hagen 1956, Mysterud 1970).

For rovfugl som lever av smånagere er såvel hekketetthet som hekkesuksess i et område funnet å variere i takt med tettheten av smånagere der (Hagen 1952a og 1969, Linkola & Myllymäki 1969). Tilsvarende gjelder for smånageretende rovpattedyr, og er klarest påvist for rødvrev (Englund 1980, Lindström 1982). Dette betyr at predatorfaunaen i et barskog- eller fjellområde i Fennoskandia er forskjellig fra år til år, og heller ikke nødvendigvis den samme i tilsvarende faser av to smånagersykler.

Variasjonen i smånagernes bestandsstørrelser påvirker i neste omgang også reproduksjonen, og dermed bestandsstørrelsene om høsten, av smånagerpredatorenes alternative byttedyr. Predasjonstrykket på disse er lavt i toppfasen av smånager-syklus, men øker når smånagerbestandene bryter sammen og en stor bestand av predatorer tvinges til enten å flytte til andre områder hvor smånagerbestanden ikke har brutt sammen (gjelder særlig visse rovfugl), eller å slå over til predasjon også på andre byttedyr enn smånagere (gjelder spesielt rovpattedyr) som skissert av Hagen (1952a). Denne samvariasjonen mellom høy bestandstetthet av smånagere og høy reproduksjon hos alternative byttedyr er foreløpig best dokumentert for skogshøns (Myrberget 1974, Hörnfeldt 1978, Storaas & Wegge in press), men synes også å gjelde for bl.a. spurvefugl i høyboreale miljøer (Lien et al. 1974).

Også de mer uregelmessige variasjonene fra år til år i værforholdene om våren påvirker hekketetthet og reproduksjon hos mange fuglearter. Blant annet synes hastigheten på snøavsmeltingen om våren å påvirke hekketetthet av spurvefugl i åpne habitat, slik som på snaufjellet. Dess raskere avsmeltingen er, dess større synes hekketettheten å bli (Stenseth et al. 1979).

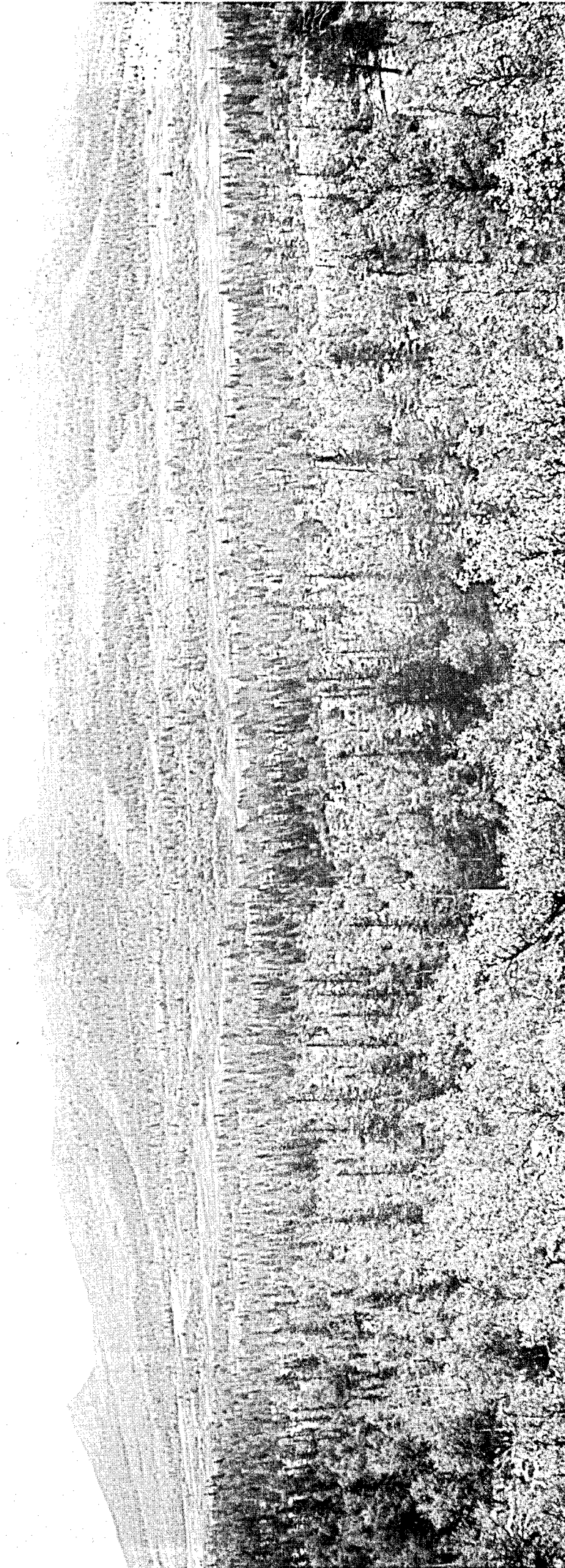


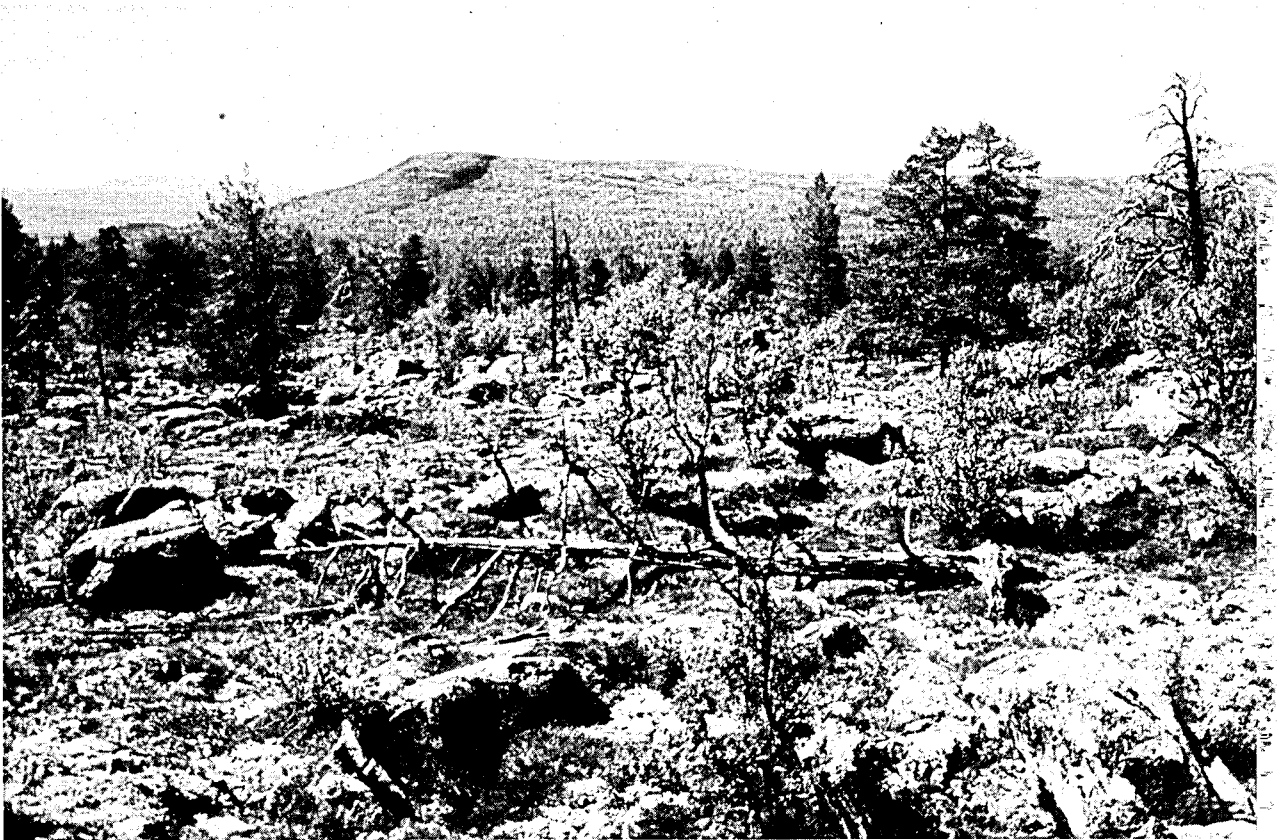
Fig. 3
a. Utsyn mot Skjæringfjellet (til høyre), Storkletten (i midten) og Nørstkkletten (til venstre)
mot øst-nord fra Brennkkletten (UTM NP 807 432). Foto 7.6.78.



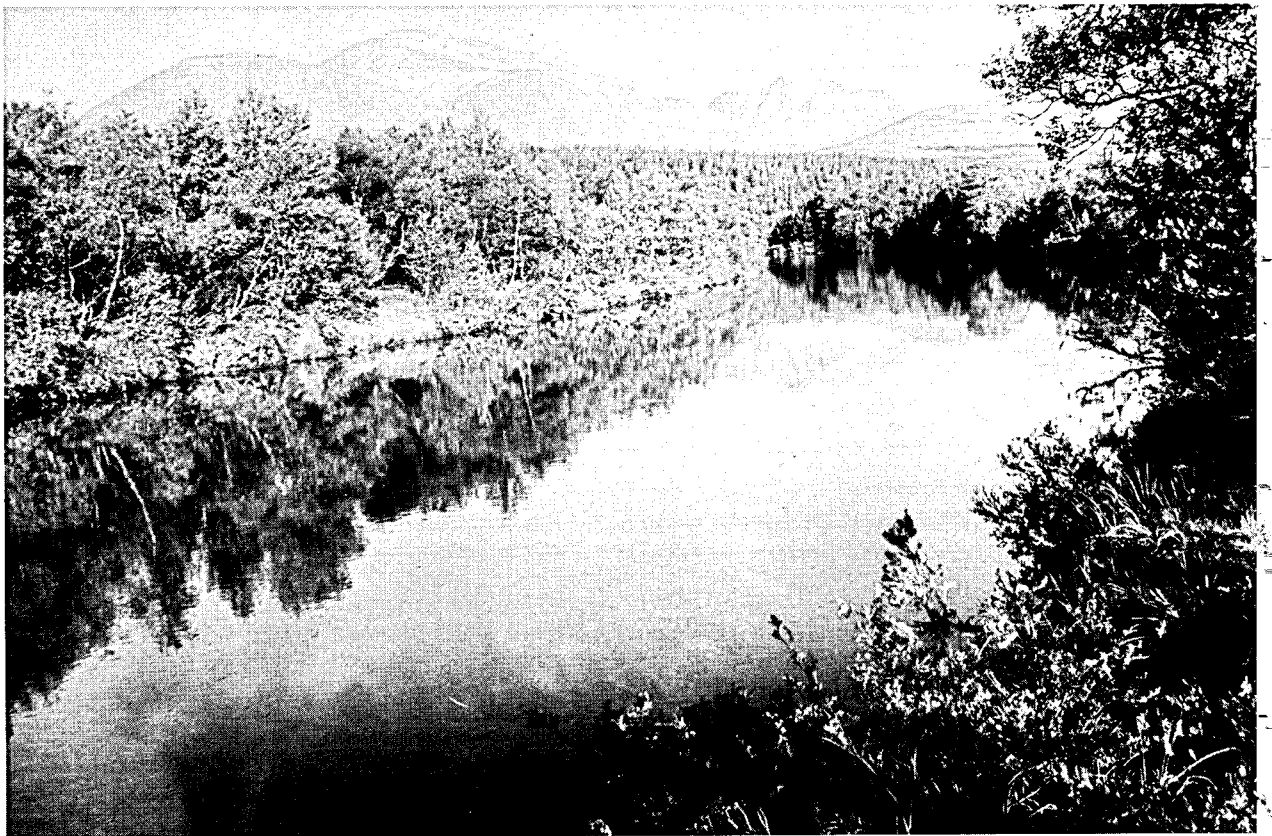
b. Utsyn over deler av nedre Atndalen mot vestnordvest fra Bjørndalsåsen (UTM NP 909 515). Rondane-massivet skimtes i bakgrunnen. Foto 20.5.79.



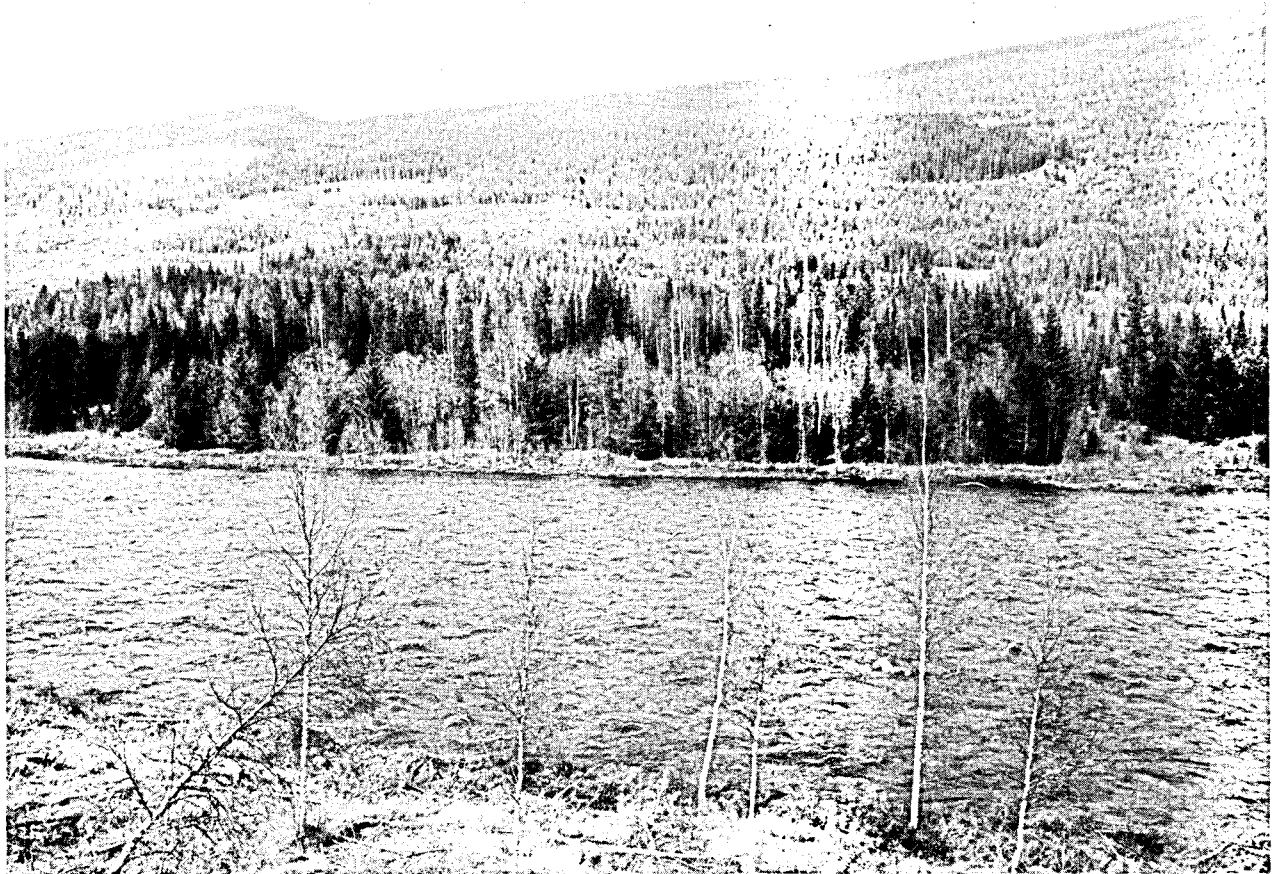
c. Utsyn over Atnsjøen og deler av Atnsjøfeltet mot vestnordvest fra riksvei 27 (UTM NP 627 610). I bakgrunnen deler av Rondanemassivet. Merk at Atnsjøen er delvis islagt. Foto 2.6.79.



d. Blokkrik lavfuruskog vest for Lauvrøstsætra i Storgrytdalen (UTM NP 755 620). I bakgrunnen mot sørvest sees Grythatten. Foto 16.6.78.



e. Parti fra den bjørke­dominerte elvekantskogen langs Atna på Atnsjømyrene. I bakgrunnen til høyre sees Rondslottet. Foto 20.6.78.



f. Utsyn mot nordøst over beliggenheten til linjeflatetakseringsfeltene 1 og 2 fra Holøyneset (UTM NP 907 485). I forgrunnen Atna og i bakgrunnen til venstre Bjørndalsåsen (jfr. fig. 3b). Foto 26.05.79.



g. Fra parti med blåbær-småbregnegranskog i linjeflatetakseringsfelt 1 - eldre granskog. Foto 14.6.79.



h. Øvre del av linjeplatetakseringsfelt 2 - snauflete gran.
Foto 14.6.79.



i. Fra linjeplatetakseringsfelt 3 - lyngfuruskog. Foto 2.6.79.



j. Fra linjeplatetakseringsfelt 4 - lavfurskog. Foto 22.5.79.



k. Fra linjeplatetakseringsfelt 5 - subalpin bjørkeskog. Foto 2.6.79.

III. FUGL

A. FELTINNSATS OG METODIKK

1. Generelt

Den relativt korte tiden til disposisjon (59 persondøgn) på det store undersøkelsesområdet (1320 km²) medførte at en fullstendig inventering var umulig. Det meste av feltarbeidet ble derfor lagt til de delene av nedbørfeltet hvor dyrelivet fra før var lite eller overhodet ikke dokumentert. I utgangspunktet valgte en å ikke foreta undersøkelser innenfor nedbørfeltets andel av Rondane nasjonalpark (270 km²) da fuglefaunaen her var tilstrekkelig kjent (Barth 1951). Av samme grunn ble det såkalte Atnsjøfeltet (200 km²) (Barth & Hagen 1951, Fremming & Slagsvold 1968) ikke inventert, bortsett fra Atnsjømyrene. Arbeidsinnsatsen ble videre prioritert slik:

- 1) Orienterende inventering i form av linjetakseringer, eventuelt bare befaringer, over lange strekninger gjennom de dominerende vegetasjonstypene spredt over nedbørfeltet.
- 2) Oppsøking av alle større myrer, tjern og vann i nedbørfeltet for generell orientering og eventuelle totaltelling.
- 3) Linjetakseringer i representative eller spesielle vegetasjonstyper valgt ut etter vurdering av resultatene fra 1) og 2).
- 4) Punkttakseringer i representative eller spesielle vegetasjonstyper valgt ut etter vurdering av resultatene fra 1) og 2).
- 5) Linjeflatetakseringer i seks felter utlagt etter vurdering av resultatene fra 1) og 2).

I 1978 ble 1) - 4) utført, mens innsatsen i 1979 ble konsentrert om 3) - 5). Utplukking av representative prøveområder for de dominerende vegetasjonstypene ble imidlertid vanskelig gjort av mangel på vegetasjonskart.

2. Kvantitative metoder

a. *Linjeflatetaksering*

I alt seks takseringsfelter med bredde 100 meter og lengde 950-2400 meter ble lagt ut i de dominerende vegetasjonstypene: To i granskog, to i furuskog, en i subalpin bjørkeskog og en i lavalpin hei (tab. 1 og fig. 3). Hver flate ble taksert 5-7 ganger innen en periode på 12-23 dager, og på den tiden av døgnet da sangaktiviteten var størst.

Tabell 1. Oversikt over plassering og gjennomføring av linjeflatetakseringene i Atnas nedbørfelt i 1979.

Nr.	Habitat	H.o.h. (m)	UTM-koordinater	Lengde (m)	Takserings- periode	Antall takseringer i perioden kl.				Sum
						02-08	08-12	12-16	16-22	
1	Eldre granskog (h.kl. III-V)	520-740	NP 914494-909512	1725	21.5.-13.6.	5	1	-	-	6
2	Snauflate gran (h.kl. I-II)	400-540	NP 903493-908500	950	26.5.-13.6.	4	1	-	-	5
3	Eldre lyngfuruskog	850-880	NP 683614-698601	2000	1.6.-13.6.	6	-	-	-	6
4	Eldre lavfuruskog	790-840	NP 522763-527788	2400	23.5.- 5.6.	6	-	-	1	7
5	Subalpin bjørkeskog	900-940	NP 683618-675638	2125	1.6.-13.6.	6	-	-	-	6
6	Lavalpin hei	1080-1200	NP 626452-645446	2000	4.6.-21.6.	2	2	1	1	6
	Sum	400-1200		11200	21.5.-21.6.	29	4	1	2	36

Metoden er beskrevet av Bevaner (1978). Under gange gjennom takseringsfeltet plotter observatøren hver observasjon skjønnsmessig inn på et rutenett over flaten tilsvarende oppmerkinger i terrenget (nummererte signalbånd for hver 25 m). Stasjonære individer, dvs. individer som hevder og forsvarer et territorium, vil da bli observert omtrent på samme sted ved de forskjellige takseringene. Ved å føre alle plott fra alle takseringene over på et artskart for hver art, vil det dannes en gruppe punkter der et individ forsvarer et territorium.

For at et individ skulle representere et territorium ble det krevet observasjon av territorieadferd ved minst to av takseringene (Anon. 1970). For territorier på grensene til takseringsfeltet ble forholdet mellom antall observasjoner innenfor og utenfor grensen brukt som mål på andel av territoriet innenfor takseringsfeltet (Lien et al. 1974). Denne metoden skulle dermed kunne gi den absolutte tettheten av territorier for mindre spurvefugl.

Da registrering av individer ut fra deres sang utgjør hovedgrunnlaget for resultatene fra linjeflate-, linje- og punkt-takseringene, vil resultatene være representative og sammenliknbare bare dersom sangaktiviteten er konstant fra art til art, og fra individ til individ innen en art. Undersøkelser har imidlertid vist at de ulike spurvefuglartene i skog har høyst ulik sangaktivitet, og dermed oppdagelsessjans, foruten at oppdagelsessjansen varierer fra individ til individ, og gjennom døgnet og sesongen for samme art og individ (Slagsvold 1973 a og b, Fremming & Slagsvold 1967). Korreksjon for dette kunne foretas dersom takseringseffektiviteten for de ulike artene var bedre kjent. Behovet for data på dette feltet er derfor meget preserende (Järvinen 1978).

Resultater fra linje- og punkttaksering vil altså ikke gjengi det virkelige dominansforholdet mellom artene. Denne feilen dempes noe ved linjeflatetaksering fordi det gåes flere takseringer langs samme rute, slik at muligheten for å registrere individer med lav sangaktivitet øker. Resultatene fra linjeflatetakseringene vil likevel variere med når i hekkesesongen de foretas (Slagsvold 1973 a og b). Järvinen et al. (1977) fant at tetthetsestimatene basert på morgentakseringer minket fra midten til slutten av juni. På denne bakgrunn ble

linjeflatetakseringene i Atnas nedbørfelt foretatt i perioden 20. mai - 18. juni. Videre ble takseringene i skog konsentrert til de tidlige morgentimene (kl. 02-08, tab. 1). Järvinen et al. (1977) viste at i skog ga tidlige morgentakseringer (kl. 04-08 ved 60°N) de høyeste tetthetsestimaterne, mens ettermiddags- og kveldstakseringer ga de laveste (hhv. 51% og 62% av tetthet ved tidlig morgentaksering). Tilsvarende bilde ble funnet for diversitetsindeksen (Järvinen et al. 1977).

Ytterligere innvendinger kan reises mot holdbarheten av de beregnede tetthetsverdier. For det første blir antall grenseterritorier stort. Dernest var feltene i minste laget (95-240 da). Endelig foregikk takseringene i skog for sent på sesongen til effektiv registrering av standfuglene, f.eks. meiser, slik at den beregnede tetthet blir for lav.

b. Totaltelling

Alle større myrer og tjern ble oppsøkt, og hekkebestand av lommer, ender, traner og vadefugler forsøkt totaltellet. Tilsvarende ble samlet hekkebestand av bergvegghekkende rovfugl estimert ved å oppsøke aktuelle bergvegger og juv.

3. Semikvantitative metoder

a. Linjetaksering

Metoden bygger på Enemar & Sjöstrand (1967) og er beskrevet av Bevinger (1978). Observatøren beveger seg sakte gjennom terrenget og noterer alle individer med territoriehevdende adferd innen en avstand av ca. 50 meter (skjønnsmessig bedømt) til hver side. For hver observasjon blir den tilhørende vegetasjonstypen angitt. Ved linjetaksering dekkes et langt større areal enn ved linjeflatetaksering. Det mål for relativ tetthet (dominansverdi) av de registrerte artene som derved

Tabell 2 a. Oversikt over antall timer linjetaksering i forskjellige vegetasjonstyper i Atnas nedbørfelt i 1978 og 1979.
 b. Oversikt over antall punkter taksert i forskjellige vegetasjonstyper i Atnas nedbørfelt i 1978 og 1979.

a. Vegetasjonstype	Antall timer linjetaksering		
	1978	1979	Sum
Granskog	13	5	18
Furuskog	6	4	10
Elvekantskog	12	-	12
Subalpin bjørkeskog	8	2	10
Alpin tørrmark	40	-	40
Myr	8	-	8
Sum	87	11	98

b. Vegetasjonstype	Antall punkter		
	1978	1979	Sum
Granskog	11	27	38
Furuskog	12	7	19
Barblandingskog	7	-	7
Elvekantskog	6	-	6
Subalpin bjørkeskog	3	17	20
Fukteng	13	-	13
Sum	52	51	103

kunne beregnes for hver vegetasjonstype utgjorde et supplement til den kvantitative linjeplatetakseringen og en kontroll på at linjeplatefeltene var lagt slik at de gav et representativt bilde av vegetasjonstypens fuglefauna. Antall timer linjetaksering i de ulike vegetasjonstypene framgår av tab. 2a.

Siden takseringsruten her gås bare en gang vil en viktig feilkilde være at de ulike artene har ulik oppdagelsessjans. Dette medfører at de beregnede dominansverdiene ikke reflekterer det reelle mengdeforholdet mellom de territoriehevdende bestandene av de ulike artene (se s. 18). En illustrasjon på dette er resultatene fra linjetakseringene i elvekantskogen langs Atna på Atnsjømyrene (tab. 3). Løvsanger har signifikant høyere registrert dominansverdi i fuglesamfunnet på motsatt elvebredde av den som observatøren gikk på enn i fuglesamfunnet på samme bredde, uansett hvilken side observatøren gikk på. Det omvendte gjaldt for de fleste andre artene, spesielt for bjørkefink og såerle (tab. 3). Fra sine

Tabell 3. Dominansverdier ved ulik avstand fra observatør for artene i spurvefuglsamfunnet i elvekantskogen langs Atna på Atnsjømyra. To observatører gikk samtidig (hhv. kl. 0420-0725 og 0415-0700 20. juni 1978) samme strekning på hver sin elvebredde under gode takseringsforhold.

	Samme elvebredde som observatør gikk på			Motsatte elvebredde av den observatør gikk på		
	Øst	Vest	Sum	Øst	Vest	Sum
Løvsanger	48	43	46	63	70	67
Sivspurv	19	19	19	17	15	16
Bjørkefink	12	9	10	4	7	6
Gulerle	5	23	13	4	4	4
Bokfink	7	2	5	4		2
Trepiplerke	3	2	3	4		2
Rødvingetrost	2		1			
Grønnsisik	2		1			
Møller		2	1		4	2
Hagesanger	2		1	4	0	2
Antall registreringer	47	58	105	24	27	51
Antall arter	9	7	10	7	5	8

takseringer i samme område oppgir Fremming & Slagsvold (1968) høyest oppdagelsessjansje for løvsanger, og lavest for sivspurv og gulerle. Også blant de 17 artene i barskog som Hogstad (1967) undersøkte, var takseringseffektiviteten størst for løvsanger.

Linjetaksering ble konsentrert til de periodene på døgnet da den totale sangaktivitet var tilfredsstillende. I skog var dette kl. 02-08 (tidlig morgentaksering etter Järvinen et al. (1977)), i åpne områder kl. 04-12 (tidlig og sen morgentaksering etter Järvinen et al. (1977)).

b. Punkttaksering

Fra tilfeldig valgte punkter med innbyrdes avstand på minst 200 meter ble alle individer observert (hørt eller sett) i løpet av fem minutter innenfor den aktuelle vegetasjonstypen notert (jfr. Røv 1981). Som linjetakseringen gir også denne metoden et mål for relativ tetthet, og feilkildene er i store trekk de samme.

Punkttaksering syntes å være mer effektiv enn linjetaksering bare ved relativt høye tettheter av fugl. Den ble derfor brukt i stedet for linjetaksering bare i de små arealene med relativt rik sumpskog. Som supplement til linjetakseringene ble den anvendt i subalpin bjørkeskog, i granskog og i den mest produktive furuskogen. I den fattigste furuskogen, på myr og i den alpine sonen ble metoden ikke benyttet siden linjetaksering gav et større utbytte pr. tidsenhet (tab. 2b). Punkttaksering ble foretatt til samme tid på døgnet som linje- og linjeplatetaksering.

4. Kvalitative metoder

Som supplement til data samlet inn gjennom de kvantitative og semikvantitative metodene ble ulike biotoptyper, inkl. kulturmark, befart under både manuell og motorisert forflytning i undersøkelsesområdet. Artslisten basert på inventeringene i 1978-79 (tab. 4) omfatter alle arter som ble registrert, uansett metode.

B. RESULTATER

1. Generelt om fuglefaunaens sammensetning

I Atnas nedbørfelt ble 110 fuglearter observert i løpet av feltarbeidet i 1978-79. Av disse ble 42 påvist å hekke, og ytterligere 7 hekket høyst sannsynlig (tab. 4). I Atnsjøfeltet i nedbørfeltets nordre del var det inntil 1970 påvist 139 fuglearter, hvorav 82 hekkende (Barth & Hagen 1951, Barth 1956, Fremming & Slagsvold 1968, Barth 1971, Schiemann et al. 1972). Dessuten er ytterligere tre arter påvist ellers i nedbørfeltet (Barth & Hagen 1951, Anon. 1978) før 1970. Feltarbeidet i 1978-79 resulterte i tre nye arter (kortnebbgås, myrsnipe og gråspett) samt tre nye hekkende arter (spurveugle, svartspett og lappspurv). Totalt er dermed 145 fuglearter, hvorav 85 hekkende og ytterligere ni med hekkeadferd, påvist i Atnas nedbørfelt (tab. 27). Dessuten hekker 16 andre arter med stor sannsynlighet, slik at det totale antall hekkefugl kan settes til 110.

Tabell 4. Fuglearter observert i Atnas nedbørfelt i løpet av feltarbeidet i 1978-79 fordelt på fire høydesoner.

H = hekking påvist

h = hekkeadferd observert

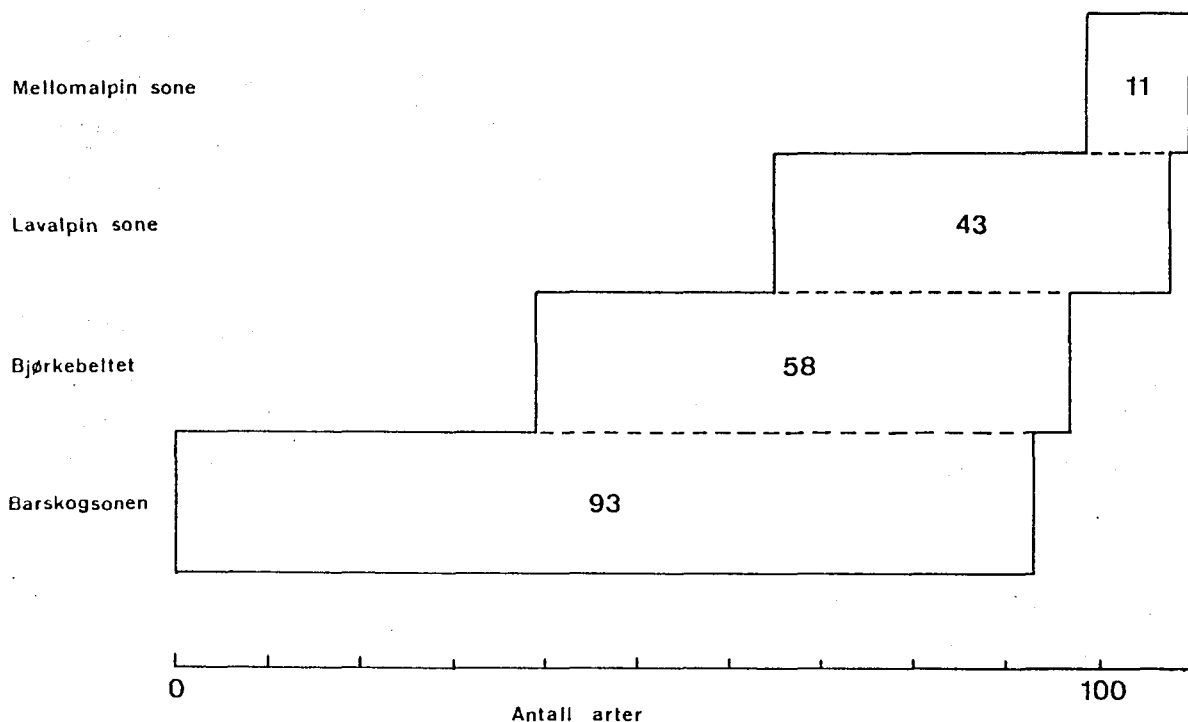
x = territorieadferd observert

t = på trekk eller bare observert utenom hekkesesongen

Art	Høydesone			
	Barskog	Bjørkebelte	Lavalpin	Mellomalpin
Storlom	x		x	
Kortnebbgås	t	t		
Brunnakke	H	x		
Krikkand	H	h	h	
Stokkand	H	x		
Toppand	H	x	x	
Bergand			x	
Svartand			x	
Sjøorre	t		x	
Kvinand	H	x	x	
Laksand	x	x	x	
Myrhauk	t			
Spurvehauk	x			
Musvåk	x			
Fjellvåk	H	H	H	
Kongeørn	H	H	x	
Fiskeørn	x			
Tårnfalk	H		H	
Dvergfalk	H			
Jaktfalk			x	
Lirype	x	H	x	
Fjellrype			x	x
Orrfugl	x			
Storfugl	H			
Trane	x			
Sandlo	x			
Boltit			h	x

Heilo	x	x	x	x
Vipe	h			
Myrsnipe				x
Brushane		x	H	
Enkeltbekkasin	H	h	H	
Dobbeltbekkasin			x	
Rugde	x	x		
Rødstilk	h	h	h	
Gluttsnipe	h	x	x	
Skogsnipe	x	x		
Grønnstilk	H	H	h	
Strandsnipe	h	h	x	
Svømmesnipe	h	H	x	
Fiskemåke	x	x	x	
Ringdue	x			
Gjøk	x	x	x	x
Haukugle	H	H		
Spurveugle	H			
Slagugle	x			
Jordugle			x	
Perleugle	H			
Tårnseiler	x			
Vendehals	H	x		
Gråspett	x			
Svartspett	H			
Flaggspett	x			
Dvergspett		x		
Tretåspett	x			
Sandsvale	x			
Låvesvale	x	H		
Taksvale	x	x	x	
Trepiplerke	x	x		
Heiplierke	x	h	H	x
Gulerle	H	x	x	
Linerle	x	x	x	
Fossefall	H		x	
Gjerdesmett	x	x		
Jernspurv	x	x	x	
Rødstrupe	x			
Blåstrupe	x	x	x	
Rødstjert	H	H		
Buskskvett	x	x		
Steinskvett	H	x	H	x
Ringtrost	x	x	x	x
Svarttrost	x			
Gråtrost	H	H	x	
Måltrost	H	H		
Rødvingetrost	H	H		
Duetrost	x	x		
Gulsanger	x	x		
Møller	x	x		
Hagesanger	x	x		
Munk	x	x		
Bøksanger		x		
Gransanger	x			
Løvsanger	H	H	x	
Fuglekonge	x			
Grå fluesnapper	h	x		
Svarthvit fluesnapper	H	x		
Stjertmeis	H			
Granmeis	H	x		
Lappmeis	x			
Toppmeis	H			
Svartmeis	x			
Kjøttmeis	H			
Trekryper	x			
Varsler	H			
Lavskrike	H			
Nøtteskrike		t		
Skjære	x			
Kråke	H	H	x	
Ravn	H	H	H	x
Stær	H			
Bokfink	x	x		
Bjørkefink	x	x		
Grønnsisik	x	x		
Gråsisik	x	x	x	
Grankorsnebb	x			
Dompap	h			
Lappspurv		x	H	x
Snøspurv				x
Gulspurv	x			
Sivspurv	H	H	x	

Fordelingen på de fire vegetasjonssonene barskog, subalpin bjørkeskog, lavalpin sone og mellomalpin sone av de 107 artene som ble observert i hekketida i 1978-79 (fig. 4) var slik: I barskogsonen ble 93 arter påvist. Ved overgangen til den subalpine bjørkeskogsonen falt hele 39 arter ut, mens 4 nye kom inn, slik at ialt 58 arter ble observert her. Fra denne sonen opp i den lavalpine forsvant ytterligere 26, mens 11 nye kom til, hvilket ga totalt 43 arter i denne sonen. Fra lavalpin til mellomalpin sone forsvant hele 34 arter, mens bare 2 nye trådte inn. Dermed ble bare 11 arter påvist i den mellomalpine sone. Høyalpin sone i nedbørfeltet ble ikke inventert siden den stort sett bare er representert innen Rondane nasjonalpark, som var undersøkt ornitologisk tidligere (se s. 16).



Figur 4. Antall arter i hekketiden i 1978-79 i de fire viktigste høydezonene i Atnas nedbørfelt, og utskiftningene av arter mellom sonene. Data er hentet fra tab. 4, men arter på trekk eller observert bare utenfor hekketida er ikke tatt med (kortnebbgås, myrhauk og nøtteskrike). Uoverensstemmelsen mellom det totale antall arter tatt med (107) og det høyeste tallet i intervallet for artene i mellomalpin sone (110) skyldes tre arter som forekom i barskog, falt ut i bjørkebeltet, og som kom inn igjen i lavalpin sone (storlom, tårnfalk og fossefall).

Langs en løvskogsgradient fra edelløvskog til fjellbjørkeskog på Nordmøre fant Røv (1975) en minking i antall arter territorielle spurvefugl parallelt med en minking i dekningsgraden av tre- og busksjiktet og i diversiteten av skogens vertikalstruktur. Minking i artsantall med økende høyde over havet i Atnas nedbørfelt synes altså å henge sammen med en tilsvarende minking i antall vegetasjonssjikt og i diversiteten innen hver av dem. Fra barskogsonen til den subalpine sone opprettholdes antall sjikt, men antall utforminger innen hver av dem minker siden antall skogtyper (trearter og plantesamfunn) minker. Fra subalpin til lavalpin sone forsvinner tresjiktet. Fra lavalpin til mellomalpin sone forsvinner også busksjiktet, foruten at myr i stor grad erstattes av forsumpet mark (Rønning 1972).

Hele 36 arter ble ikke sett høyere enn barskogsonen (tab. 4 og fig. 4). Bare to ble utelukkende sett i den subalpine sonen (bøksanger og dvergspett). Videre ble fem arter kun observert i lavalpin sone (svartand, bergand, jaktfalk, dobbeltbekkasin og jordugle), mens to arter ikke ble sett lavere enn mellomalpin sone (myrsnipe og snøspurv). Se forøvrig tab. 4 og fig. 4.

Seks arter ble påvist i alle de fire vegetasjonssonene (heilo, gjøk, heipiplerke, steinskvett, ringtrost og ravn; tab. 4). Alle disse artene er tilknyttet åpent terreng eller bergvegger (Haftorn 1971), altså habitat som finnes i alle sonene.

2. Fuglefaunaen på tørrmark

Med tørrmark menes de ulike skogsamfunn under tregrensen samt hei- og engsamfunn over tregrensen.

a. Barskogsonen

I tillegg til de artene som ble påvist i de ulike barskogsamfunn i 1978-79 (tab. 4), er tidligere følgende 17 arter observert i denne vegetasjonssonen i Atnas nedbørfelt: Glente, hønsehauk, jerpe, skogdue, hubro, hornugle, grønnspett, dvergspett, sanglerke, tornsanger, bøksanger, løvmeis, blåmeis, nøtteskrike, gråspurv, furukorsnebb og hortulan (Barth & Hagen 1951, Fremming & Slagsvold 1968, Schiemann et al. 1972, Anon. 1978).

Granskog

Totalt ble 45 fuglearter observert i granskog under feltarbeidet 1978-79.

Snauflater (H.kl. I-II)

Linjeplatetaksering ved Holøyneset (fig. 3, felt 2 i tab. 1) ga relativt lav tetthet (79 territorier pr. km²; tab. 6) og relativt lav diversitet ($H'=1.0$; tab. 6). Dominerende arter var trepiplerke og buskskvett (hhv. 53% og 33%; tab. 5).

Punkttaksering ved Tryli 450-650 m o.h. ga dominans av trepiplerke og buskskvett (tab. 7a) og 4.8 individer registrert pr. punkt. Punkttaksering ved Skjæringfjell 870-920 m o.h. ga dominans av løvsanger, trepiplerke, rødvingetrost og jernspurv (tab. 7b) og 6.6 individer registrert pr. punkt.

Linjetaksering ved Skjæringfjell 750-950 m o.h. ga dominans av løvsanger, trepiplerke og rødvingetrost (hhv. 36%, 17% og 14%; tab. 8a).

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de nevnt i tab. 5, 7a, 7b og 8a: Musvåk, tårnfalk, haukugle, slagugle, tårnseiler, svartspett og gulspurv.

Tabell 5. Antall territorier (T) og dominansverdi (D) for artene registrert som territoriehevdende på de forskjellige linjeflatene i Atnas nedbørfelt i 1979. For de artene som ble registrert bare en gang og derfor ikke er regnet som territorielle, eller som av andre årsaker ikke er betraktet som territorielle på linjeflatene, er observasjonsomstendighetene markert med adferdskodene S = sang, V = varsling, O = observert og R = reir.

	Granskog				Furuskog				Bjørkeskog		Hei	
	eldre		snauflate		lyngtype		lavtype		subalpin		lavalpi	
	T	D	T	D	T	D	T	D	T	D	T	
Bokfink	5.6	24	S	-	1.0	7						
Rødstrupe	3.8	16			0.5	3						
Fuglekonge	2.9	12										
Svartmeis	2.4	10										
Bjørkefink	2.4	10			3.1	20	V	-	10.1	20		
Jernspurv	1.2	5							1.7	3		
Svarthvit fluesnapper	1.0	4			2.6	17	1.7	41	1.7	3		
Grønnsisik	1.0	4			S	-	O	-	S	-		
Dompap	1.0	4					O	-				
Granmeis	1.0	4			1.2	8			0.8	2		
Trekryper	1.0	4										
Svarttrost	0.9	4										
Trepplerke	S	-	4.0	53	S	-			2.1	4		
Rødvingetrost	S	-			S	-			5.7	12		
Toppmeis	S	-			1.0	7	V	-				
Måltrost	V	-			0.5	3	O	-	0.8	2		
Lavskrike	O	-			V	-	S	-				
Gråspett	S	-										
Storfugl	R	-										
Buskskvett			2.5	33								
Hagesanger			0.6	8								
Kjøttmeis			0.5	5								
Grå fluesnapper			S	-	0.8	5						
Løvsanger					3.2	21	S	-	24.1	49	5.9	
Rødstjert					1.6	10	2.5	59	0.3	1		
Gråsisik					S	-	V	-	0	-		
Duetrost					V	-	S	-				
Korsnebb					O	-	O	-				
Lappmeis							S	-				
Lirype							O	-				
Sivspurv									1.6	3	1.7	
Blåstrupe									0.6	1		
Gulerle									0	-		
Gjøk									0	-		
Rugde									0	-		
Grønnstilk									0	-		
Heipplerke												12.5
Lappspurv												0.3
Steinskvett												0.2
Linerle												0
Fossefall												0
Sum	24.2	101	7.5	99	15.5	101	4.2	100	49.5	100	20.6	
Antall terri- torielle arter		12		4		10		2		11		5
Antall arter totalt		19		6		17		14		17		7

Tabell 6. Tetthet, diversitet og antall territorielle arter i linjeplatetakseringsfeltene i Atnas nedbørfelt i 1979.

	Tetthet (terr. pr. km ²)	Diversitet (H')	Antall terri- torielle arter
Eldre granskog (h.kl. III-V)	140	2.3	12
Snauflete i granskog (h.kl. I-II)	79	1.0	4
Eldre lyngfuruskog	78	2.1	10
Eldre lavfuruskog	18	0.68	2
Subalpin bjørkeskog	233	1.6	11
Lavalpin hei	103	1.0	5

Tabell 7. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i forskjellige typer og suksesjonsstadier av barskog, samt i barskog totalt basert på punkttakseringer.

a. Gran h.kl. I-II	450-650 m o.h.	i 1979	e. Furu h.kl. I-II	440-640 m o.h.	i 1979
b. " " "	870-920	" " 1978	f. " " III-V	850-880	" " 1979
c. " " III-V	520-740	" " 1979	g. " " "	740-860	" " 1978
d. " " "	870-920	" " 1978	h. Barbl."	780-880	" " 1978

	a	b	c	d	e	f	g	h	Totalt
Løvsanger	8	33	3	28	9	16	19	28	17.6
Trepiplerke	37	20	2	3	9	-	21	11	13.4
Bjørkefink	-	7	5	17	4	21	16	9	9.7
Måltrost	-	7	7	14	9	11	15	6	8.5
Rødstjert	-	3	-	6	-	16	15	11	6.7
Bokfink	-	-	16	6	4	-	4	8	6.1
Grønnsisik	-	-	15	6	22	5	-	4	5.5
Jernspurv	3	10	7	6	9	-	-	9	5.2
Buskskvett	34	-	-	-	4	-	-	-	4.3
Rødvingetrost	8	10	2	-	13	-	3	2	4.0
Fuglekonge	-	-	19	-	-	-	-	2	4.0
Rødstrupe	3	-	13	3	-	5	-	-	3.3
Granmeis	-	-	3	6	4	-	4	4	3.0
Svarthvit fluesnapper	-	-	2	-	-	16	-	4	1.8
Gråtrost	-	-	2	8	4	-	-	-	1.5
Svartmeis	-	-	3	-	4	-	-	-	0.9
Gråsisik	-	-	-	-	-	5	3	-	0.9
Grå fluesnapper	-	7	-	-	-	-	-	-	0.6
Kjøttmeis	5	-	-	-	-	-	-	-	0.6
Dompap	-	-	2	-	4	-	-	-	0.6
Møller	3	-	-	-	-	-	-	-	0.3
Toppmeis	-	-	2	-	-	-	-	-	0.3
Korsnebb	-	-	-	-	-	-	-	2	0.3
Sivspurv	-	3	-	-	-	-	-	-	0.3
Vendehals	-	-	-	-	-	5	-	-	0.3
Antall individer	38	30	62	36	23	19	68	53	329
Antall punkter	8	5	19	6	3	4	12	7	64
Antall indiv. pr. pkt.	4.8	6.0	3.3	6.0	7.7	4.8	5.7	7.6	5.1
Antall arter	8	9	16	11	13	9	9	13	25

Tabell 8. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i forskjellige typer og suksesjonsstadier av barskog, samt i barskog totalt basert på linjetakseringer.

a. Gran h.kl. I-II 660-960 m o.h. i 1978 d. Furu h.kl. III-V 700-850 m o.h. i 1979
 b. " " III-V 400-800 " " 1979 e. " " " 640-840 " " 1978
 c. " " " 660-960 " " 1978 f. Barbl." " 780-880 " " 1978

	a	b	c	d	e	f	Totalt
Løvsanger	36	1	28	18	25	62	17.3
Bokfink	-	20	6	4	5	-	9.7
Bjørkefink	6	7	7	16	6	-	8.6
Rødstjert	-	-	10	8	15	8	6.9
Trepiplerke	17	1	8	3	16	15	6.5
Måltrost	-	3	10	6	13	-	6.3
Rødstrupe	-	13	2	4	-	-	5.6
Fuglekonge	-	13	5	-	-	-	5.6
Jernspurv	8	6	4	1	3	15	4.4
Granmeis	-	4	6	6	1	-	3.9
Grønnsisik	-	8	1	4	1	-	3.9
Svarthvit fluesnapper	-	3	-	14	-	-	3.7
Svartmeis	-	7	1	-	-	-	2.6
Dompap	-	7	-	-	-	-	2.5
Rødvingetrost	14	1	3	-	4	-	2.2
Grå fluesnapper	3	1	1	5	1	-	1.9
Toppmeis	-	1	-	4	-	-	1.2
Svarttrost	-	1	3	-	-	-	0.9
Duetrost	3	1	-	2	1	-	0.9
Gråsisik	-	-	-	4	-	-	0.9
Buskskvett	6	-	-	-	1	-	0.5
Kjøttmeis	-	1	1	-	-	-	0.3
Trekryper	-	1	-	-	-	-	0.3
Lavskrike	-	1	-	1	-	-	0.3
Ringdue	-	1	1	-	-	-	0.3
Gjøk	3	-	1	-	-	-	0.3
Gulerle	-	-	-	-	1	-	0.2
Gjerdesmett	-	1	-	-	-	-	0.2
Møller	-	-	-	-	1	-	0.2
Munk	-	-	1	-	-	-	0.2
Gråtrost	3	-	-	-	-	-	0.2
Korsnebb	-	-	1	-	-	-	0.2
Sivspurv	-	-	1	-	-	-	0.2
Lirype	3	-	-	-	-	-	0.2
Storfugl	-	1	-	-	-	-	0.2
Skogsnipe	-	1	-	-	-	-	0.2
Antall registreringer	36	194	111	117	95	13	566
Antall arter	11	25	21	16	15	4	36

Eldre skog (H.kl. III-V)

Linjeplatetaksering ved Holøyneset (fig. 3, felt 1 i tab. 1) ga middels tetthet (140 territorier pr. km²; tab. 6) og relativt høy artsdiversitet ($H'=2.3$; tab. 6). Bokfink, rødstrupe, fuglekonge, svartmeis og bjørkefink dominerte (tab. 5).

Linjetaksering 400-800 m o.h. i 1979 ga dominans av bokfink, rødstrupe og fuglekonge (tab. 8b), mens linjetaksering 660-960 m o.h. i 1978 ga dominans av løvsanger, måltrost og rødstjert (tab. 8c). Punkttaksering i nedre Atndalen 520-740 m o.h. i 1979 ga dominans av fuglekonge, bokfink, grønnsisik og rødstrupe (tab. 7c) og 3.3 individer registrert pr. punkt, mens punkttaksering ved Skjøringfjell 870-920 m o.h. i 1978 ga dominans av løvsanger, bjørkefink og måltrost (tab. 7d) og 6.0 individer registrert pr. punkt.

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de nevnt i tab. 5, 7c, 7d, 8b og 8c: Spurvehauk, skogsnipe, ringdue, spurveugle, svartspett, vendehals og gransanger.

Furuskog

Totalt ble 34 arter observert i furuskog under feltarbeidet 1978-69.

Snauflater (H.kl. I-II)

Punkttaksering på frøtrestilling med rikelig bjørkeoppslag ga dominans av grønnsisik og rødvingetrost (tab. 7e), og hele 7.7 individer ble registrert pr. punkt.

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de nevnt i tab. 7e: Svartspett.

Eldre skog (H.kl. III-V)

Linjeplatetaksering i lyngfuruskog i Veslegrytdalen (fig. 3, felt 3 i tab. 1) ga relativt lav tetthet (78 territorier pr. km²; tab. 6), men relativt høy diversitet ($H'=2.1$; tab. 6).

Dominerende arter var løvsanger, bjørkefink, svarthvit fluesnapper og rødstjert (tab. 5). Linjeflatetaksering i lavfuruskog ved Stadsbuøyi (felt 4 i tab. 1) ga meget lav tetthet (18 territorier pr. km²; tab. 6) og meget lav diversitet ($H'=0.68$; tab. 6). Rødstjert og svarthvit fluesnapper dominerte (tab. 5).

Linjetaksering i lyngfuruskog i Veslegrytdalen 700-850 m o.h. i 1979 ga dominans av løvsanger, bjørkefink og svarthvit fluesnapper (tab. 8d). Linjetaksering i lyngfuruskog ved Hirkjølen 640-840 m o.h. i 1978 ga dominans av løvsanger, rødstjert, trepiplerke og måltrost (tab. 8e). Punkttaksering i lyngfuruskog i Veslegrytdalen 850-880 m o.h. i 1979 ga dominans av bjørkefink, rødstjert, løvsanger og svarthvit fluesnapper (tab. 7f), og 4.8 individer registrert pr. punkt. Punkttaksering i lyngfuruskog med sterkt bjørkinnslag ved Hirkjølen 740-860 m o.h. i 1978 ga dominans av trepiplerke, løvsanger, bjørkefink, rødstjert og måltrost (tab. 7g), og 5.7 individer registrert pr. punkt.

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de nevnt i tab. 5, 7f, 7g, 8 d og 8e: Dvergfalk, orrfugl, storfugl, ringdue, gjøk, spurveugle (sportegn) og varsler.

Barblandingskog

Totalt ble 13 arter observert i de relativt små arealene med denne skogtypen i løpet av feltarbeidet i 1978-79.

Linjetaksering i Sollitangen 780-880 m o.h. ga dominans av løvsanger, trepiplerke og jernspurv (tab. 8f). Punkttaksering samme sted ga dominans av løvsanger, trepiplerke, rødstjert, bjørkefink og jernspurv (tab. 7h), og hele 7.6 individer registrert pr. punkt.

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de nevnt i tab. 7h og 8f: Lavskrike og gråsisik.

Elvekantskog

Totalt ble 19 arter observert i elvekantskog under feltarbeidet i 1978-79.

Dette habitatet forekommer i takserbare arealer bare langs stilleflytende elvepartier. Spesielt velutviklet er det som nesten ren bjørkeskog iblandet litt furu over lange strekninger langs Atna nordover fra Atnsjøen 700 m o.h. hvor høydeforskjellen er bare 10 meter på 11 km elvestrekning (fig. 3). Etter linjetakseringer utgjorde løvsanger omtrent halvparten av fuglesamfunnet her, og de to andre dominantene sivspurv og bjørkefink ytterligere vel en fjerdedel (tab. 9a).

Tabell 9. Dominansverdier (%) for artene i spurvefuglsamfunnet i elvekantskogen.

- a. Langs Atna på Atnsjømyrene 700 m o.h. basert på linjetaksering.
- b. Langs Hira 600-735 m o.h. basert på linjetaksering.
- c. Langs Hira 600-735 m o.h. basert på punkttaksering fra seks punkter.

	a	b	c
Løvsanger	49.1	19	28
Sivspurv	16.2	5	18
Bjørkefink	12.0	14	5
Gulerle	8.6	5	-
Svarthvit fluesnapper	2.4	-	-
Bokfink	2.4	14	13
Hagesanger	1.7	-	10
Trepplerke	1.4	-	-
Rødvingetrost	1.4	10	10
Buskskvett	1.0	-	-
Møller	0.7	-	3
Blåstrupe	0.7	-	-
Jernspurv	0.7	19	5
Kjøttmeis	0.7	-	-
Granmeis	0.3	5	-
Linerle	0.3	-	-
Grønnsisik	0.3	-	-
Gulsanger	-	10	-
Munk	-	-	3
Måltrost	-	-	3
Gråtrost	-	-	3
Antall registreringer	291	21	39
Antall arter	17	9	12

Små partier med granblandet bjørkesumpskog finnes langs Hira øst for Hirkjølen 660-720 m o.h. Etter linjetakseringer hadde løvsanger her en lavere dominansverdi enn langs Atna ($X^2=7.2$, $p<0.01$), og dominerte sammen med bokfink, jernspurv, sivspurv, rødvingetrost og bjørkefink (tab. 9b). Bokfink, jernspurv og rødvingetrost hadde etter linjetakseringer høyere dominansverdi her enn langs Atna ($X^2=$ hhv. 8.91, 35.0 og 6.90). Diversiteten beregnet etter linjetakseringsdata (tab. 9 a og b) var høyere i denne elvekantskogen enn i tilsvarende skog langs Atna ($H'=2.1$ mot $H'=1.7$). Punkttaksering langs stilleflytende deler av Hira 600-735 m o.h. ga dominans av løvsanger, sivspurv og bokfink (tab. 9c), og 6.7 individer registrert pr. punkt. Et karakteristisk innslag i elvekantskogen her var sangerne gulsanger, hagesanger og munk (tab. 9b og c).

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de nevnt i tab. 9: Skogsnipe.

Ut fra dominansverdien til de ti vanligste artene ved linjetaksering er artssammensetningen i elvekantskogen i barskogssonen svært lik artssammensetningen i den subalpine bjørkeskogen (prosentvis likhet 72.4), og mer ulik artssammensetningen i resten av barskogssamfunnene (prosentvis likhet 38.7). Dominanten løvsanger har nøyaktig samme dominansverdi (0.47) ved linjetaksering i elvekantskogen (tab. 9a og b slått sammen) som ved linjetaksering i bjørkebeltet (tab. 10), langt høyere enn dominansverdien ved linjetaksering i resten av skogsamfunnene i barskogssonen (0.17; tab. 8).

b. Subalpin sone

I tillegg til de artene som ble påvist i de to tørrmarksamfunnene i bjørkebeltet i 1978-79 (tab. 4), er tidligere følgende ti arter påvist i denne vegetasjonssonen i Atnas nedbørfelt: Hønsehauk, jaktfalk, tårnfalk, orrfugl, jordugle, perleugle, sidensvans, fossefall, kjøttmeis og grønnfink (Barth & Hagen 1951).

Totalt ble 44 fuglearter observert i subalpin bjørkeskog under feltarbeidet i 1978-79.

Linjeplatetaksering i blandet oligotrof og eutrof bjørkeskog i Veslegrytdalen (fig. 3, felt 5 i tab. 1) ga relativt høy tetthet (233 territorier pr. km²; tab. 6), men middels diversitet ($H'=1.6$; tab. 6). Dominerende arter var løvsanger (49%), bjørkefink og rødvingetrost, som tilsammen utgjorde 81% av fuglesamfunnet (tab. 5).

Linjetaksering i Veslegrytdalen og Storgrytdalen 840-1000 m o.h. i 1979 ga dominans av løvsanger (39%) og bjørkefink (tab. 10). Linjetaksering i Storgrytdalen, Brettingsdalen, ved Skjæringfjell og ved Elgvatnet 840-1000 m o.h. i 1978 ga dominans av løvsanger (46%), bjørkefink og rødvingetrost (tilsammen 74%) i eutrofe utforminger av bjørkeskogen, og dominans av løvsanger (52%), bjørkefink, trepiplerke og rødvingetrost (tilsammen 89%) i oligotrofe utforminger (tab. 10). Punktaksering i eutrof bjørkeskog i Storgrytdalen i 1978 ga dominans av løvsanger (33%), bjørkefink og rødvingetrost (tilsammen 50%), og i vesentlig eutrof bjørkeskog i Veslegrytdalen i 1979 dominans av løvsanger (37%), bjørkefink og rødvingetrost (tilsammen 65%) (tab. 11). Pr. punkt ble det registrert hhv. 6.8 og hele 8.8 individer.

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de som er nevnt i tab. 5, 10 og 11: Fjellvåk, kongeørn, gluttsnipe, skogsnipe, ringdue, haukugle, dvergspett, låvesvale, taksvale, buskskvett, ringtrost, gulsanger, hagesanger, munk og ravn.

Tabell 10. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i subalpin bjørkeskog av heitypen (oligotrof) og av engtypen (eutrof), samt i subalpin bjørkeskog totalt, basert på linjetaksering.

	1978			1979	
	Oligotrof	Eutrof	Total	Total	Total
Løvsanger	52	46	39	39	47.0
Bjørkefink	20	11	15	16	14.7
Trepipplerke	7	5	6	5	5.6
Rødvingetrost	4	5	5	8	5.3
Sivspurv	-	7	4	5	4.6
Jernspurv	-	6	4	3	3.5
Måltrost	4	2	3	3	2.8
Gråtrost	-	3	2	-	1.8
Rødstjert	1	3	2	-	1.8
Gråsisik	-	1	1	8	1.8
Gjøk	-	3	2	-	1.8
Heipiplerke	3	1	2	-	1.4
Blåstrupe	2	1	2	-	1.4
Svarthvit fluesnapper	-	1	1	5	1.4
Grå fluesnapper	2	1	1	-	1.1
Grønnsisik	-	-	-	8	1.1
Steinskvett	2	-	1	-	0.7
Enkeltbekkasin	-	1	1	-	0.7
Gjerdesmett	-	1	0	-	0.4
Møller	-	1	0	-	0.4
Granmeis	-	1	0	-	0.4
Bokfink	-	1	0	-	0.4
Lirype	1	-	0	-	0.4
Antall registreringer	90	157	247	38	285
Antall arter	11	20	22	10	23

Tabell 11. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i subalpin bjørkeskog basert på punkttaksering.

	1978	1979	Total
Løvsanger	38	37	37.1
Bjørkefink	19	17	17.1
Rødvingetrost	10	11	10.6
Måltrost	10	7	7.6
Gråsisik	-	5	4.7
Trepipplerke	10	3	3.5
Rødstjert	5	3	3.5
Svarthvit fluesnapper	5	3	2.9
Grønnsisik	-	3	2.9
Sivspurv	-	2	1.8
Jernspurv	5	1	1.1
Grå fluesnapper	-	1	1.1
Gjøk	-	1	1.1
Vendehals	-	1	1.1
Gråtrost	-	1	0.6
Duetrost	-	1	0.6
Granmeis	-	1	0.6
Kråke	-	1	0.6
Bokfink	-	1	0.6
Enkeltbekkasin	-	1	0.6
Antall registreringer	21	149	170
Antall punkter	3	17	20
Antall reg. pr. pkt.	7.0	8.8	8.5
Antall arter	8	20	20

c. Lavalpin sone

I tillegg til de artene som ble påvist i de ulike tørrmarksamfunn i den lavalpine sonen i 1978-79 (tab. 4), er tidligere følgende tre arter påvist i denne vegetasjonssonen i Atnas nedbørfelt: Havelle, fjelljo og snøugle (Barth & Hagen 1951, Barth 1971).

Totalt ble 18 fuglearter observert i den lavalpine sonens tørrmarksamfunn under feltarbeidet i 1978-79.

Linjeplatetaksering nord for Muen (felt 6 i tab. 1) ga middels tetthet (103 territorier pr. km²; tab. 8) og lav diversitet ($H'=1.0$; tab. 6). Dominerende arter var heipiplerke (61%) og løvsanger (29%) (tab. 5).

Linjetaksering i oligotrofe lavalpine heier i den søndre halvpart av nedbørfeltet 1000-1250 m o.h. ga dominans av heippi-lerke (59%), steinskvett og heilo (tilsammen 79%; tab. 12). I mer eutrofe lavalpine grasheier i det samme området med dvergbjørk og einer dominerte løvsanger (45%), heippi-lerke og blåstrupe (tilsammen 76%; tab. 12). Også i de eutrofe lavalpine vierengene dominerte løvsanger (46%) og heippi-lerke, men her kom sivspurv og lappspurv markert inn (med løvsanger tilsammen 86%; tab. 12).

Tabell 12. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i de forskjellige tørrmarkstypene i lavalpin sone, samt i lavalpin tørrmark totalt, basert på linjetakseringer i 1978.

	Rabbesamfunn og snauheier	Einer- og dvergbjørkhei	Viereng	Totalt
Heippi-lerke	59	19	20	47.1
Løvsanger	8	45	45	19.7
Heilo	10	5	5	8.5
Steinskvett	10	5	-	7.4
Lappspurv	7	-	9	6.5
Sivspurv	2	7	11	4.4
Blåstrupe	-	12	-	1.5
Enkeltbekkasin	-	2	5	1.2
Gjøk	1	2	-	1.2
Gråtrost	-	-	3	0.6
Rødstilk	1	-	-	0.6
Fjellrype	1	-	-	0.6
Lirype	0	-	-	0.3
Såerle	-	2	-	0.3
Ringtrost	-	-	2	0.3
Antall registreringer	234	42	64	340
Antall arter	9	9	8	15

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de som er nevnt i tab. 5 og 12: Boltit, strandsnipe og ravn.

d. Mellomalpin sone

I tillegg til de artene som ble påvist i mellomalpin sone i 1978-79 (tab. 4), er tidligere følgende tre arter påvist i denne vegetasjonssonen, eller i høyalpin sone, i Atnas nedbørfelt: Fjellvåk, fjellerke og bergirisk (Barth & Hagen 1951, Barth 1971).

Totalt ble 11 arter observert i den mellomalpine sone under feltarbeidet i 1978-79.

Linjetaksering i heisamfunn i mellomalpin sone 1300-1500 m o.h. i de samme deler av nedbørfeltet som de lavalpine takseringene ble foretatt i, ga dominans av heipiplerke (46%), steinskvett og heilo (tilsammen 83%; tab. 13). Til forskjell fra lavalpine samfunn kom artene boltit, fjellrype og snøspurv inn (tab. 13).

Tabell 13. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnet i tørrmarks- typene i mellomalpin sone, basert på linjetakseringer i 1978.

Heipiplerke	47
Steinskvett	19
Heilo	18
Boltit	4
Fjellrype	4
Snøspurv	4
Gjøk	3
Ringtrost	1
Antall registreringer	114
Antall arter	8

Arter registrert i dette habitatet i 1978-79 i tillegg til de som er nevnt i tab. 13: Myrsnipe, ravn og lappspurv.

3. Fuglefaunaen i våtmark

Våtmarkenes andel av Atnas totalareal er liten sett i regional målestokk. De typer av våtmark som forekommer i nedbørfeltet er vann, tjern og myr, samt små partier av beitepåvirkede fuktenger. Fuglesamfunnet i tjern og vann ble forsøkt totaltallet, mens det på større myrer i tillegg ble foretatt linje- og punkttakseringer.

a. Barskogsonen

Atnsjømyrene

Det største sammenhengende våtmarksområdet i undersøkelsesområdet er Atnsjømyrene, som ligger 700 m o.h. på begge sider av den meandrerende Atna på den 11 km lange strekningen mellom Eriksrud og Atnsjøen med et fall på bare ti meter (fig. 3). Myrområdet dekker ca. 5 km² og er omgitt av lavfuruskog. Langs Atna vokser her en tildels velutviklet elvekantskog dominert av bjørk. Fuglesamfunnet her er omtalt tidligere (s.33). Myrflatene utover på hver side av elvekantskogen domineres av minerogene fattigmyrsamfunn med løsbunn og mykmatter. Særlig rundt de mange tjern og småpytter er det store arealer med storstarrsump dominert av flaskestarr og duskmyrull. Busk- og tresjiktet mangler over mesteparten av myrene. Kantsoner i form av fastmarksstrenger i myra er bevokst med bjørk ispedd noe furu, og med bjørk- og vierkratt ut mot myra. På mindre myrpartier er det et relativt tett oppslag av småbjørk, antakelig på grunn av minket eller opphørt husdyrbeite de siste årene. Atnsjømyrene oversvømmes regelmessig av Atna i vårflommen. I enkelte år, bl.a. 1979, er hele området som en eneste stor innsjø en periode i mai- juni. Se forøvrig Fremming & Slagsvold (1968), Moen (1970) og Moss (in prep.).

Fuglesamfunnet ute på myrflatene omfattet spurvefuglartene gulerle (53%), heipiplerke (27%) og sivspurv (20%). Fremming & Slagsvold (1968) fant at heipiplerke (54%) og såerle (46%) dominerte helt av spurvefuglartene her. Minking i andel av heipiplerke og økning i andel av sivspurv fra 1967 til 1978 kan henge sammen med det økte innslaget av buskvegetasjon etter minket husdyrbeite (se ovenfor).

Vadefuglfaunaen var svært likt sammensatt på øst- og vestsiden av Atna (tab. 14). Av de sju artene dominerte enkeltbekkasin (48%) og gluttsnipe (28%) på linjetakseringene (tab. 14). Ut fra antall påviste kull, par med hekkeadferd samt andre observa-

sjoner ved takseringer i midten av juni og midten av juli 1978 ble den totale hekkebestanden av åtte arter vadefugl på Atnsjømyrene anslått til minimum 14, maksimum 54, par (tab. 15). Også ut fra denne beregningsmetoden var enkeltbekkasin (2-25 par) og sluttsnipe (4-8 par) de vanligste artene, med grønnstilk (4-6 par) og svømmesnipe (2-8 par) som et markert innslag. Forøvrig holdt to tranepar seg i myrområdet, men viste ingen tegn til hekking (tab. 15). I forbindelse med vegetasjonskartlegging av Atnsjømyrene i 1979 (Moss in prep.) ble stasjonære individer av trane og vadefugl registrert (tab. 16). Hekkeadferd ble påvist i 15 territorier, mens tilsvarende tall i 1978 var 13 (tab. 15).

Tabell 14. Dominansverdier (%) for trane og vadefugl på Atnsjømyra, basert på linjetaksering 17. og 20. juni 1978.

	Vestsiden av Atna	Østsiden av Atna	Totalt
Enkeltbekkasin	45	45	45
Gluttsnipe	30	23	26
Rødstilk	5	14	10
Grønnstilk	10	5	7
Svømmesnipe	-	9	5
Vipe	5	-	2
Strandsnipe	5	-	2
Trane	-	5	2
Antall registreringer	20	22	42

Tabell 15. Totalbestand av ender, trane og vadefugl på Atnsjømyra 1978 estimert på grunnlag av takseringer 17. og 20. juni samt 14. og 15. juli.

	Vestsiden av Atna						Østsidan av Atna						Totalt			
	Påviste kull	Par med hekkeadferd	Andre obs.	Estimert antall par	Påviste kull	Par med hekkeadferd	Andre obs.	Estimert antall par	Påviste kull	Par med hekkeadferd	Andre obs.	Estimert antall par	Juli	Juni	Juli	Estimert antall par
Brunnakke	1	-	-	1	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	1-3
Krikkand	7	1	2par + 8♂	10-12	-	1	3♂ + 1♀	2-5	7	2	2par + 11♂ 1♀	5♂	-	2par + 11♂ 1♀	5♂	12-17
Stokkand	1	1	9♂	2-4	-	-	5♂	0-2	1	1	14♂	2♂	-	14♂	2♂	2-6
Gressand sp.	1	-	-	1	-	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	1
Gressender tot.	10	2	2par + 17♂	14-16	-	1	8♂ + 1♀	2-7	10	3	2par + 25♂ 1♀	7♂	-	2par + 25♂ 1♀	7♂	16-23
Toppand	2	-	4par + 8♂ 1♀	2-5	-	-	2par + 2♂	1-2	2	-	6par + 10♂ 1♀	3♂ + 1♀	-	6par + 10♂ 1♀	3♂ + 1♀	3-7
Kvinand	2	-	5par + 3♂	2-5	1	-	1par + 1♂ 1♀	1-3	3	-	6par + 4♂ 1♀	3♂	-	6par + 4♂ 1♀	3♂	3-8
Laksand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1i	-	-	1i	-	0-1
Dykkerender tot.	4	-	9par + 11♂ 1♀	4-10	1	-	3par + 3♂ 1♀	2-5	5	-	12par + 14♂ 2♀	3♂ + 4♀	-	12par + 14♂ 2♀	3♂ + 4♀	6-16
Ender tot.	14	2	11par + 28♂ 1♀	18-26	1	1	3par + 11♂ 2♀	4-12	15	3	14par + 39♂ 3♀	10♂ + 4♀	-	14par + 39♂ 3♀	10♂ + 4♀	22-39
Trane	-	-	-	1	-	-	1par	1	-	-	2par	-	-	2par	-	2
Sandlo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1i	-	-	1i	-	0
Vipe	-	1	2par + 1i	1-3	-	-	-	-	-	1	2par + 1i	-	-	2par + 1i	-	1-3
Enkeltebekkasin	2	-	10	2-10	-	-	19	0-15	2	-	29	1	-	29	1	2-25
Rødstilk	-	1	1	1-2	-	-	4	0-2	-	1	5	-	-	5	-	1-4
Gluttsnipe	-	3	9	3-5	-	1	5	1-3	-	4	14	-	-	14	-	4-8
Grønnstilk	1	3	5	4-5	-	-	1	0-1	1	3	6	-	-	6	-	4-6
Svømmesnipe	-	1	4	2-4	-	-	4	0-4	-	1	8	2	-	8	2	2-8
Vadefugl tot.	3	9	34	13-29	-	1	33	1-25	3	10	77	3	-	77	3	14-54

Tabell 16. Antall påviste territorier med trane og vadefugl på Atnsjømyra i juli 1979.

	Vest for Atna		Øst for Atna		Totalt	
	Hekke- adferd	Ikke hekke- adferd	Hekke- adferd	Ikke hekke- adferd	Hekke- adferd	Ikke hekke- adferd
Trane	-	1	-	1	-	2
Enkeltebekkasin	-	1	-	-	-	1
Rødstilk	2	-	-	-	2	-
Gluttsnipe	3	-	1	-	4	-
Grønnstilk	3	-	4	-	7	-
Svømmesnipe	2	-	-	1	2	1
Vadefugl totalt	10	2	5	2	15	4

I 1966 og 1967 registrerte Fremming & Slagsvold (1968) hhv. 25 og 23 par vadefugl på Atnsjømyrene, enkeltbekkasin, strandsnipe og svømmesnipe unntatt. Tilsvarende arter utgjorde i 1978 og 1979 hhv. 10-21 og 13 par (tab. 15 og 16). Det synes altså som om antall par av vadefugl på Atnsjømyrene har minket noe i perioden fra 1966-67 til 1978-79.

Det er i denne sammenheng interessant at antall kull og par med hekkeadferd av vadefugl i juli måned var markert mindre på øst- enn på vestsiden av Atna (tab. 15 og 16), til tross for at antall fugl i juni syntes å være det samme på begge sider (tab. 14 og 15). I tidsrommet 1967-78 har det vært en kraftig økning i sportfisket og annen ferietrafikk på Atnsjømyra og langs Atna, og naturlig nok nesten utelukkende på østsiden som er tilgjengelig fra bilveien som går der (Jo Øvergaard pers. medd.).

På selve Atna og i de åtte større og mange mindre pyttene på Atnsjømyrene ble det i 1978 observert seks andearter (tab. 15). Ved tilsvarende beregningsmetode som for vadefugl ble totalbestanden anslått til 22-38 par, fordelt på 16-23 par gressender og 6-15 par dykkender (tab. 15). Den vanligste arten var krikkand (12-17 par), fulgt av kvinand (3-8 par), toppand (3-7 par) og stokkand (2-6 par).

Fremming & Slagsvold (1968) observerte 12 kull av kvinand i 1966 og ni kull i 1967, hvilket er betraktelig flere enn i 1978: Påvist tre kull, estimert 3-8 (tab. 15).

I tillegg til de 17 artene av spurvefugl observert i elvekant-skogen (tab. 9a), trane samt de åtte artene av vadefugl (tab. 14, 15 og 16) og seks artene av ender (tab. 15) på selve myrflata, ble følgende 11 arter observert på Atnsjømyra i 1978-79: Fiskeørn, dvergfalk, lirype, fiskemåke, tårnseiler, taksvale, heippiplerke, kråke, stær, gråsisik og korsnebb.

I tillegg til de artene som ble påvist på Atnsjømyrene i 1978-79 er tidligere følgende 16 arter sett her: Hegre, sangsvane, stjertand, knekkand, skjeand, bergand, sjøorre, myrhauk, heilo, temmincksnipe, gråmåke, dvergspett, sandsvale, stjertmeis, gulsanger og bøksanger (Barth & Hagen 1951, Fremming & Slagsvold 1968, Schiemann et al. 1972).

Helakmyrene

Helakmyrene ligger ca. 820 m o.h. og dekker ca. 4 km². Fattig minerotrof og ombrotrof ristuvevegetasjon dominerer, men minerogene fattigmyrer med mykmatter av flaskestarr forekommer, særlig i øst. Det finnes bare små partier med løsbunn. Lavvokst bjørkeskog samt vierkratt finnes langs mye av bekkene. Omkringliggende tørrmark utgjøres av lav- og lyngfuruskog med sterkt innslag av bjørk, se forøvrig Torbergesen (1979).

Av spurvefugl på Helakmyrene dominerte heippiplerke, sivspurv og gulerle (tilsammen 90%; tab. 17). Av en estimert totalbestand på 9-11 par vadefugl fordelt på sju arter dominerte grønnstilk (tab. 18). På linjetaksering i juni dominerte imidlertid heilo og vipe (tab. 17). Øvrige arter var gluttsnipe, strandsnipe, enkeltbekkasin og svømmesnipe (tab. 17 og 18). Fire andearter ble observert i de to dystrofe tjerna på Helakmyrene med en estimert totalbestand på 7-12 hekkende par (tab. 19).

Tabell 17. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnet på Helakmyrene basert på linjetaksering 9. juni 1978.

Heipiplerke	26
Gulerle	24
Sivspurv	24
Buskskvett	6
Heilo	6
Enkeltbekkasin	6
Trepiplerke	3
Vipe	3
Grønnstilk	3
Antall registreringer	34
Antall arter	9

Tabell 18. Totalbestand av trane og vadefugl på tre myrområder i barskogssonen i Atnas nedbørfelt 1978 estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli.

	Helakmyrene				Myrene Brennkletten-Skjæringfjell				L.Hirsjøen og Flymyrene						
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	obs. Juli	Estimert antall par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	obs. Juli	Estimert antall par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	obs. Juli	Estimert antall par
Trane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0-1
Heilo	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vipe	-	1	1	-	1	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-
Enkeltbekkasin	-	-	1	-	0-1	-	-	1	-	0-1	-	-	2	-	1-2
Gluttsnipe	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	3	-	2-3
Grønnstilk	1	2	1	-	3-4	-	1	-	-	1	-	-	2	-	1-2
Strandsnipe	-	2	-	-	2	-	-	1	-	0-1	-	-	1	-	0-1
Svømmesnipe	-	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vadefugl totalt	1	7	6	2	9-11	-	3	4	-	3-5	-	-	8	-	4-8

Tabell 19. Totalbestand av lom og ender i fire vann i barskogssonen i Atnas nedbørfelt 1978 estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli. Vannene er rangert etter minkende størrelse.

	Finnsjøen		L. Hirsjøen			N. Helaktjern			S. Helaktjern		
	Juni	Estimert antall par	Juni	Juli	Estimert antall par	Juni	Juli	Estimert antall par	Juni	Juli	Estimert antall par
Storlom	-	-	lpar	lpar	1	-	-	-	-	-	-
Brunnakke	-	-	-	-	-	lpar	-	1	l♀	-	1
Krikkand	l♀	1	li	-	0-1	lpar	4♂	1	l♀	5♀	1-5
Stokkand	l♀	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gressand sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lunge	0-1
Gressender tot.	2♀	2	li	-	0-1	2par	4♂	2	2♀	5♀	2-7
Toppand	l♂	0-1	-	-	-	3♂	lli	1-3	4♂	l♀	1-4
Kvinand	-	-	l♂	-	0-1	l♂	2i	0-1	-	l♀	1
Dykkender tot.	l♂	0-1	l♂	-	0-1	4♂	13i	1-4	4♂	l♀	2-5
Ender totalt	l♂	2-3	l♂	-	0-2	2par	4♂	3-6	4♂	6♀	4-12
	2♀		li			4♂	1kull		5♀	1kull	
						l♀	13i			lunge	

Krikkand og kvinand ble sett med et ungekull hver i hhv. nordre og søndre Helaktjern. Dessuten ble en enslig gressand-unge sett i søndre tjern i juli. Denne kan stamme fra en av de to hunnene av brunnakke som ble observert her i juni. I antall dominerte toppand (tab. 19), men arten ble ikke påvist hekkende her. Da toppand hekker sent (Haftorn 1971) med klekking i høyereliggende skogstrakter i Hedmark i midten eller slutten av juli (Sonerud pers.obs.), kan området ha blitt besøkt for tidlig til påvisning av ungekull.

Andre myrområder og vann i barskogsonen

Myrområdet mellom Brennkletten og Skjøringfjell ligger ca. 820 m o.h. og dekker ca. 1.5 km². Ombrotrof vegetasjon dominerer helt, og det finnes seks små tjern, alle mindre enn et ha. Det var bare en sparsom forekomst av vadefugl her (tab. 18). De eneste med hekkeadferd i juli var et vipepar. Ellers ble gluttsnipe, grønnstilk og enkeltbekkasin sett i juni, de to førstnevnte i fluktspill (tab. 18). Dvergfalk hekket i kanten av myrområdet. Forøvrig ble gulerle, buskskvett og sivspurv observert på myra, samt strandsnipe i bekken gjennom den.

Flymyrene ligger ca. 740 m o.h. og dekker ca. 0.8 km². Mine-rogene fattigmyrer dominerer, og nær halvparten av arealet utgjøres av mykmatter og løsbunn. Tre- og busksjikt mangler. Av de fire vaderartene påvist i juni dominerte gluttsnipe foran grønnstilk og enkeltbekkasin (tab. 18). Med strandsnipe og trane ble det registrert ni territorier på myrene (tab. 18).

Lille Hirsjøen er et oligotroft vann på ca. 0.2 km² som ligger 732 m o.h. nær Flymyrene. Langs breddene finnes velutviklede starrbelter. Her holdt det til et par storlom, foruten at enkeltindivider av krikkand og kvinand ble sett (tab. 18).

Dammyra ligger ca. 600 m o.h. og dekker ca. 0.5 km².

Ombrogen myr dominerer, noe som forsterkes av at større deler av myra er grøftet ut og tilplantet med furu. Ved besøk i midten av juni ble det observert en territoriell vipe i et bløtparti i nordøst, samt seks andre vipere og en skogsnipe ved et delvis uttørket tjern på myra. Dessuten 5-8 par gulerle og en varsler med hekkeadferd.

Farbrorsmyrene ligger ca. 900 m o.h., dekker ca. 1 km² og domineres av ombrotrof vegetasjon. Ved besøk i juni 1978 ble et territorielt vipepar, to spillende enkeltbakkasin, to heilo samt sårle og sivspurv observert.

Finnsjøen er et oligotroft vann som ligger i samme område som Farbrorsmyrene (877 m o.h.) og dekker ca. 0.4 km². Av ender ble her påvist enkeltindivider av stokkand, krikand og kvinand (tab. 19).

Stormyra ligger ca. 900 m o.h., dekker ca. 0.5 km² og domineres av minerogen fattigmyr. Ingen vadefugl, men 6-8 par heipip-lerke, ble sett ved besøk i juni 1978.

Tre små ombrogene myrer (mindre enn 5 ha) i nedre del av barskogsonen langs Atna (400-470 m o.h.) ble oppsøkt i første halvdel av juni 1978 uten at våtmarksfugl kunne påvises. Ytterligere seks dystrofe tjern ble oppsøkt uten at våtmarksfugl kunne påvises.

Av spurvefugl på myr i barskogsonen dominerte gulerle, heipip-lerke og sivspurv (tab. 26).

Fuktenger i barskogsonen

Et område med mosaikk av myr, fukteng og beitevoller med småbjørk og meterhøyt vierkratt mellom Enden og Vollom i Atnsjøfeltet hadde et artsrikt fuglesamfunn dominert av løvsanger

(29%), sivspurv, gråtrost og hagesanger (tilsammen 72%; tab. 20). Blant de 15 registrerte artene her forekom også blåstrupe samt enkeltbekkasin (reirfunn), heilo, gluttsnipe og strandsnipe. Pr. punkt ble 5.6 individer notert, og diversiteten var relativt høy ($H'=2.2$).

Tabell 20. Dominansverdier (%) for arter i fuglesamfunnet i et område med blanding av myr, fukteng og beitevoller mellom Enden og Vollom i Atnsjøfeltet, basert på punkttakseringer fra 13 punkter.

Løvsanger	29
Sivspurv	18
Gråtrost	15
Hagesanger	10
Gulerle	5
Buskskvett	4
Gluttsnipe	4
Blåstrupe	3
Rødvingetrost	3
Bjørkefink	3
Linerle	1
Svarttrost	1
Ringdue	1
Heilo	1
Strandsnipe	1
Antall registreringer	73
Antall reg. pr. punkt	5.6
Antall arter	15

b. Subalpin sone

Elgevatnet og myrene rundt

Av de seks vann og større tjern som ble oppsøkt i subalpin sone ble det observert ender i halvparten. Flest arter og individer ble sett på Elgevatnet, som ligger 965 m o.h. og dekker 0.3 km². Fordelt på seks arter ble 21 individer observert her i midten av juni 1978 (tab. 21). En måned senere ble ingen sett. Dette antyder at det vesentlig er ikkehekkende individer som fura-sjerer på Elgevatnet, eventuelt individer som hekker i tjerna på Atnsjømyra. Årsaken kan være at Elgevatnet ligger værhardt til og mangler vegetasjon langs breddene.

Tabell 21. Totalbestand av ender i tre vann i bjørkebeltet i Atnas nedbørfelt 1978 estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli.

	Elgevatnet			Gråtjønna		Klettjern	
	Juni	Juli	Estimert antall par	Juni	Estimert antall par	Juni	Estimert antall par
Brunnakke	1par	-	-	-	-	-	-
Krikkand	1♂	-	0-1	3♂	0-3	-	-
Stokkand	1par	-	1	1♂	0-1	-	-
Gressender tot.	2par 1♂	-	2-3	4♂	0-4	-	-
Toppand	11♂ 1♀	-	1	-	-	1par	1
Kvinand	2♂	-	0-2	-	-	-	-
Laksand	1par	-	1	-	-	-	-
Dykkender tot.	13♂ 1♀ 1par	-	2-4	-	-	1par	1
Ender totalt	3par 14♂ 1♀	-	4-7	4♂	0-4	1par	1

Myrene ved Elgevatnet dekker vel 1 km² og ligger oppdelt av tørrmarkspartier langs flere bekker. Ombrogene mykmattedomnerte partier utgjør noe mer enn halvparten av arealet, mens resten domineres av flaskestarr-mykmatter. Myrflaten glir over i subalpin hei og buskkledt kantsone mangler (fig. 3).

De åtte artene av vadefugl observert i 1978 (tab. 21) var konsentrert til de minerogene delene av myrene. Strandsnipe var den dominerende arten og utgjorde omtrent halvparten av de 17-20 hekkende par av vadefugl, fulgt av rødstilk og grønnstilk (tab. 22).

Tabell 22. Totalbestand av vadefugl på to myrområder i bjørkebeltet i Atnas nedbørfelt 1978 estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli.

	Myrene ved Elgevatnet				Myrene ved Gråtjøna					
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	obs. Juli	Estimert antall par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	obs. Juli	Estimert antall par
Brushane	-	-	-	1	0-1	-	-	-	-	-
Enkeltbekkasin	-	-	-	1	0-1	-	1	-	-	1
Rødstilk	-	3	4	-	3	-	3	-	-	3
Gluttsnipe	-	-	3	-	0	-	2	-	-	2
Skogsnipe	-	-	1	-	0	-	-	-	-	-
Grønnstilk	2	1	8	-	3	-	4	-	-	4
Strandsnipe	-	9	1	3	9-10	-	-	-	-	-
Svømmesnipe	1	1	4	3	2	-	-	3	-	0-3
Vadefugl totalt	3	14	21	8	17-20	-	10	3	-	10-13

Andre myrområder og vann i den subalpine sonen

Myrene ved Gråtjøna ligger ca. 935 m o.h., dekker med Gråtjøna ca. 0.7 km² og er dominert av mykmatter med flaskestarr. Hekkebestanden av vadefugl her var vel det halve av den på myrene ved Elgevatnet. Av de fem artene observert i midten av juni 1979 dominerte rødstilk og grønnstilk (tab. 20). På selve Gråtjøna ble krikvand og stokkand sett (tab. 21).

Forøvrig ble myrene ved Storåstjern 1000 m o.h. og i Hesjemarka 960-1020 m o.h. oppsøkt i midten av juni 1978, men bestanden av vadefugl var ytterst beskjeden, kun en enkeltbekkasin i spill ble registrert. Et toppandpar ble sett på Klett-tjern, mens det ikke ble observert ender verken på Gråsjøen, Gråtjern eller Storåstjern.

Av spurvefugl på myr i bjørkebeltet dominerte sårle, lappspurv, sivspurv og heipiplerke (tab. 26).

c. Lavalpin sone

Åsdalstjørna og myrene rundt

Av vannene i lavalpin sone er Åsdalstjørna det viktigste for våtmarksfugl, spesielt for ender. Området ligger ca. 1130 m o.h. og dekker ca. 1.5 km². Karakteristisk er de store flaskestarr-dominerte beltene av storstarrsump i tilknytning til de oppdemte tjerna. I 1978 ble foruten storlom hele seks andearter observert her, med 20 individer i juni og 39 individer i juli (tab. 23). I tillegg til artene i tab. 23 er det også observert gås og stokkand her (Opheim 1978). Dessuten er bergand påvist hekkende idet tre par med tilsammen 16 unger ble sett i 1969 (Opheim 1978).

Tabell 23. Totalbestand av lom og ender i tre vann i lavalpin sone i Atnas nedbørfelt 1978 estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli.

	Åsdalstjørna			Kvislåtjern		Steintjern, Sollifjellet	
	Juni	Juli	Estimert antall par	Juni	Estimert antall par	Juni	Estimert antall par
Storlom	2i	-	1	1	0-1	-	-
Krikkand	6i	8o	3-8	-	-	-	-
Gressender tot.	6i	3o 8o 3o +	3-8	-	-	-	-
Toppand	2par	5o	2-5	-	-	1par	1
Bergand	1o	5o +	2-3	-	-	-	-
Svartand	3par	3o 2o +	1-5	-	-	-	-
Sjørre	1par	1o 5o +	1	-	-	-	-
Kvinand	-	1par	-	-	-	-	-
Laksand	-	5i	-	-	-	-	-
Dykkender tot.	-	-	-	1o	0-1	-	-
	6par	9o	6-14	1o	0-1	1par	1
	2o	12o +					
		1par					
		5i					
Ender totalt	6par	17o	9-22	1o	0-1	1par	1
	2o	15o +					
	6i	1par					
		5i					

Karakteristisk for området synes likevel å være det store antallet svømmesnipe som sees her midtsommers: 39-47 individer ble notert i juli 1978, de fleste i de to oppdemte tjerna, men også flere individer i småtjerna ute på myrflata (tab. 24a). Også Opheim (1978) betegner svømmesnipa som karakterfugl her, med 40-50 individer observert i august flere år, mot bare 5-15 i juni. Dette stemmer med tallene fra 1978; kun 11 individer i begynnelsen av juni (tab. 24a). Sannsynligvis utgjøres de fleste individene i juli og august av hunner som er ferdig med sin del av hekkingen (se Haftorn 1971). Forøvrig dominerte grønnstilk og heilo (tab. 24a), mens forekomsten av brushane var meget sparsom, i motsetning til på Åstjørnmyrene (tab. 24a). I tillegg til artene i tab. 24a er det ved Åsdalstjørna også sett gluttsnipe i 1969, vipepar i 1978 og hekkende boltit i 1974 (Opheim 1978).

Tabell 24. a. Totalbestand av vadefugl på to myrområder i lavalpin sone i Atnas nedbørfelt 1978 estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli.
b. Antall vadefugl observert på sju myrer i lavalpin sone i Atnas nedbørfelt ved besøk i juni 1978.

a.

	Myrene ved Åsdalstjerna					Åstjørnsmyrene				
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre Juni	obs. Juli	Estimert antall par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre Juni	obs. Juli	Estimert antall par
Heilo	-	2-3	15	8	2-4	-	1	-	-	1
Brushane	-	-	1par	-	1	1	1	10	-	8-10
Enkeltbekkasin	-	2	2	-	2-4	-	-	7 ₀	2	0-2
Rødstilk	-	2	4	1-3	2-4	-	-	1	-	0-1
Grønnstilk	-	4	2	-	4	-	2-3	-	-	2-3
Strandsnipe	-	-	x	4-5	0-4	-	-	-	-	-
Svømmesnipe	-	22-26	11	17-21	22-26	-	-	-	-	-
Vadefugl totalt	-	32-37	1par	30-37	33-47	1	3-4	13	-	11-17
				35i+						

b.

	Myrene ved Kvislåtjern	Skjærbekk- myrin	Sjøliseter- myrene	Myrene ved Aumskardtjern	Brenn- myrin	Myrene ved Hattjern	Myrene ved Blankgrytkroken
Heilo	2	2	-	-	-	-	-
Enkeltbekkasin	-	2	2	-	2	-	-
Dobbeltbekkasin	-	-	1	-	-	-	-
Rødstilk	1	-	-	1	-	1	-
Strandsnipe	4	-	-	1	-	-	1
Vadefugl totalt	7	4	3	2	2	1	1

Andre myrområder og vann i lavalpin sone

Med tanke på vadefugl er Åstjørnsmyrene av tilnærmet samme interesse som myrene ved Åsdalstjørna. De ligger ca. 1020 m o.h. og dekker ca. 0.7 km². Her dominerer minerogen flatmyr med mykmatter isprengt strenger med dvergbjørk. Minerogene bakke-myrrer med vier forekommer også. Av de fem vaderartene utgjorde brushane majoriteten av hekkebestanden, mens grønnstilk var den nest vanligste (tab. 24a). Spurvefuglsamfunnet på Åstjørnmyrene var dominert av heipiplerke (53-55%) og lappspurv (29-33%), mens sivspurv, løvsanger og blåstrupe var sparsomt representert (tab. 25).

Tabell 25. Dominansverdier (%) for artene i spurvefuglsamfunnet på Åstjørnsmyra basert på linje- og punkttaksering 14.6.78.

	Linje- taksering	Punkt- taksering
Heipiplerke	55	53
Lappspurv	29	33
Sivspurv	6	8
Løvsanger	6	6
Blåstrupe	3	-
Antall registreringer	31	36
Antall punkter	-	5
Antall reg. pr. punkt	-	7.2
Antall arter	5	4

Av 12 andre myrer i lavalpin sone som ble oppsøkt, var det vadefugl å se på sju (tab. 24b), men antall arter og individer på hver av dem var lite. Myrene ved Sjøliseter skilte seg fra de andre ved påvist forekomst av dobbeltbekkasin (jfr. Barth & Hagen 1951). Ingen vadefugl ble sett på følgende fem myrer: Myrene ved Brennflytjern (1080 m o.h.), myrene ved Steintjern (1000-1060 m o.h.), myrene ved Piktjern (1090 m o.h.), myrene ved Snautangen/Finnsjøfjellet (1000-1050 m o.h.) samt på Hattfløyet (1000-1100 m o.h.).

Av de tolv vannene i lavalpin sone som ble oppsøkt, var det ender i tre. I tillegg til Åsdalstjørna var dette Steintjerna på Sollifjellet (1108-1116 m o.h.) med et toppandpar og Kvislå-tjern (1241 m o.h.) med en laksand (tab. 23).

Av spurvefugl på myr i lavalpin sone totalt dominerte heipiplerke og lappspurv (tab. 26).

Tabell 26. Dominansverdier (%) for arter i fuglesamfunnet på myr i barskogsonen, bjørkebeltet og i lavalpin sone, basert på linjetakseringer i 1978.

	Barskogsonen	Bjørkebeltet	Lavalpin sone
Enkeltbekkasin	23	-	5
Såerle	17	30	-
Heipiplerke	14	11	43
Gluttsnipe	12	4	-
Sivspurv	12	11	8
Rødstilk	4	-	6
Grønnstilk	4	19	2
Svømmesnipe	3	4	-
Heilo	2	-	-
Vipe	2	-	-
Buskskvett	2	-	-
Trane	1	-	-
Strandsnipe	1	-	1
Trepiplerke	1	-	-
Lappspurv	-	15	22
Liryp	-	7	-
Løvsanger	-	-	8
Brushane	-	-	5
Blåstrupe	-	-	1
Antall registreringer	92	27	88
Antall arter	14	8	10

Tabell 27. Fuglearter observert i Atnas nedbørfelt t.o.m. 1979.
 Lista er basert på tab. 4 samt Barth & Hagen (1951), Barth (1956), Fremming & Slagsvold (1968), Mysterud og Dunker (1972) samt Schiemann et al. (1972).

Symboler:

- H = hekking påvist
 h = hekkeadferd observert
 (h) = hekkeadferd ikke observert, men hekking er sannsynlig
 t = observert bare på trekk eller utenfor hekkesesongen
 +++ = jevnt utbredt og vanlig
 ++ = jevnt utbredt, men fåtallig
 + = flekkvis utbredt og fåtallig
 - = sjelden eller tilfeldig, færre enn 3 observasjoner
 N = ikke sett i undersøkelsesperioden 1978-79
 K = omtalt i kommentarer til artslista

Art		Hekke- tiden	Trekk- tidene	
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	(h)+		K
Gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>		t-	NK
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>		t-	NK
Sædgås	<i>Anser fabalis</i>		t+	NK
Kortnebbgås	<i>A. brachyrhynchos</i>		t+	K
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	H+		K
Krikkand	<i>A. crecca</i>	H+++		
Stokkand	<i>A. platyrhynchos</i>	H+		
Stjertand	<i>A. acuta</i>	H-		NK
Knekkand	<i>A. querquedula</i>		t-	NK
Skjeand	<i>A. clypeata</i>		t-	NK
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>	H++		
Bergand	<i>A. marila</i>	H+		K
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	h-		NK
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	(h)+		K
Sjørre	<i>M. fusca</i>	-		K
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	H++		
Siland	<i>Mergus serrator</i>	H-		NK
Laksand	<i>M. merganser</i>	H++		K
Glente	<i>Milvus milvus</i>		t-	NK
Myrhauk	<i>Circus cyaneus</i>	-		K
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	H++		NK
Spurvehauk	<i>A. nisus</i>	H+		K
Musvåk	<i>Buteo buteo</i>	h+		K
Fjellvåk	<i>B. lagopus</i>	H++		K
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	H++		K
Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	+		K
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	H++		K
Dvergfalk	<i>F. columbarius</i>	H++		K
Jaktfalk	<i>F. rusticolus</i>	H++		K
Jerpe	<i>Bonasa bonasia</i>	(h)+		NK
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	H+++		
Fjellrype	<i>L. mutus</i>	H++		
Orrfugl	<i>Tetrao tetrix</i>	H++		
Storfugl	<i>T. urogallus</i>	H++		
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-		NK

Åkerrikse	<i>Crex crex</i>	-	NK
Trane	<i>Grus grus</i>	H+	K
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	H-	NK
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	-	K
Boltit	<i>C. morinellus</i>	H++	
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	H+++	
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	h++	
Temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>	-	NK
Myrsnipe	<i>C. alpina</i>	-	K
Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>	H+	K
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	H+++	
Dobbeltbekkasin	<i>G. media</i>	-	K
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	(h)++	
Spove	<i>Numenius sp.</i>	-	NK
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	h++	
Gluttsnipe	<i>T. nebularia</i>	H+++	
Skogsnipe	<i>T. ochropus</i>	h+	
Grønnstilk	<i>T. glareola</i>	H+++	
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	H+++	
Steinvender	<i>Arenaria interpres</i>	-	NK
Svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	H++	
Fjelljo	<i>Stercorarius longicaudus</i>	-	NK
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	h+	K
Gråmåke	<i>L. argentatus</i>	-	NK
Skogdue	<i>Columba oenas</i>	-	NK
Ringdue	<i>C. palumbus</i>	(h)+++	K
Gjøk	<i>Cuculus conor</i>	H+++	
Hubro	<i>Bubo bubo</i>	H+	NK
Snøugle	<i>Nyctea scandiaca</i>	-	NK
Haukugle	<i>Surnia ulula</i>	H+	K
Spurveugle	<i>Glaucidium passerinum</i>	H++	K
Slagugle	<i>Strix uralensis</i>	(h)-	K
Hornugle	<i>Asio otus</i>	H+	NK
Jordugle	<i>A. flammeus</i>	H+	K
Perleugle	<i>Aegolius funereus</i>	H+++	
Tårnseiler	<i>Apus apus</i>	H+	
Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>	H++	
Gråspett	<i>Picus canus</i>	(h)+	K
Grønnspekk	<i>P. viridis</i>	-	NK
Svartspett	<i>Dryocopus martius</i>	H++	K
Flaggspekk	<i>Dendrocopos major</i>	(h)+	K
Dvergspett	<i>D. minor</i>	H+	K
Tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>	H+	K
Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	-	NK
Fjellerke	<i>Eremophila alpestris</i>	-	NK
Sandsvale	<i>Riparia riparia</i>	H+	K
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	H++	K
Taksvale	<i>Delichon urbica</i>	H++	
Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>	H+++	
Heipiplerke	<i>A. pratensis</i>	H+++	
Gulerle	<i>Motacilla flava</i>	H+++	
Linerle	<i>M. alba</i>	H++	
Sidensvans	<i>Bombycilla garrulus</i>		t- NK
Fossefall	<i>Cinclus cinclus</i>	H++	K

Gjerdesmegg	Troglodytes troglodytes	-	K
Jernspurv	Prunella modularis	H+++	K
Rødstrupe	Erithacus rubecula	H+++	
Blåstrupe	Luscinia svecica	H++	
Rødstjert	Phoenicurus phoenicurus	H+++	
Buskskvett	Saxicola rubetra	H++	
Steinskvett	Oenanthe oenanthe	H+++	
Ringtrost	Turdus torquatus	H++	
Svarttrost	T. merula	(h)++	
Gråtrost	T. pilaris	H++	
Måltrost	T. philomelos	H+++	
Rødvingetrost	T. iliacus	H+++	
Duetrost	T. viscivorus	H++	
Gulsanger	Hippolais icterina	+	K
Møller	Sylvia curruca	H+(+)	K
Tornsanger	S. communis	-	NK
Hagesanger	S. borin	(h)+	K
Munk	S. atricapilla	(h)+	K
Bøksanger	Phylloscopus sibilatrix	-	K
Gransanger	P. collybita	-	K
Løvsanger	P. trochilus	H+++	
Fuglekonge	Regulus regulus	H+++	
Gråfluesnapper	Muscicapa striata	H++	
Svarthvit fluesnapper	Ficedula hypoleuca	H+++	
Stjertmeis	Aegithalos caudatus	H-	K
Løvmeis	Parus palustris	-	NK
Granmeis	P. montanus	H++	
Lappmeis	P. cinctus	H+	K
Toppmeis	P. cristatus	H++	
Svartmeis	P. ater	(h)++	
Blåmeis	P. caeruleus	-	NK
Kjøttmeis	P. major	H+	
Trekryper	Certhia familiaris	(h)+	
Varsler	Lanius excubitor	H+	K
Nøtteskrike	Garrulus glandarius	(h)+	K
Lavskrike	Perisoreus infaustus	H++	
Skjære	Pica pica	H+	K
Kråke	Corvus corone	H++	
Ravn	C. corax	H++	
Stær	Sturnus vulgaris	H+	
Gråspurv	Passer domesticus	H-	NK
Bokfink	Fringilla coelebs	H+++	
Bjørkefink	F. montifringilla	H+++	
Grønnfink	Carduelis chloris	-	NK
Grønnsisik	C. spinus	(h)+++	
Bergirisk	C. flavirostris	h-	NK
Gråsisik	C. flammea	H+++	
Grankorsnebb	Loxia curvirostra	(h)++	
Furukorsnebb	L. pytyopsittacus	+	N
Dompap	Pyrrhula pyrrhula	h++	
Lappspurv	Calcarius lapponicus	H++	
Snøspurv	Plectrophenax nivalis	H+	
Gulspurv	Emberiza citrinella	H+	K
Hortulan	E. hortulana	h-	NK
Sivspurv	E. schoeniclus	H+++	

4. Kommentarer til artslista

I det følgende er bare de arter kommentert hvis status ikke framgår av tabellene over takseringsresultatene eller teksten forøvrig. Bare observasjoner gjort t.o.m. 1979 er tatt med.

Storlom *Gavia arctica*. Sees hvert år på Atnsjøen (Barth 1956, Fremming & Slagsvold 1968). I 1978 1 par L. Hirsjøen ved begge besøk (7.6. og 13.7.1978), videre 1 ind. Åsdalstjørna 8.6.1978 og 1 ind. Kvislåtjørna 20.6.1978. 4 ind. sammen på Atnsjøen 24.7.1979.

Gråhegre *Ardea cinerea*. 1 ind. Atnsjømyra 6.7.1967 (Fremming & Slagsvold 1968).

Sangsvane *Cygnus cygnus*. I Atnsjøen 4 ind. vinteren 1941-42 og 2 ind. mai 1945 (Barth & Hagen 1951).

Sædgås *Anser fabalis*. Flokker passerer over Atnsjøfeltet eller hviler på Atnsjøen i trekktiden, gjerne i mai og september -oktober (Barth 1956). Uklart om disse observasjonene også omfatter kortnebbgås.

Kortnebbgås *A. brachyrhynchos*. I 1979 ca. 150 ind. i flukt mot NV i nedre Atndalen 19.5 og ca. 100 ind. i flukt mot N i Veslegrytdalen 1.6. Uklart om tidligere observasjoner av sædgås også omfatter kortnebbgås.

Brunnakke *Anas penelope*. Hunn med unger i Atnsjømyra 6.7.1967 (Fremming & Slagsvold 1968) og 14.7.1978. Ellers sett på Helaktjørna og Elgvatnet i 1978.

Stjertand *A. acuta*. Kull i Rånåttjern, Atnsjømyra, i forrige århundre (Guldberg 1891). Flere par Atnsjømyra 27.5.1946 (Valeur 1946a).

Knekkand *A. querquedula*. 1 par Atnsjømyra 27.5.1946 (Valeur 1946a).

Skjeand *A. clypeata*. 1 par 6.6.1961 og 1 hann 20.6.1968 Atnsjømyra (Schiemann et al. 1972).

Bergand *Aythya marila*. Reirfunn Atnsjømyra 1947 (Barth 1956). I 1978 kun sett på Åsdalstjørna: 3 par 8.6., 2 par + 1 hann 13.7. Samme sted tre par med tilsammen 16 unger i 1969 (Opheim 1978).

- Havelle *Clangula hyemalis*. Hunn med hekkeadferd i tjern
1230 m o.h. lengst nord i Rondvassdalen 9.7.1967 (Barth
1971).
- Svartand *Melanitta nigra*. Flere ind. Atnsjøen 29.6.1961
(Schiemann et al. 1972). I 1978 bare sett på Åsdalstjørna:
2 hanner og 1 hunn 8.6., 1 hann og 5 hunner 13.6.
- Sjørre *M fusca*. Sees av og til i Atnsjømyra (Barth 1956).
1 par Åsdalstjørna 13.7.1978 og 1 hann i Rundtjørna ved
Vollom 24.-28.5.1979.
- Siland *Mergus serrator*. På Atna og Atnsjøen sees kull av og
til (Barth 1956).
- Laksand *M. merganser*. Den vanligste andeart å se langs elvene
i nedslagsfeltet i 1978-79.
- Glente *Milvus milvus*. 1 ind. nær Sollia kirke 30.9.1965
(Anon. 1978).
- Myrhauk *Circus cyaneus*. 1 hunn Atnsjømyra 22.6.1942 (Barth &
Hagen 1951). 1 hann Nedre Atndalen 29.4.1979.
- Hønsehauk *Accipiter gentilis*. Hekker sannsynligvis årvisst
flere steder i Atnsjøfeltet, således ved Straumbu i 1934
og ved Vollen i 1949-51 (Barth & Hagen 1951), samt øst
for Atnbrua i 1934-46 (Valeur 1946b). Et ind. Blankgryt-
dalen 10.4.1979 (R. Ødegaard pers.medd.).
- Spurvehauk *A. nisus*. Hekket ved Straumbu i 1936 (Barth & Hagen
1951). 1 ind. Hirkjølen 7.6.1978, og 1 hann Nedre Atn-
dalen 28.5.1979.
- Musvåk *Buteo buteo*. 1-2 ind. Vuludalen, Atnsjøfeltet, 20.8.1953
(Barth 1956). Arten sett en rekke ganger i Nedre Atn-
dalen mai og juni 1979.
- Fjellvåk *B. lagopus*. Hekket tidligere tallrik i Atnsjøfeltet
fra barskogen til mellomalpin sone i smånagerår (Barth
1956). Ingen hekking er påvist i smånagerårene 1963
(Mysterud & Dunker 1972) og 1967 (Fremming & Slagsvold
1968). I smånageråret 1978 fant vi tre reir, men bare
et av dem i Atnsjøfeltet, nemlig i lavalpin sone i Snøddøl-
dalen. De to øvrige var i traktene Skjæringfjell -
Ledsagaren (et i barskog og et i bjørkebeltet).

- Kongeørn *Aquila chrysaetos*. Seks par hekker innen nedslagsfeltet. Ryper og hare er her de viktigste byttedyrene for disse parene, spesielt tidlig i hekketiden (mars-mai) (Fremming upubl.).
- Fiskeørn *Pandion haliaetus*. Opptrer sporadisk og sees nesten hver sommer over Atna, Atnsjømyra og Atnsjøen (Barth & Hagen 1951, Fremming & Slagsvold 1968). 1 ind. Atnsjømyra 23.7.1979.
- Tårnfalk *Falco tinnunculus*. I Atnsjøfeltet kanskje mer alminnelig enn dvergfalken, men i vekslende antall fra år til år (Barth & Hagen 1951). Tallrik her i smånageråret 1963 (Mysterud & Dunker 1972). To reirfunn i smånageråret 1978, begge i traktene Skjæringfjell - Ledsagaren.
- Dvergfalk *F. columbarius*. I Atnsjøfeltet nokså alminnelig, men i vekslende antall fra år til år (Barth & Hagen 1951). Kun en observasjon i 1963 (Mysterud & Dunker 1972). Eneste dagrovfuglart som ble funnet hekkende i Atnsjøfeltet i 1966-67 (Fremming & Slagsvold 1968). I 1978 to reirfunn; et på Atnsjømyra og et ved Skjæringfjell. Dessuten 1 ind. observert ved Vollom. Hekkeadferd på Atnsjømyra 23.7.1979.
- Jaktfalk *F. rusticolus*. To-tre par hekker innen nedslagsfeltet (Fremming upubl.). I 1978 ble fire falkeribb av rype (to av lirype og to av fjellrype) funnet i lavalpin sone øst for Atna, og en myte fjær av jaktfalk funnet i samme sone vest for Atna. Ryper utgjør mer enn 95% av byttedyrene til denne arten i hekketida (april-juni) i Dovreområdet (Hagen 1952b).
- Jerpe *Bonasa bonasia*. Sees nå og da i sørligste del av Atnsjøfeltet (Barth & Hagen 1951).
- Fasan *Phasianus colchicus*. Observert ved Atnsjømyra 8.6.1961 og ved Atnbrua 23.6.1963 (Schiemann et al. 1972).
- Åkerrikse *Crex crex*. Hørt ved Nettet, Atnsjøfeltet, 23.6. og 2.7.1963 (Schiemann et al. 1972).
- Trane *Grus grus*. Funnet hekkende ved Musvolkollen og Finnsjøen (Barth & Hagen 1951). 1-2 par hekker årvisst på Atnsjømyra (Barth 1955, Fremming & Slagsvold 1968). 1978-79

- observerert på Atnsjømyra (1-2 par), Flymyrene, ved Gråtjerna (fjærfunn) og ved Farbrorsmyrene (hørt).
- Tjeld *Heamatopus ostralegus*. Ved Atnsjøen 1 ind. juni 1946 (Barth & Hagen 1951). Samme sted sett flere ganger om sommeren, bl.a. 2 ind. 30.5.1966, og 2 voksne med 3 flygedyktige unger 5.7.1968 (Fremming & Slagsvold 1968).
- Sandlo *Charadrius hiaticula*. I nordenden av Atnsjøen 5-10 ind. i juni/juli 1949-52 (Barth 1956). 1 ind. samme sted 20.6.1978.
- Temmincksnipe *Calidris temminckii*. 1 ind. på sandbanke i Atna ved Sætri (Atnsjømyra) 21.6.1965 (Schiemann et al. 1972).
- Myrsnipe *C. alpina*. Hørt i flukt ved Storvola 9.6.1978, og 1 ind. sett i flukt ved Gråpiggen 19.6.1978. Observasjonsstedene ligger 8 km fra hverandre i samme fjellområde.
- Brushane *Philomachus pugnax*. I 1978 minst 1 par Åsdalstjørna 8.6. Minst 9 hunner samt 1 hann på Åstjørnmyra 15.6., her ble det også funnet et reir. Samme år 1 hunn på myrene ved Elgvatnet 15.7.
- Dobbeltbekkasin *Gallinago media*. Spillplass i lavalpin sone øst for Atnsjøen: Minst 13 spillende ind. i 1935, 6-8 ind. i 1939, 1 ind. i 1942 og ingen ind. ved besøk i 1947 (Barth & Hagen 1951). Ingen ind. ved besøk i 1966 (Fremming & Slagsvold 1968). 1 ind. hørt her 19.6.1978.
- Spove *Numenius sp.* 1 ind. på jordene ved Nettet, Atnsjøfeltet, mai 1967 (Fremming & Slagsvold 1968).
- Steinvender *Arenaria interpres*. Ved Atnsjøen 1 ind. i slutten av august 1958 (Fremming & Slagsvold 1968).
- Fjelljo *Stercorarius longicaudus*. 1 ind. skutt ved Musvollseter, Atnsjøfeltet, 29.9.1949 (Støp-Bowitz 1950).
- Fiskemåke *Larus canus*. Tidligere bare sett i trekketidene vår og høst i Atnsjøfeltet (Barth 1956). Et par med hekkeadferd Dørålsvatnet juli 1969 (Barth 1971). I 1978 sett på Åsdalstjørna (1 par 8.6.) og Atnsjømyra (1 ind. 20.6.), i 1979 ved Gråtjørna (1 ind. 13.6.).
- Gråmåke *L. argentatus*. Tre ind. i flukt over Atnsjømyra 7.6.1966 (Fremming & Slagsvold 1968).

Skogdue *Columba oenas*. 1 ind. ved Atnsjøen 28.6.1961

(Schiemann et al. 1972).

Ringdue *C. palumbus*. Ikke påvist i Atnsjøfeltet før i 1961

(Schiemann et al. 1972). I 1978-79 fåtallig her, men i nedre Atndalen vanlig.

Hubro *Bubo bubo*. Arten har her som i resten av landet avtatt sterkt i antall (Fremming in prep.). Tidligere karakterisert som alminnelig i Atnsjøfeltet i forhold til resten av landet (Barth & Hagen 1951), med fire kjente hekkelokaltiteter (Holt 1945, Hagen 1952a). De samme fire lokaliteter ble undersøkt i smånageråret 1963. Det var da hekking på bare en av dem, men fugl til stede på ytterligere to (Mysterud & Dunker 1972). Ingen hekking er påvist på disse lokalitetene i 1966-67, men arten ble hørt om våren begge år (Fremming & Slagsvold 1968). Ingen hekking er påvist på 1970-tallet, men fugl er registrert på én av dem (Fremming pers.medd.). Høres hver vår i to områder i nedre Atndalen og i ett i nordre Atndal. Anslagsvis tre par i nedslagsfeltet. I Atnsjøfeltet var hare et av de viktigste byttedyrene, men det var likevel mengden av smånagere på ettervinteren som avgjorde om hekking ble påbegynt (Hagen 1952a). Hekking fant bare sted i rike smånagerår (Hagen 1952a, Mysterud & Dunker 1972).

Snøugle *Nyctea scandiaca*. Skal ha vært vanlig i nedslagsfeltet

omkring århundreskiftet (Barth & Hagen 1951). Kun en

konkret observasjon: To ind. ved Vulutj. juni 1933

(Barth & Hagen 1951).

Haukugle *Surnia ulula*. I Atnsjøfeltet to reirfunn i 1949

(Hagen & Barth 1950). Et ind. Atnbrua sep. 1976 (Jo

Øvergaard pers medd.). I 1978 reirfunn ved Skjæringfjell

7.6., samt en observasjon av et enkeltind. 3 km unna

samme dag. Samme år et ind. med hekkeadferd (varsling)

i Storgrytdalen i juni (Jo Øvergaard pers.medd.), samt

et ind. ved Kjølseter, Nedre Atndal, i august.

- Spurveugle *Glaucidium passerinum*. I Atnsjøfeltet sett ved Nettet og Atnbrua februar 1948 (Barth & Hagen 1951) og ved Nettet 29.11.1967 (Fremming & Slagsvold 1968). I 1978 gulpeboller og mulig hamstringsplass funnet ved Dammyra. I 1979 reirfunn i nedre Atndalen samt gulpeboller og mulig hamstringsplass øst for Atnbrua. Et ind. hørt ved Lien i nordre Atndalen 8.3.1979, hvor lagringsplass også ble funnet (Roar Solheim pers.medd.).
- Slagugle *Strix uralensis*. Et ind. ved Musvollseter 10.9.1951 (Barth & Hagen 1951). Hørt i nedre Atndalen, mai 1979. Det første kjente hekkefunn av arten i Norge (1886) er stedfestet til Atna i Østerdalen (Haftorn 1971), og lå neppe mer enn 10 km unna observasjonen i 1979.
- Hornugle *Asio otus*. Reirfunn ved Atnbrua i 1948 (Barth & Hagen 1951). Flere ind. funnet blant byttedyrene til hubro i området (Barth & Hagen 1951, Mysterud & Dunker 1972).
- Jordugle *A. flammeus*. To reirfunn ved Sjøliseter, Atnsjøfeltet i 1963 (Fremming & Slagsvold 1968). Samme år territoriemarkerende ind. på ytterligere to lokaliteter i Atnsjøfeltet (Mysterud & Dunker 1972). Noen få observasjoner på 1930- og 40-tallet. Funnet gjentatte ganger som byttedyr i hubroreir 1948-49 (Barth & Hagen 1951). Gulpebolle etter arten funnet på Åstjørnmyra 15.6.1978.
- Gråspett *Picus canus*. Et ind. nord for Holøyneset, Nedre Atndalen 13.6.1979.
- Grønspett *P. viridis*. Et ind. ved Nettet, Atnsjøfeltet, flere ganger senhøsten 1950 (Barth & Hagen 1951). Også sett på 1960-tallet (Schiemann et al. 1972).
- Svartspett *Dryocopus martius*. Ikke sett i Atnsjøfeltet. Forekommer i hoveddalføret fra Atnbrua og nedover, og er vanlig i nedre Atndalen (under 600 m o.h.) med en rekke observasjoner samt to hekkefunn i 1979. Flere direkte observasjoner samt funn av mange gamle reirhull i Hirkjølen/Skjæringfjell-området i 1978.
- Flaggspett *Dendrocopos major*. Spredte observasjoner høst og vinter i Atnsjøfeltet (Barth & Hagen 1951). 1978-1979 bare indirekte observasjoner av sportegn.

- Dvergspett *D. minor*. Karakterisert som temmelig alminnelig i Atnsjøfeltet av Barth & Hagen (1951) med fire reirfunn. Reirfunn på Atnsjømyra i 1966 og 1967 (Fremming & Slagsvold 1972). Et ind. ved Hanestadnysr. 25.6.1978 (Ragnar Ødegaard pers. medd.). Et ind. ved Haugasr., Veslegrytdalen 29.5.1979.
- Tretåspett *Picoides tridactylus*. Karakteriseres av Barth & Hagen (1951) som periodevis nokså alminnelig i furuskogen i Atnsjøfeltet med tre reirfunn. Et ind. Skjæringfjell 7.6.1978, dessuten er spor tegn (gamle reirhull samt ringing) påvist flere steder. En hunn ved Lien, nordre Atndal 8.3.1979 og en hann ved Atnbrua 7.3.1979 (Roar Solheim pers. medd.).
- Sanglerke *Alauda arvensis*. Et ind. ved Nettet, Atnsjøfeltet 24.3.1949 (Barth & Hagen 1951).
- Fjellerke *Eremophila alpestris*. 1 ind. på toppen av Rondslottet 9.7.1946 (Haftorn 1971) og 7 ind. ved Bjørnhollia 17.4.1952 (Barth 1956).
- Sandsvale *Riparia riparia*. Beskrevet av Barth & Hagen (1951) som alminnelig i Atnsjøfeltet med flere kolonier. Bare en koloni funnet her i 1966-67 (Fremming & Slagsvold). Ingen hekkefunn i 1978-79, men spredte enkeltobservasjoner.
- Låvesvale *Hirundo rustica*. I 1978-79 ganske vanlig ved dyrka mark i hoveddalføret, men ble også funnet hekkende på Storgrytdalsr. i bjørkebeltet.
- Sidensvans *Bombycilla garrulus*. Flokk ved Atnsjøen 10.2.1948, 22.1.1950 og 1.11.1951 (Barth 1951).
- Fossefall *Cinclus cinclus*. Bebor alle større bekker i Atnsjøfeltet, sju reirfunn (Barth & Hagen 1951). Et reirfunn vest for Atnsjømyrene i 1967 (Fremming & Slagsvold 1968). Et reirfunn øst for Atnsjømyrene 23.6.1977, forøvrig sett i Mubekken (1130 m o.h.) 3.6.1979 og i Hira ved Dammyra ved besøk både 10.6.1978 og 27.5.1979. Utfløyet kull Øverdalsbekken i Sollia 23.7.1979.
- Gjerdesmett *Troglodytes troglodytes*. Hørt synge ved Bjørnhollia, Atnsjøfeltet, 13.6.1935 (Barth & Hagen 1951). Notert i Atnsjøfeltet i perioden 1969-68 (Schiemann et al. 1972).

Et ind. i tregrensa på Skjæringfjell 7.6.1978, og
1 ind. i nedre Atndalen 28.5.1979.

Jernspurv *Prunella modularis*. Vanlig under tregrensen. En
observasjon i lavalpin sone: et ind. sang i vierkjerr
langs bekk ved Grøtørtjørna (1120 m o.h.) 19.6.1978.

Gulsanger *Hippolais icterina*. Et syngende ind. i elvekantskogen
på Atnsjømyra 11.6.1947 (Barth & Hagen 1951). Notert i
Atnsjøfeltet i perioden 1969-68 (Schiemann et al. 1972).
To syngende ind. langs Hira 10.6.1978 og et syngende ind.
Haugasr., Veslegrytdalen 1.6.1979.

Møller *Sylvia curruca*. I tillegg til observasjonene på takser-
ingene 1978-79 (gjengitt i tabellene foran) observert på
ytterligere fire lokaliteter. Forekommer hyppigere enn
gulsanger, hagesanger og munk.

Tornsanger *S. communis*. To ind. ved Nettet, Atnsjøfeltet
12.-15.5.1949 (Barth & Hagen 1951).

Hagesanger *S. borin*. I tillegg til observasjonene på
takseringene 1978-79 (gjengitt i tabellene foran) også
observed ved Haugasr., Veslegrytdalen 1.6.1979.

Munk *S. atricapilla*. En hann ved Nettet, Atnsjøfeltet, 30.5.1966
(Fremming & Slagsvold 1968). Notert i Atnsjøfeltet i
perioden 1960-68 (Schiemann et al. 1972). I tillegg til
observasjonene på takseringene 1978-79, også observert
ved Nordstumøya, Nedre Atndal 10.6.1978 og ved Haugasr.,
Veslegrytdalen 1.6.1979.

Bøksanger *Phylloscopus sibilatrix*. Et syngende ind. vest for
Atnsjøen 8.7.1946 (Barth & Hagen 1951), et syngende ind.
Atnsjømyra 18.-25.6.1966 (Fremming & Slagsvold 1968) og
notert i Atnsjøfeltet i perioden 1969-68 (Schiemann et
al. 1972). Et syngende ind. ved Slåttbekken i Storgryt-
dalen 15.6.1978.

Gransanger *P. collybita*. I Atnsjøfeltet hørt to ind. 21.6.1963
og to 21.6.1964 (Schiemann et al. 1972). Et syngende ind.
i nedre Atndal (400 m o.h.) 28.5.1979.

Stjertmeis *Aegithalos caudatus*. Et ind. med mat i nebbet på
Atnsjømyra 21.6.1964 (Schiemann et al. 1972). Hekkefunn
ved Bretningen i Sollia 1979; unger ble matet 3.7.

- Løvméis *Parus palustris*. Et ind. ved Atnsjøen 22.6.1961
(Schiemann et al. 1972).
- Lappmeis *P. cinctus*. Karakteriseres av Barth & Hagen (1951)
som ikke helt sjelden i Atnsjøfeltet, med to reirfunn.
På Åsen ved Stadsbuøyi observert 4 forskjellige par
22.-23.5.1979.
- Blåmeis *P. caeruleus*. Sees av og til på gårdene om vinteren
(Barth & Hagen 1951).
- Varsler *Lanius excubitor*. To kull utfløyne unger vest for
Atnsjømyra 28.6.1947 og et kull i Vesle Grytdalen 15.6.1948
(Barth & Hagen 1951). Et kull sørvest for Gråsjøen
24.6.1978 (Ragnar Ødegaard pers.medd.). Reir med flyge-
ferdige unger i Storgrytdalen 16.6.1978, samt et varslende
ind. med bytte i nebbet på Dammyra langs Hira 10.6.1978.
- Nøtteskrike *Garrulus glandarius*. Observert kun i perioden
oktober-februar de enkelte år (Barth & Hagen 1951).
To ind. i skoggrensa i Blankgrytdalen 4.10.1979.
- Skjære *Pica pica*. Flere par hekker årlig ved bebyggelsen i
Atnsjøfeltet (Barth & Hagen 1951). Samme karakteristikk
syntes også å gjelde i 1978-79.
- Gråspurv *Passer domesticus*. Hekket ved Atnbrua i 1950 og 1951
(Barth & Hagen 1951).
- Grønnfink *Carduelis chloris*. Et par ved Nessetsr., Atnsjøfeltet,
3.4.1948 (Barth & Hagen 1951).
- Bergirisk *C. flavirostris*. Et par med hekkeadferd like nordvest
for Dørålsvatnet (1300-1350 m o.h.) 16.-17.7.1969 (Barth
1971).
- Gulspurv *Emberiza citrinella*. Spredt forekomst med flere hekke-
funn i Atnsjøfeltet (Barth & Hagen 1951). Minst to
syngende ind. på hogstflate i nedre Atndalen 13.6.1979.
- Hortulan *E. hortulana*. Syngende ind. på fire ulike steder i
Atnsjøfeltet 1935-49 (Barth & Hagen 1951).

C. DISKUSJON

1. Fuglesamfunn på tørrmark

a. *Artssammensetning*

Da de ulike fugleartene har ulike habitatkrav (Haftorn 1971), vil sammensetningen av arter være forskjellig i de forskjellige vegetasjonstypene. Det er godt dokumentert at vegetasjonens struktur her er avgjørende (for norske forhold se Røv (1975) og Bevanger (1977)), hvilket bl.a. sees av artsutskiftningen gjennom en suksesjon i en og samme skogtype (Ødegaard 1982). Som forventet var derfor artssammensetningen i de ulike vegetasjonstypenes fuglesamfunn forskjellig. I det følgende skal nærmere detaljer i disse forskjellene diskuteres.

Granskog

På hogstflater (h.kl. I-II) i granskog 450-650 m o.h. syntes trepiplerke og buskskvett å dominere fuglesamfunnet. Artsammensetningen likner den Ødegaard (1982) fant på hogstflate i tilsvarende skogtype i Stange kommune 160 km i sørøstlig retning, bortsett fra at tornskate *Lanius collurio* manglet. Tornskate er et karakteristisk, om enn fåtallig, innslag på hogstflater i granskog samt på middels rike og rike myrer med løvkratt og unggraner i sør- og midt-Hedmark (Skattum & Sonerud 1974a og 1975, Sonerud pers.obs.). Hekkefunn er gjort så langt nord som i Rendalen (Skattum og Sonerud 1974b). Derfor var det overraskende at arten ikke ble påvist i Atnas nedbørfelt. I fjellskogen 750-950 m o.h. hvor innslaget av bjørk på hogstflatene var større kom løvsanger inn som dominant. Også på hogstflate med bjørkeoppslag i Vassfaret dominerte løvsanger foran trepiplerke og buskskvett (Brekke & Selboe 1972). Samme dominansforhold, men med bjørkefink i tillegg, fant Bevanger (1980) på hogstflater i Grane og Vefsn kommuner i Nordland.

Artssammensetningen i eldre granskog (h.kl. III-V) skilte seg lite ut fra hva som er kjent fra tidligere undersøkelser i denne skogtypen i Sør-Norge. I lavereliggende skog (400-800 m o.h.) i 1979 var bokfink, fuglekonge og rødstrupe de dominerende artene. De samme dominerende artene fant Fremming & Slagsvold (1967) i Sørkedalen, Oslo kommune. I Kynndalen i Våler kommune, Hedmark, registrerte Bekken (1979) bokfink, måltrost og rødstrupe som dominanter. Også Ødegaard (1982) fant disse tre artene som dominanter, og med fuglekonge på fjerdeplass, i Stange kommune. I eldre granskog i Vassfaret dominerte bokfink, fuglekonge og bjørkefink (Brekke & Selboe 1972). I høyereliggende eldre granskog (660-960 m o.h.) i 1978 dominerte løvsanger sterkt med bjørkefink og måltrost på de neste plassene. Både ved Sjøvatn (Bergstrøm 1980) og ved Lifjell (Bekken 1981) i Telemark dominerte løvsanger og bjørkefink i høyereliggende barskog.

Furuskog

I eldre skog (h.kl. III-V) dominerte løvsanger, bjørkefink og rødstjert, samt svarthvit fluesnapper, måltrost og bokfink. Også i Vaksvik, Møre og Romsdal (Ytreberg 1972), og Kobbelv, Nordland (Bevanger 1978) dominerte løvsanger og bjørkefink i furuskog. Øvrige dominanter var imidlertid andre enn i Atna. I Kynndalen fant Bekken (1979) en annen sammensetning med bokfink, grønnsisik og grå fluesnapper som dominanter.

Subalpin bjørkeskog

Det var meget god overensstemmelse mellom artssammensetningene basert på linjeflate-, linje- og punkttakseringene. Dominerende arter var løvsanger, bjørkefink, rødvingetrost, trepiplerke, måltrost, sivspurv og jernspurv. Denne rekkefølgen blant dominerende arter stemmer godt overens med Bergstrøms (1980) resultater fra Sjøvatn, Telemark. Både rekkefølgen av de

dominerende artene og resten av artssammensetningen stemmer i grove trekk med Hogstads (1975) oppsummering over 13 undersøkelser av fuglefaunaen i subalpin bjørkeskog i Fennoskandia, men avviker på følgende punkter: Påfallende fåtallig var gråtrost og gråsisik. Førstnevnte hekker i kolonier (Haftorn 1971) og er vanskelig å taksere, slik at tilfeldighet spiller en større rolle ved taksering av denne arten enn for de fleste andre spurvefuglartene. Gråsisik synes å være avhengig av bjørkas frøproduksjon for sin opptreden, og fluktuerer sterkt i antall på et sted fra år til år (Enemar & Nyström 1981). I rik fjellbjørkeskog ved Ammarnäs i Nord-Sverige varierte tettheten mellom 2 og 90 par pr. km² og dominansverdien mellom 0.6% og 16% i perioden 1963-81 (Enemar & Nyström 1981). I visse år kan gråsisik være like vanlig som bjørkefink, men aldri på langt nær så tallrik som løvsanger (Enemar 1969, Enemar & Nyström 1981). Verdiene fra Atna 1978-79 (ingen territorier på linjeplata, dominansverdi på 2% på linje- og 5% på punkt-takseringene) lå i nedre del av variasjonsintervallet for arten.

De to vanligste artene løvsanger og bjørkefink utgjorde til sammen en større andel i oligotrof enn i eutrof fjellbjørkeskog (72% mot 57% ved linjetaksering), noe også Hogstad (1975) påpeker. Den samlede dominansverdien for disse to artene fra begge typer fjellbjørkeskog (69%, 62% og 54% ved hhv. linjeplate-, linje- og punkt-taksering) ligger imidlertid i overkant av hva Hogstad (1975) angir. At det samlede artsantallet var større i den eutrofe enn i den oligotrofe utformingen av fjellbjørkeskogen stemmer med Hogstads (1975) oppsummering.

Lavalpin og mellomalpin sone

Dominerende arter i lavalpin sone i Atnas nedbørfelt var heippiplerke, løvsanger, steinskvett, lappspurv, sivspurv og heilo. Av disse forsvant løvsanger, lappspurv og sivspurv i mellomalpin sone, mens steinskvett og heilo økte. Dessuten økte også fjellrype, foruten at snøspurv og boltit kom markert

inn. Dette stemmer med resultater fra Sylene (Moksnes 1973) og Finse (Lien et al. 1974), der lappspurv manglet i mellomalpin, heipiplerke forekom jevnt eller avtakende og steinskvett jevnt fra lavalpin til mellomalpin sone, og fjellrype, boltit og snøspurv prefererte mellomalpin sone. Forøvrig var heipiplerke dominerende (36-48%) også i andre undersøkte alpine områder (Bevanger 1978 og 1981, Bergstrøm 1980, Røv 1981), mens det øvrige dominansforholdet har variert endel.

b. Tetthet

En sammenlikning av de registrerte tetthetene i Atnas nedbørfelt med verdier fra andre undersøkelser i Norge (tab. 28) er vanskelig fordi linjeplatetakseringene i denne undersøkelsen ble gjennomført bare én sesong (1979). Det er kjent fra tidligere at såvel innbyrdes dominansforhold mellom artene som total tetthet av fuglesamfunnet kan variere sterkt fra år til år i nordlige og høytliggende økosystemer (Enemar & Sjöstrand 1970, Moksnes 1973, Lien et al. 1974, Hogstad 1975). Disse tetthetsvariasjonene synes å være synkronisert dels med tetthetsvariasjonene av smånagere (Lien et al. 1974), dels med hastigheten på snøavsmeltingen om våren (Stenseth et al. 1979). Da 1979 var et år med såvel smånagerbestand på bunnivå (se s.101) som ekstrem sen snøsmelting i Atnas nedbørfelt, skulle en allerede i utgangspunktet forvente lave tettheter av spurvefugl.

Høyeste tetthet (233 territorier pr. km²) ble funnet i subalpin bjørkeskog (tab. 5). Denne verdien gjelder en i hovedsak eutrof (næringsrik) fjellbjørkeskog, og ligger nær hva Bevanger (1981) fant for eutrof fjellbjørkeskog i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag (tab. 28). Den ligger imidlertid lavere enn hva Hogstad (1975) angir for eutrof fjellbjørkeskog i Fennoskandia, og i øvre del av intervallet for oligotrof (næringsfattig) fjellbjørkeskog (tab. 28).

Tabell 28. Tetthet og diversitet i forskjellige habitat beregnet på grunnlag av resultater fra noen norske kvantitative undersøkelser over små spurvefugl.

	Tetthet (terr/km ²)	Diversitet (H')	Lokalitet	Kilde
Hogstflate i granskog	71-105	1.2-1.9	Vassfaret, Buskerud	Brekke & Selboe (1972)
" " "	44-127	0.69-1.2	Stange, Hedmark	Ødegaard (1982)
Eldre granskog	232-592	1.9-2.0	" "	" "
" "	650-750	2.1	Sørkedalen, Oslo	Fremming & Slagsvold (1967)
" "	397	2.4	Vestfjella, Østfold	Krohn & Hardeng (1978)
" "	278	2.1	Meltingen, Nord-Trøndelag	Krokstad (1980)
" "	174	2.4	Kynndalen, Hedmark	Bekken (1979)
" "	124	2.5	Sjåvatn, Telemark	Bergstrøm (1980)
" "	87-121	2.0-2.1	Vassfaret, Buskerud	Brekke & Selboe (1972)
Lav- og lyngrik furuskog	108	2.1	Vestfjella, Østfold	Krohn & Hardeng (1978)
Prealpin furuskog	49-105	2.3	Vaksvik, Møre og Romsdal	Ytreberg (1972)
Lavfuruskog	100	1.9	Kobbelv, Nordland	Bevanger (1978)
" "	96	2.0	Kynndalen, Hedmark	Bekken (1979)
Subalpin engbjørkeskog	293-480	2.1-2.4	Fennoskandia	Hogstad (1975)
" heibjørkeskog	82-300	1.7-2.0	" "	" "
" "	237	1.6	Gaula, Sør-Trøndelag	Bevanger (1981)
" "	208	1.7	Sjåvatn, Telemark	Bergstrøm (1980)
" "	148	2.0	Hattfjelldal, Nordland	Bevanger (1979b)
" "	103	1.9	Kobbelv, Nordland	" (1978)
Lavalpin tørrmark	50-95	0.61-0.93	Nedalen, Sør-Trøndelag	Moksnes (1973)
" "	30	1.7	Gaula, Sør-Trøndelag	Bevanger (1981)
Øvre lavalpin tørrmark	18	1.5	Kobbelv, Nordland	" (1978)
Lav-mellomalpin tørrmark	24-100	0.66-1.5	Finse, Hordaland	Lien et al. (1974)
Mellomalpin tørrmark	39-56	0.83-1.5	Nedalen, Sør-Trøndelag	Moksnes (1973)

Nest høyest tetthet (140 territorier pr. km²) ble funnet i eldre blåbær-granskog (tab. 5). Denne verdien ligger klart lavere enn verdiene for tilsvarende skog i Oslo, Stange og Østfold, men i størrelse mellom verdiene fra Kynndalen, Sjåvatn og Vassfaret (tab. 28). Hogstflata i samme område inneholdt betraktelig lavere tetthet av spurvefugl (79 territorier pr. km²) enn eldre skog (tab. 5), men verdien var likevel innenfor intervallet fra tilsvarende hogstflate i Stange kommune og hogstflate i Vassfaret (tab. 28).

Høyereliggende lyngfuruskog inneholdt samme tetthet av spurvefugl (78 territorier pr. km²) som hogstflate i blåbærgranskog, men ikke mye lavere enn registrerte tettheter i Kynndalen og i Kobbelv, og innenfor intervallet fra prealpin furuskog i Vaksvik, Møre og Romsdal (tab. 28). Furuskog i Vestfjella, Østfold hadde imidlertid noe høyere tetthet av spurvefugl (tab. 28).

Lavfuruskokogen i Nord-Atndal på grensen til Grimsas nedbørfelt hadde imidlertid en påfallende lav tetthet (18 territorier pr. km²; tab. 5). Denne lave tettheten bekreftes av den ytterst lave verdien for antall fugl registrert pr. time ved linjetaksering i denne skogtypen i Grimsas nedbørfelt (se Sonerud 1982). Sammen med Bevangers (1978) tetthetsverdi fra heisamfunn i øvre del av lavalpin sone i Kobbelv, Nordland (tab. 28) synes verdien fra lavfuruskokogen i Nord-Atndal å være den laveste tetthet som er registrert for noe fuglesamfunn i Fennoskandia.

Tettheten i lavalpin hei (103 territorier pr. km²) ligger derimot i overkant av hva som tidligere er kjent i Norge (tab. 28).

Størrelsen av ressursuttaket til en fugl er avhengig av dens kroppsstørrelse. Tetthetene av individer i de forskjellige habitatene reflekterer ikke nødvendigvis disse individenes energiuttak der siden artssammensetningen er ulik i de ulike habitatene. Imidlertid er fuglenes stoffskiftevekt direkte proporsjonal med energimengden som tas ut fra miljøet (Blondel 1969). Stoffskiftevekten reflekterer de forskjellene i stoffskifte mellom artene som skyldes artenes forskjellige kroppsvekt. For hver art kan stoffskiftevekten (B) beregnes (tab. 29) etter formelen $B=V^{0.7}$, hvor V er gjennomsnittsvekten for enkeltindividene av arten (Kleiber 1971). For spurvefuglsamfunnene i de linjeplatetakserte habitatene i Atnas nedbørfelt var samlet stoffskiftevekt for de territorielle hannene (vekt etter Haftorn (1971)) svært nøye korrelert med de registrerte tetthetene ($r_s=1.00$ og $r=0.996$; d.f.=4 og $p<0.001$ i begge tilfelle), jfr. tab. 6 og 29.

Tettheten av individer i et spurvefuglsamfunn reflekterer derfor energimengdene som samfunnet tar ut fra miljøet. Resultatene fra linjeplatetakseringene antyder dermed størst uttak av ressurser for små spurvefugl i hekketida i den subalpine bjørkeskokogen, noe lavere uttak i eldre granskog, enda lavere i

Tabell 29. Stoffskiftevekt (g) for de territoriehevdende hannene av spurvefugl på de forskjellige linjeflatene i Atnas nedbørfelt i 1979. For nærmere forklaring se teksten.

	Granskog		Furuskog		Bjørkeskog	Hei
	Eldre	Hogstflate	Lyng	Lav	Subalpin	Lavalpin
Bokfink	51.0		9.1		91.9	
Rødstrupe	28.5		3.8			
Fuglekonge	10.2					
Svartmeis	12.0					
Bjørkefink	21.8		28.2			
Jernspurv	9.7				13.8	
Svarthvit fluesnapper	6.4		16.6	10.9	10.9	
Grønnsisik	5.9					
Dompap	11.1					
Granmeis	5.5		6.6		4.4	
Trekryper	4.9					
Svarttrost	23.4					
Trepiplerke		36.4			19.1	
Buskskvett		18.7				
Hagesanger		4.8				
Kjøttmeis		3.2				
Toppmeis			5.5			
Måltrost			9.2		14.6	
Grå fluesnapper			5.7			
Løvsanger			14.4		108.5	26.5
Rødstjert			11.0	17.2	2.1	
Rødvingetrost					103.7	
Sivspurv					12.6	13.4
Blåstrupe					4.9	
Heipiplerke						97.5
Steinskvett						1.9
Lappspurv						2.8
Sum	190.4	63.1	110.1	28.1	386.5	142.1
Pr. km ²	1104	664	550	117	1819	711

eldre lyngfuruskog, på hogstflate i granskog samt i lavalpin hei. I den tørre lavfuruskogen i nordre Atndal var ressursuttaket ekstremt lav.

c. Diversitet

Størrelsen på Shannons diversitetsindeks (H') for de seks linjeflatene i Atnas nedbørfelt (tab. 5) vil i det følgende bli sammenliknet med diversitetsverdiene fra publiserte linje-flatetakseringer i Norge i tilsvarende biotoper (tab. 28).

Høyest diversitetsindeks (2.3) ga linjeplata i eldre granskog. Denne verdien ligger midt i intervallet for tidligere undersøkelser i denne skogtypen (1.9-2.5). Også diversitetsindeksen for eldre lyngfuruskog (2.1) stemmer bra med verdiene fra tidligere kvantitative undersøkelser (1.9-2.3). Den gamle og ekstremt tørre lavfuruskogen i nordre Atndal hadde imidlertid en ekstremt lav diversitet (0.68), noe som henger sammen med at bare to arter ble godtatt som territoriehevdende (jfr. s.18) på den 2.4 km lange linjeplata der.

Diversitetsindeksen for linjeplata i bjørkebeltet (1.6) er på nedre grense av det intervallet som Hogstad (1975) angir for heibjørkeskog (1.7-2.0) og langt lavere enn det han angir for engbjørkeskog (2.1-2.4). Bare Bevanger (1981) har funnet en like lav diversitet i heibjørkeskog som det som ble funnet i Atnas nedbørfelt (jfr. tab. 28).

Linjeflatene i lavalpin hei og på hogstflate i granskog ga samme lave diversitet (1.0). Verdien for hogstflate faller innen intervallet fra den eneste tidligere kvantitative undersøkelsen som er gjort på tilsvarende hogstflate (0.69-1.2). På hogstflate med bjørkeoppslag var diversiteten større (1.2-1.9; Brekke & Selboe 1972). Verdiene fra publiserte linje-flatetakseringer i lavalpin sone (tab. 28) varierer mye (0.61-1.7), og diversitetsindeksen fra Atnas nedbørfelt faller omtrent midt i dette intervallet.

Fra mellomalpin sone i Atnas nedbørfelt foreligger bare materiale fra linjetaksering, som ga en lav diversitet (1.5) sammenliknet med verdiene fra de andre høydesonene (tab. 29).

Verdien ligger imidlertid nær diversitetsindeksen fra linjetakseringer i mellomalpin sone i Sylene (1.6; Moksnes (1973)), og betraktelig høyere enn verdien fra mellomalpin sone i Sjøvatnområdet (1.1; Bergstrøm (1980)).

Det som skiller diversitetsverdiene for linjeflatene i Atnas nedbørfelt fra tilsvarende verdier fra andre områder i Norge er altså den lave verdien for subalpin bjørkeskog og den ekstremt lave verdien for den tørre lavfurskogen i nordre Atndal. Diversitetsverdiene fra de andre vegetasjonstypene faller innen intervallet fra tidlige undersøkelser.

Diversitetsindeksen basert på linjeflatetaksering i klimaksutforming av vegetasjonstypene i de ulike samfunnene sank altså jevnt fra eldre gran- og lyngfurskog (2.3 og 2.1) via eldre fjellbjørkeskog (1.6) til lavalpin hei (1.0). Den tørre lavfurskogen i nordre Atndal betraktes som et spesialtilfelle i denne sammenhengen. Det er videre påfallende at såvel tetthet som diversitetsindeks for den treløse hogstflata i granskog er svært lik tilsvarende verdier for lavalpin hei. Disse to biotopene er strukturelt sett svært like ved mangel på tresjikt, men tildels velutviklet busksjikt.

Diversitetsindeks basert på de samlede linjetakseringene i alle tørrmarkssamfunn i de fire høydesonene (tab. 8, 9, 10, 12 og 13) avtar også jevnt fra barskogsonen til mellomalpin sone (tab. 30), og bekrefter dermed tendensen antydnet fra linjeflatetakseringene. Punkttaksering ble bare foretatt i barskog og i bjørkebeltet (tab. 7 og 11), men diversitetsindeksene herfra føyer seg inn i mønsteret fra linjeflate- og linjetakseringene (tab. 30). Røv (1975) fant at diversiteten for spurvefuglsamfunn avtok langs en gradient fra edelløvskog til fjellbjørkeskog på Nordmøre, og at dette gikk parallelt med en minking i diversiteten i løvskogens struktur.

Tabell 30. Diversitetsindeks (H') for fuglesamfunnet på tørrmark og på myr i de forskjellige høydesonene basert på materialet fra linje- og punkttakseringer. I parentes antall arter.

Høydesone	Tørrmark		Myr
	Diversitetsindeks ved		Diversitetsindeks ved
	Linjetaksering	Punkttaksering	linjetaksering
Barskogsonen	2.9 (37)	2.7 (25)	2.2 (14)
Bjørkebeltet	2.1 (23)	2.1 (20)	1.9 (8)
Lavalpin sone	1.7 (15)	-	1.7 (10)
Mellomalpin sone	1.5 (8)	-	-

Shannons diversitetsindeks ($H' = -\sum_i d_i \ln d_i$, der d_i er dominansverdien til art nr. i i et samfunn) er et uttrykk som reflekterer hvor mange arter som forekommer i et samfunn og hvor jevnt de ulike artene forekommer. Maksimalverdi for et bestemt antall arter oppnås der alle artene har samme dominansverdi. Dess større dominansverdi en eller noen få arter har på bekostning av de resterende artene, dess mindre blir diversiteten. Diversitetsindeksen antyder altså artsmønsteret i ressursutnyttelsen i et samfunn, og gjenspeiler diversiteten av tilgjengelige ressurser (MacArthur 1972). Lav diversitet indikerer at en, eller noen få, arter utnytter det meste av de tilgjengelige ressurser, mens de resterende bare er i stand til å ta ut små deler. Den avtakende diversiteten for fuglesamfunn på tørrmark fra barskogsonen til mellomalpin sone antyder derfor at færre arter blir i stand til å utnytte ressursene og at en stadig mindre del av artene i fuglesamfunnet er i stand til å utnytte mesteparten av de ressursene som finnes. Den samlede dominansverdien for de to vanligste artene ved linjetaksering økte nemlig fra 0.27 i barskogsonen via 0.54 i bjørkebeltet til 0.66 og 0.67 i hhv. lavalpin og mellomalpin sone.

d. Tetthet, artsantall og diversitet i de fire høydesonene

En karakteristikk av de fire vegetasjonssonene samt av de ulike tørrmarksamfunnene innen hver av dem mhp. spurvefuglenes energiuttak og dets fordelingsmønster, kan antydes ut fra tetthet, artsantall og diversitet.

Barskogsonen hadde høyest antall arter på tørrmark (76) og høyest diversitet (2.7-2.9), hvilket antyder et stort antall arter med en jevn innbyrdes fordeling som hver utnytter en liten del av et relativt stort energiuttak. Innen denne sonen var både tetthet, artsantall og diversitet størst i eldre granskog, som følgelig hadde relativt stor produksjon tilgjengelig for mange arter med relativt jevn fordeling. Fuglesamfunnet i eldre lyngfurskog hadde lavere tetthet, noe færre arter og noe lavere diversitet enn fuglesamfunnet i eldre granskog, mens fuglesamfunnet i den tørre lavfurskogen i nordre Atndal hadde ekstremt lav tetthet, få arter og meget lav diversitet. Dette antyder lavere energiuttak, men nær det samme antall arter med like jevn fordeling, i eldre lyngfurskog som i eldre granskog. I den tørre lavfurskogen var imidlertid energiuttaket ekstremt lavt.

Fuglesamfunnet på hogstflater i granskog hadde like lav tetthet som i lyngfurskog, færre arter og langt lavere diversitet. Dette antyder et energiuttak av samme størrelsesorden som i eldre lyngfurskog, men som kan utnyttes av langt færre arter, og mesteparten taes ut av bare noen ytterst få. Dette synes å henge sammen med mangelen på tresjikt slik at alle ressursene må hentes i felt- og busksjikt eller i lufta. Av artene representert på linjeflata i eldre granskog tar de som (etter Haftorn 1971) henter sin næring i felt- og busksjikt eller i lufta 36% av energiuttaket, og de som henter den dels her og dels i tresjiktet ytterligere 38% (se tab. 29). Dermed synes ca. 55% av energiuttaket i den eldre granskogen å foregå uavhengig av tresjiktet, hvilket tilsvarener en tetthet på 77 territorier pr. km². Dette er svært nær den registrerte tettheten på hogstflata (78 territorier pr. km²).

Fuglesamfunnet på tørrmark i bjørkebeltet inneholdt færre arter (42) enn barskogen, og diversiteten var lavere (2.1). Tettheten syntes imidlertid å være betraktelig høyere enn i noe barskogsamfunn. Dette antyder relativt stort energiuttak som imidlertid utnyttet av færre arter enn i barskogen. Halvparten tas ut av de to vanligste artene (tab. 29).

På tørrmark i lavalpin sone hadde fuglesamfunnet en relativt lav tetthet, få arter (27) og lav diversitet (1.7). Dette indikerer et lavt energiuttak som utnyttet av ganske få arter, hvorav nesten 90% utnyttet av de to vanligste artene (tab. 29). Som for hogstflater synes denne fordelingen å henge sammen med at alle ressursene må hentes i mark-, felt- eller i busksjiktet, eventuelt i lufta. Av artene representert på linjeplata i bjørkebeltet tar de som henter sin næring i disse sjiktene eller i luftrommet 44% av energiuttaket (tab. 29). Blant de som henter den dels her og dels i tresjiktet er løvsanger, som minker i tetthet fra ca. 110 til ca. 30 territorier pr. km² fra bjørkebeltet til lavalpin hei, dvs. ca. 27% av energiuttaket for denne arten skjer uavhengig av tresjiktet. Da løvsangers andel av energiuttaket er 28% (tab. 29), skulle totalt ca. 51% av småfuglenes ressursuttak i fjellbjørkeskogen foregå uavhengig av tresjiktet, hvilket tilsvarer en tetthet i størrelsesorden 120 territorier pr. km². Dette er svært nær tettheten i lavalpin hei (103 territorier pr. km²). At den ligger noe høyere, er rimelig siden den totale produksjonen på mark med tilsvarende vann- og næringsinnhold synker med økende høyde over havet, og altså vil være høyere i bjørkebeltet enn i lavalpin sone (se Dahl 1976).

2. Fuglefaunaen i våtmark

a. Artssammensetning

Antall arter i de fire gruppene av våtmarksfugl (lommer, ender, traner og vade- og måkefugl) og deres totale tetthet i de 11 best undersøkte våtmarksområdene i Atnas nedbørfelt i 1978-79 er vist i tabell 30. Det var ingen statistisk sammenheng mellom områdenes høyde over havet og antall våtmarksarter på dem ($r_s=0.27$, $p>0.5$). De tre artsrikeste våtmarksområdene er da også fordelt med ett på hver av de tre høydesonene barskog, bjørkebeltet og lavalpin (tab. 31).

Tabell 31. Antall arter og total hekketetthet (aritmetrisk middel av estimert intervall) av våtmarksfugl på 11 myrområder i Atnas nedbørfelt i 1978. Bare de områdene der våtmarksfugl er observert, og som er tilfredsstillende undersøkt, er tatt med. For to av områdene er tetthet ikke mulig å estimere. For de øvrige områdene er tetthet angitt som det aritmetriske middel av det estimerte intervallet (jfr. tab. 16, 19, 22, 23, 24a og 25).

	Antall arter våtmarksfugl				Sum	Tetthet (par km ⁻²)	Areal (km ²)	H.o.h. m	Høydesone	Grad av våtthet
	Lom	Ender	Trane	Vade- og måkefugl						
Atnsjømyrene	-	6	1	10	17	13	5	700	Barskog	Våt
Åsdalstjernmyrene	1	6	-	8	15	37	1.5	1130	Lavalpin	"
Elgevatrmyrene	-	6	-	8	14	16	1.5	965	Bjørkebeltet	"
Helakmyrene	-	4	-	7	11	6	4	820	Barskog	Middels
Gråtjørnmyrene	-	3	-	6	9	19	0.7	935	Bjørkebeltet	Våt
Flymyrene og L.Hirsj.	1	2	1	4	8	8	1	740	Barskog	Middels
Åstjørnmyrene	-	-	-	5	5	20	0.7	1020	Lavalpin	Våt
Brennklettmyrene	-	-	-	5	5	3	1.5	820	Barskog	Tørr
Finnsjømyrene	-	3	-	2	5	?	1	880	"	-
Fårbrømsmyrene	-	-	-	3	3	?	1	900	"	-
Dammyra	-	-	-	2	2	2	0.5	600	"	Tørr

Imidlertid var det en statistisk sammenheng mellom antall arter våtmarksfugl i et område og områdets areal. Spesielt klar var denne sammenhengen for våtmarksområdene innen barskogsonen (fig. 5a). Tilsvarende sammenheng er funnet for myrområder i Dalarna, Sverige (Kolmodin & Nilsson 1982).

I Dalarna eksisterer også en klar sammenheng mellom myrenes våthet og deres artsrikdom av såvel vadefugl som våtmarksfugl totalt (Kolmodin & Nilsson 1982). En inndeling av myrområdene i tab. 31 etter grad av våthet avslører imidlertid at det samme er tilfelle i Atnas nedbørfelt, nemlig en økende antall arter av både vadefugl og våtmarksfugl totalt dess våtere myrområdet er (tab. 32a). Gjennomsnittlig antall vadefuglarter pr. myrområde varierte fra 2.0 på de tørreste til 4.4 på de fuktigste i Dalarna (Kolmodin & Nilsson 1982). Tilsvarende tall fra Atna lå avgjort høyere; 3.5 på de tørreste og 9.0 på de våteste (tab. 32a). Videre var det for myrområdene i barskogsonen i Atnas nedbørfelt en klar sammenheng mellom areal og grad av våthet (tab. 32c). Økningen i antall våtmarksarter med økende myrareal (fig. 5a) skyldes nok derfor for en del en parallell økning i grad av våthet, og ikke bare økende areal i seg selv. Men også for de fem våte myrene alene var det en statistisk sammenheng mellom areal og antall arter våtmarksfugl ($r_s = 0.95$, $p < 0.02$). Det som avgjør antall våtmarksarter i et myrområde synes altså først og fremst å være områdets våthet og dets størrelse.

Både i barskogsonen og i bjørkebeltet ble de samme seks andeartene observert i 1978-79 (tab. 4). To av disse (brunnakke og stokkand) manglet i lavalpin sone, mens tre andre (bergand, svartand og sjøorre) kom til i stedet, slik at totalt ni andearter ble sett i nedbørfeltet i 1978-79. Av vade- og måkefugl ble 11 arter registrert i barskog, ti i bjørkebeltet (ni felles med barskog), ti i lavalpin sone (seks felles med barskog og åtte med bjørkebeltet) og tre i mellomalpin sone (tab. 4).

Av de 24 artene av våtmarksfugl totalt i 1978-79 (tab. 4) ble 20 registrert i barskogsonen, 18 i bjørkebeltet, 19 i lavalpin og tre i mellomalpin sone. Sammenliknet med resten av fuglefaunaen er det konstante artsantallet fra barskog til lavalpin sone iøynefallende (20, 18 og 19 mot 73, 40 og 24; $\chi^2 = 6.49$, $p < 0.05$), og antyder at spennvidden i våtmarksnisjer i Atnas

Tabell 32. Sammenheng mellom myrområdenes grad av våthet og
 a. antall arter (aritmetrisk middel) av hhv. vadefugl og våtmarksfugl totalt (lom, ender, trane og vade- og måkefugl),
 b. hekketetthet (aritmetrisk middel) av hhv. vadefugl og våtmarksfugl totalt,
 c. myrområdenes areal (aritmetrisk middel),
 d. myrområdenes høyde over havet (aritmetrisk middel),
 for ni av myrområdene i Atnas nedbørfelt.
 Data hentet fra tab. 30.

	Grad av våthet			Grad av våthet		
	Våt	Middels	Tørr	Våt	Middels	Tørr
	a.			a.		
	Antall arter vadefugl			Antall arter våtmarksfugl		
Barskogsonen	9.0	5.5	3.5	17	9.5	3.5
Bjørkebeltet	6.0	-	-	12	-	-
Lavalpin sone	6.0	-	-	10	-	-
Totalt	6.8	5.5	3.5	12	9.5	3.5
	b.			b.		
	Hekketetthet av vadefugl (terr./km ²)			Hekketetthet av våtmarksfugl (terr./km ²)		
Barskogsonen	6.8	3.2	2.5	13	6.0	2.5
Bjørkebeltet	14	-	-	17	-	-
Lavalpin sone	25	-	-	32	-	-
Totalt	13	3.2	2.5	19	6.0	2.5
	c.			d.		
	Myrområdenes areal (km ²)			Myrområdenes høyde over havet (m)		
Barskogsonen	5	3	1	700	780	710
Bjørkebeltet	1	-	-	950	-	-
Lavalpin sone	1	-	-	1075	-	-
Totalt	2	3	1	950	780	710

nedbørfelt er relativt konstant uavhengig av høyde over havet inntil overgangen til mellomalpin sone, da den synes å minke tilsvarende drastisk som spennvidden i det totale antall nisjer (til hhv. 3 og 11, $\chi^2=0.165$, $p>0.5$). Dette synes å henge sammen med at forekomst av myr stort sett opphører ved overgangen til mellomalpin sone (Rønning 1972). At også endene falt ut i mellomalpin sone skyldes nok at undersøkelserne av vann i denne sonen i Atnas nedbørfelt ikke var dekkende nok. I nabofeltet til Grimsa i nord var såvel antall av våtmarksfugl som det totale antall fuglearter i mellomalpin sone langt høyere enn i tilsvarende sone i Atna (Sonerud 1982).

Vadefuglartenes andel av det totale antall fuglearter registrert i Atnas nedbørfelt 1978-79 økte jevnt fra 11% i barskogsonen via 17% i bjørkebeltet og 23% i lavalpin sone til 27% i mellom-

alpin sone. I Finland øker andelen vadefuglarter fra ca. 10% i sør til ca. 30% i nord (Järvinen & Väisänen 1978). For våtmarksartene samlet økte andelen fra barskogsonen til lavalpin sone (hhv. 22%, 31% og 44%), men den minket igjen i mellomalpin sone (27%). Det relativt lave antall våtmarksarter i mellomalpin sone skyldes at ingen ender ble sett her, noe som sannsynligvis henger sammen med for lite representativ inventering av vannene i denne sonen.

Av endene dominerte krikvand i alle tre høydesonene (tab. 32). Blant dykkendene var alle de tre artene påvist i barskogsonen og i bjørkebeltet (toppand, kvinand og laksand) like vanlige i hver av disse sonene. I lavalpin sone var imidlertid toppand den vanligste dykkanda. Samlet dominerte altså krikvand blant gressendene og toppand sammen med kvinand og laksand blant dykkendene i Atnas nedbørfelt (tab. 33).

Av vadefuglene dominerte enkeltbekkasin, gluttsnipe og grønnstilk i barskogsonens myrområder (tab. 33). Totalt sett kan imidlertid de to mer jevnt utbredte, og vanskelig takserbare, artene rugde og strandsnipe være vel så vanlige i denne sonen. Med samme forbehold var enkeltbekkasin, rødstilk og grønnstilk dominerende i bjørkebeltet. I lavalpin sone dominerte brus-hane og svømmesnipe de klart definerte myrområdene, men totalt sett var heilo, enkeltbekkasin, rødstilk, strandsnipe og svømmesnipe de vanligste i denne sonen. Samlet dominerte altså enkeltbekkasin, rødstilk, grønnstilk og svømmesnipe de klart definerte myrområdene (tab. 33), men totalt var heilo, strandsnipe, og muligens rugde, vanligere.

Av spurvefuglene i myrområdene i Atnas nedbørfelt finnes særle bare på myr omgitt av skog (barskogsonen og bjørkebeltet) hvor den er den vanligste småfuglarten. Heipiplerke finnes på myr i alle høydesonene, og er klart dominerende i lavalpin. De to buskspurvartene sivspurv og lappspurv har tilsammen en ganske konstant dominansverdi på myrer i de tre høydesonene, men viser et innbyrdes motsatt bilde: Sivspurv avtar i dominansverdi fra barskog til lavalpin, mens lappspurv mangler i barskogsonen og er vanligere enn sivspurv i lavalpin sone (se tab. 26).

b. Totalbestand

På bakgrunn av resultatene fra takseringene av alle de større myrene, tjernene og vannene i nedbørfeltet (tab. 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23 og 24) med tilleggsestimater for de mindre lokalitetene og for områder som ikke ble oppsøkt, er det totale antall hekkende par av våtmarksfugl forsøkt beregnet (tab. 33). For de oppsøkte lokalitetene er antallet estimert til 2-3 par storlom, 27-50 par gressender, 19-48 par dykkender, 2-5 par traner og 118-208 par vadefugl (tab. 33). For vadefugl kommer i tillegg bestandene av arter som i vesentlig grad hekker utenfor de velavgrensede våtmarksområdene, i første rekke heilo og boltit i alpin sone, rugde og skogsnipe i skogområdene og strandsnipe i hele nedbørfeltet. Beregnet tillegg for de mindre våtmarkslokalitetene som ikke er oppsøkt er 15-61 par gressender, 16-78 par dykkender, 0-2 par traner, samt 103-294 par vadefugl (tab. 33). Estimert totalbestand for våtmarksområdene i Atnas nedbørfelt blir dermed 2-3 par storlom, 42-111 par gressender og 35-126 par dykkender, tilsammen 77-237 par ender, 2-7 par traner samt 205-477 par vadefugl (tab. 33). Av Atnas nedbørfelt på ca. 1320 km² utgjør skog og snaufjell hver temmelig nøyaktig halvparten. Ut fra en antatt midlere tetthet av heilo på 1 par/km² og boltit på 0.5 par/km² i snaufjell, rugde 0.5 par/km² i skog, skogsnipe 0.5 par/km² i barskog og strandsnipe 0.5 par/km² i både skog og snaufjell (Kålås & Byrkjedal 1981), men med fratrekke for lite egnede biotoper, er bestanden av heilo i nedbørfeltet estimert til 350-700 par, boltit 100-200 par, rugde 100-200 par, skogsnipe 50-100 par og strandsnipe 350-700 par. Dermed skulle den totale bestanden av vadefugl i nedbørfeltet være av størrelsesorden 1100-2300 hekkende par, dvs. 1-2 par pr. km². Til sammenlikning er antall hekkende andepar i størrelsesorden 80-250 (0.06-0.2 par pr. km²).

Størst antall ender finnes i barskogsonen, noe færre i den alpine sonen og minst antall i bjørkebeltet (tab. 33). Også blant vadefuglene er det minst antall i bjørkebeltet, men derimot flere par i våtmarkene i alpin sone enn i barskogsonen

Tabell 33. Estimert antall hekkende par av våtmarksfugl i Atnas nedbørfelt med unntak av boltit, rugde, skogsnipe og strandsnipe i hele nedbørfeltet og heilo i lav- og mellomalpin sone, basert på takseringer av de største våtmarksområdene samt tilleggsestimater for de områdene som ikke ble undersøkt. For estimat over hekkebestand av heilo, boltit, rugde, skogsnipe og strandsnipe, se teksten. x = estimert på bakgrunn av gjennomsnittlige tettheter angitt i litteratur (se teksten). - = hekker neppe i vedkommende høydesone.

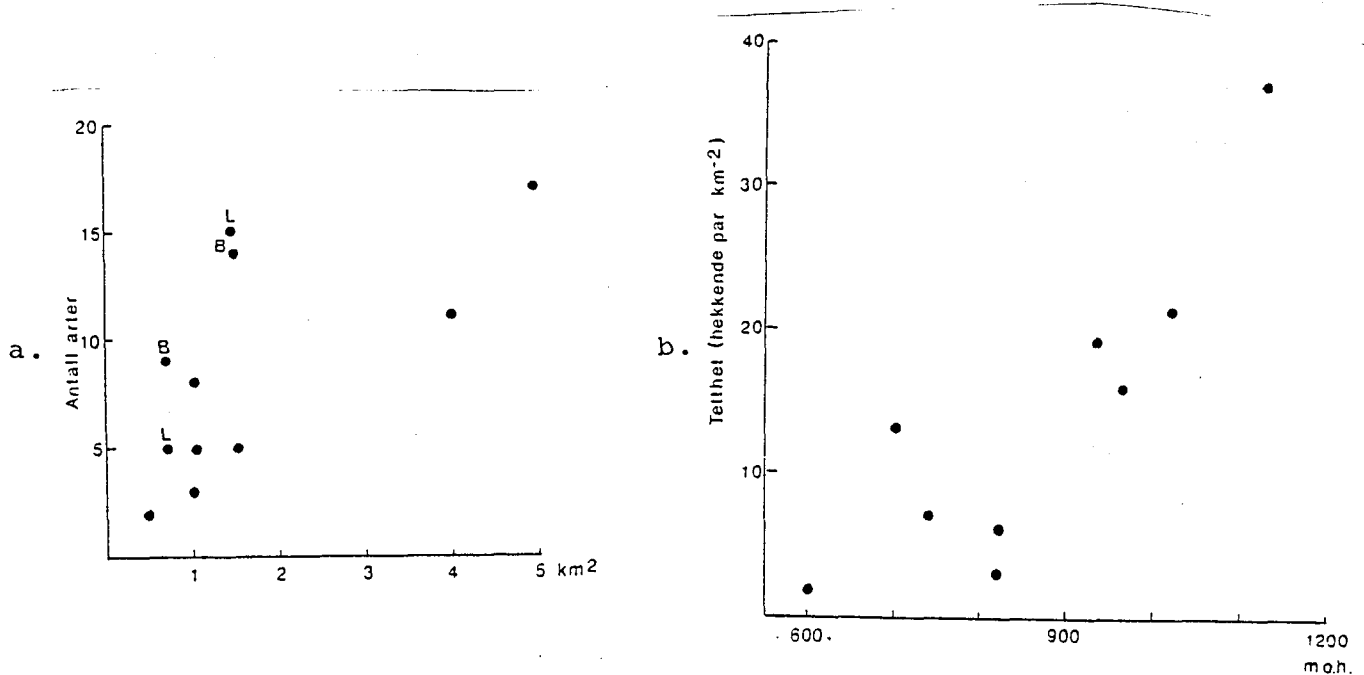
	Barskogsonen			Bjørkebeltet			Lav- og mellomalpin sone			Sum		
	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum
Storlom	1	-	1	-	0-1	0-1	1-2	0-1	1-3	2-3	0-2	2-5
Brunnakke	3-5	0-2	3-7	1	0-2	1-3	-	0-1	0-1	4-6	0-5	4-11
Krikkand	15-25	5-20	20-45	0-4	5-10	5-14	3-8	5-20	8-28	18-37	15-50	33-87
Stokkand	3-7	0-4	3-11	1-2	0-2	1-4	-	-	-	4-9	0-6	4-15
Gressand ubest.	1-2	-	1-2	-	-	-	-	-	-	1-2	-	1-2
Gressender	22-39	5-26	27-65	2-7	5-14	7-21	3-8	5-21	8-29	27-54	15-61	42-115
Toppand	5-15	0-2	5-17	2	0-2	2-4	3-6	2-10	5-16	10-23	2-14	12-37
Bergand	-	-	-	-	-	-	2-3	0-5	2-8	2-3	0-5	2-8
Svartand	-	-	-	-	-	-	1-5	0-5	1-10	1-5	0-5	1-10
Sjørørr	-	-	-	-	-	-	1	0-2	1-3	1	0-2	1-3
Kvinand	4-11	5-20	9-31	0-2	2-5	2-7	-	-	-	4-13	7-25	11-38
Laksand	0-1	5-20	5-21	1	2-5	3-6	0-1	0-2	0-3	1-3	7-27	8-30
Dykkender	9-27	10-42	19-69	3-5	4-12	7-17	7-16	2-24	9-40	19-48	16-78	35-126
Ender	31-66	15-68	46-134	5-12	9-26	14-38	10-24	7-45	17-69	46-102	31-139	77-241
Trane	2-4	0-2	2-6	0-1	-	0-1	-	-	-	2-5	0-2	2-7
Heilo	1-3	2-4	3-7	-	0-5	0-5	x	x	x	1-3	2-9	3-12
Boltit	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x
Vipe	6-9	0-4	6-13	-	-	-	-	-	-	6-9	0-4	6-13
Brushane	-	-	-	0-1	-	0-1	10-14	0-5	10-19	10-15	0-5	10-20
Enkeltbekkasin	4-31	10-20	14-51	2-3	5-10	7-13	5-12	20-50	25-62	11-46	35-80	46-126
Dobbeltbekkasin	-	-	-	1	0-10	1-11	-	-	-	1	0-10	1-11
Rugde	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x
Rødstilk	1-4	0-2	1-6	6	0-4	6-10	5-8	20-50	25-58	12-18	20-56	32-74
Gluttsnipe	6-13	10-20	16-33	2	0-2	2-4	-	-	-	8-15	10-22	18-37
Skogsnipe	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x
Grønnstilk	8-12	0-4	8-16	7	2-6	9-13	6-7	5-20	11-27	21-26	7-30	28-56
Strandsnipe	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Svømmesnipe	3-19	-	3-9	2-5	0-2	2-7	22-26	10-30	32-56	27-40	10-32	37-72
Vadefugl	29-81	22-54	51-135	20-25	7-39	27-64	48-67	55-155	103-222	97-173	84-248	181-421

(tab. 33). Dette bildet forsterkes ytterligere om også vade-
fuglartene uavhengig av de avgrensede myrområdene; heilo,
boltit, rugde og strandsnipe, tas med.

For å kompensere for de ulike arealene av våtmarksområder i de
tre høydesonene må tettheten av våtmarksfugl i stedet for total-
antallet benyttes. Det viser seg da at tettheten totalt i form
av beregnet antall hekkende par/km² i de avgrensede våtmarks-
områdene i Atnas nedbørfelt øker statistisk med økende høyde
over havet (fig. 5b). Denne økningen i tetthet med økende høyde
over havet fra barskog til lavalpin sone skyldes ikke en til-

svarende økning i områdenes areal siden det ikke var noen antydning til statistisk positiv sammenheng verken mellom våtmarksområdenes areal og deres høyde over havet ($r_s = -0.41$, $p > 0.5$) eller mellom deres areal og tetthet av våtmarksfugl ($r_s = -0.47$, $p > 0.1$).

Derimot var det en klar tendens til økning i tetthet av såvel vadefugl som våtmarksfugl totalt med økende grad av våthet (tab. 32b). Tilsvarende sammenheng fant Kolmodin & Nilsson (1982) for myrområder i Dalarna, Sverige. Der varierte tettheten av vadefugl fra 2.6 par/km² på de tørreste myrene til 9.5 par/km² på de våteste, hvilket stemmer svært bra med tallene fra Atnas nedbørfelt; 2.5 par/km² på de tørreste og 13 par/km² på de våteste (tab. 32b). Her økte også tettheten med økende høyde over havet (fig. 5b). Nærmere analyse viser imidlertid en klar tendens til at også myrområdenes grad av våthet økte.



Figur 5 a. Sammenheng mellom antall arter våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) i et våtmarksområde og våtmarksområdets areal. Data er tatt fra tab. 26. Punkt merket med B representerer våtmarksområder i bjørkebeltet, punkt merket med L representerer områder i lavalpin sone, mens de resterende gjelder våtmarksområder i barskogsonen.

For alle høydesonene: $r_s = 0.73$, $p < 0.02$.

For barskogsonen: $r_s = 0.86$, $p < 0.02$.

b. Sammenheng mellom tetthet av hekkende våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) i et våtmarksområde og våtmarksområdets høyde over havet. Data er tatt fra tab. 26. $r_s = 0.83$, $p < 0.01$.

med økende høyde over havet (tab. 32d). Følgelig skyldes nok økningen i tetthet av våtmarksfugl med økende høyde over havet for en stor del en parallell økning i grad av våthet.

I Dalarna minket tettheten av vadefugl og våtmarksfugl med størrelsen på myrområdet (Kolmodin & Nilsson 1982). For de fem våte myrområdene i Atnas nedbørfelt var det en tendens i samme retning ($r_s = -0.45, p > 0.1$), akkurat som for alle myrområdene her ($r_s = -0.47, p > 0.1$; se ovenfor).

Konklusjonen blir dermed at antall arter av våtmarksfugl i et myrområde øker med myrområdets størrelse og dets grad av våthet, mens hekketettheten øker med våtheten og minker med økende areal. Det totale antall hekkende fugl øker imidlertid med økende areal på myrområdet. Det må imidlertid presiseres at grad av våthet ikke må overstige en viss grense, idet fuglene er avhengige av tørrere partier i form av strenger eller tuer å plassere reiret på (se Haftorn 1971). Undersøkelser i Hedmark har vist at maksimalt artsutvalg og individmengde av våtmarksfugl derfor finnes på store strengmyrer og blandingsmyrer dominert av mykmatter og løsbunn, og med innslag av åpent vann (Sonerud pers.obs.). Tilsvarende konklusjon er trukket etter myrundersøkelser i Dalarne, Sverige (Kolmodin & Nilsson 1982). Maksimal tetthet synes å forekomme på de våteste, men ikke for store myrområdene.

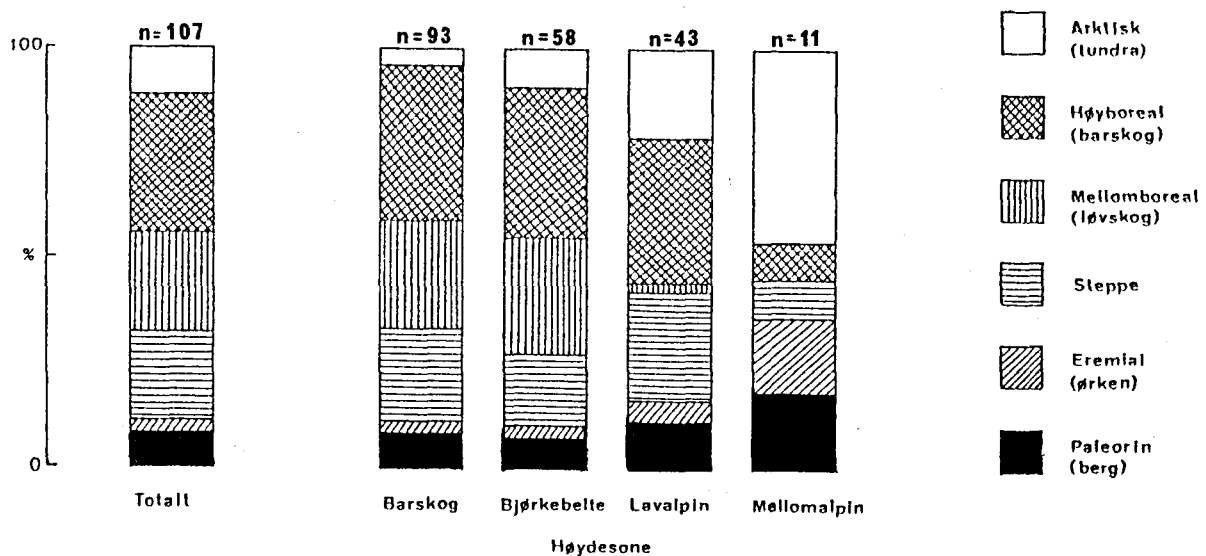
c. Diversitet

Diversitetsindeks beregnet på grunnlag av linjetakseringer på myr avtok jevnt fra barskog via bjørkebeltet til lavalpin sone (tab. 29), til tross for at antall registrerte arter på disse takseringene var lavest i bjørkebeltet. Materialet er lite, men antyder at langs gradienten fra barskogsonen til lavalpin sone utnytter noen få arter en stadig større del av ressursene på myrene. Dette er den samme trenden som ble funnet for fuglesamfunnene på tørrmark (se tab. 30 og s.76).

3. Fuglefaunaens representativitet

a. *Dyregeografisk representasjon*

Sammensetningen av fuglefaunaen i Atnas nedbørfelt etter artenes dyregeografiske opprinnelse er beregnet på grunnlag av Løppenthin (1967), supplert med opplysninger fra Voous (1960) for de artene Løppenthin (1967) ikke behandler. Blant det totale antall arter som ble sett i hekketida i 1978-79 (107 arter) dominerte arter med høyboreal (barskog) opprinnelse (36%) foran arter med mellomboreal (løvskog) opprinnelse (24%) og steppeformer (21%), mens arter med arktisk (tundra) opprinnelse, paleorin (berg) opprinnelse og eremial (ørken) opprinnelse var svakest representert (hhv. 11%, 8% og 3%) som vist i fig. 6.



Figur 6. Dyregeografisk opprinnelse for artene i Atnas nedbørfelt i hekketiden i 1978-79 totalt samt i hver av de fire viktigste høydesonene. Data er hentet fra tab. 4, men arter på trekk eller observert bare utenfor hekketiden er ikke tatt med (kortnebbgås, myrhauk og nøtteskrike).

Den generelle tendensen fra barskog opp til mellomalpin sone var en minking i andelen av arter med høyboreal og mellomboreal opprinnelse og en økning i andelen av arter med arktisk opprinnelse og av ørkenformer (fig. 6). Mellom fuglefaunaen i barskogsonen og i det subalpine bjørkebeltet var det ingen statistisk forskjell i dyregeografisk sammensetning (fig. 6), og i begge dominerte arter med høyboreal eller mellomboreal opprinnelse. Fuglefaunaen i den lavalpine sonen hadde en dyregeografisk sammensetning statistisk forskjellig fra begge de to lavereliggende sonene (fig. 6), hvilket skyldtes økningen i arter med arktisk opprinnelse ($X^2=3.13$, $p<0.1$) og den nesten totale forsvinningen av arter med mellomboreal opprinnelse ($X^2=11.3$, $p<0.001$). Den mellomalpine sonens sammensetning liknet den lavalpines (ingen statistisk forskjell), men arter med arktisk opprinnelse var økt til hele 45%, arter med høyboreal opprinnelse sunket til bare 9% og arter med mellomboreal opprinnelse helt forsvunnet. Forøvrig må det markerte innslaget av ørken- og bergformer i denne sonen (36%) påpekes. Andelen av arter med arktisk, eremial (ørken) og paleorin (berg) opprinnelse økte jevnt fra barskogsonen opp til mellomalpin sone. Steppeformer viste ingen entydig trend, mens arter med høyboreal og mellomboreal opprinnelse forsvant brått ved overgang til høyere soner enn hhv. den lavalpine og den subalpine (fig. 6).

Av de seks artene som var representert i alle de fire høydezonene hadde én arktisk, én høyboreal (undergruppe subarktisk) og én paleorin (bergvegg) opprinnelse, mens hele tre var steppeformer. Alle disse artene har altså sin dyregeografiske opprinnelse i regioner dominert av treløst terreng (jfr. s.26).

Den dyregeografiske representasjon blant det totale antall fuglearter som er regnet som hekkende i Atnas nedbørfelt (110 arter, se s.23) er i store trekk den samme som blant artene registrert i hekketida i 1978-79. Arter med høyboreal opprinnelse dominerer (29%) foran arter med mellomboreal opprinnelse

(24%) og steppeformer (22%). Arter med arktisk opprinnelse utgjør 14% av hekkefuglfaunaen, mens arter med palearin, eremial og marin opprinnelse er dårlig representert (hhv. 6%, 4% og 1%).

Den dyregeografiske sammensetningen av de 35 fugleartene som var påvist før 1970, men som ikke ble sett i løpet av undersøkelsene i 1978-79, var statistisk forskjellig fra den dyregeografiske sammensetningen av de 107 artene som ble sett i hekketida i 1978-79 ($\chi^2_6=12.4$, $p \sim 0.05$). Forskjellen skyldtes en høyere andel arter med høyboreal opprinnelse blant artene sett i 1978-79 enn blant de tidligere påviste som ikke ble sett i undersøkelsesperioden ($\chi^2=4.18$, $p < 0.05$).

b. Representasjon av norske fuglesamfunn

Et system for klassifikasjon av norske fuglesamfunn til de seks hovedenhetene hei-, myr- og våtmark-, vier/kratt-, skog-, kulturmark- og kyst-samfunnet er foreslått av Bevanger (1977 og 1979a). I Atnas nedbørfelt er (uten at korreksjon for utbredelse er foretatt) heisamfunnet (*Anthus* Bevanger 1977) best representert, med vier/krattsamfunnet (*Phylloscopus-Emberiza* Bevanger 1977) og skogsamfunnet (*Fringilla* Bevanger 1977) på en delt annenplass. Middels godt representert er myr- og våtmarkssamfunnet (*Anthus-Tringa* Bevanger 1977), mens kultursamfunnet (*Numenius arquata* Bevanger 1979) og spesielt kystsamfunnet (*Larus* Bevanger 1979) er dårlig representert (tab. 33).

Av de enkelte forbund og underforbund (tab. 34) er heipiplerkeboltit-forbundet (*Anthus pratensis - Eudromias morinellus* Bevanger 1977) og bjørkeskogforbundet (*Phylloscopus trochilus - Fringilla montifringilla* Bevanger 1977), underforbund subalpint bjørkeskogsamfunn (*Phylloscopus trochilus - Luscinia svecica* Bevanger 1977) best representert. Absolutt alle artene i

Tabell 34. Antall arter fra de ulike norske fuglesamfunn inkl. forbund og underforbund (etter Bevanger 1977 og 1979) påvist i Atnas nedbørfelt, samt prosentvis representasjon uten korreksjon for fugleartenes geografiske utbredelse.

Fuglesamfunn	teoretisk	Antall arter			Representasjon (%)		
		1978-79	totalt	hekkende	1978-79	totalt	hekkende
1. Heisamfunnet (<i>Anthus</i> Bevanger 1977)							
1.1. Heiplierke-boltitforbundet (<i>Anthus pratensis</i> - <i>Eudromias morinellus</i> Bevanger 1977)	13	10	13	10	77	100	77
2. Myr- og våtmarksamfunnet (<i>Anthus-Tringa</i> Bevanger 1977)							
2.1. Myr/sumpforbundet (<i>Gallinago</i> Bevanger 1979)	46	31	35	30	67	76	65
2.2. Lentisk forbund (<i>Tringa hypoleucos</i> Bevanger 1979)	45	21	26	20	47	58	44
2.2.1. Næringsfattig underforbund (<i>Tringa-hypoleucos</i> <i>-Gavia arctica</i> Bevanger 1979)	18	11	13	9	61	72	50
2.3. Lotisk forbund (<i>Cinclus cinclus</i> Bevanger 1979)	16	9	10	9	56	63	56
3. Vier/krattsamfunnet (<i>Phylloscopus-Emberiza</i> Bevanger 1977)	36	26	29	25	72	81	69
4. Skogsamfunnet (<i>Fringilla</i> Bevanger 1977)	99	67	79	67	68	80	68
4.1. Varmekjørt løvskogsforbund (<i>Fringilla coelebs</i> - <i>Sylvia</i> Bevanger 1977)							
4.2. Bjørkeskogsforbund (<i>Phylloscopus trochilus</i> - <i>Fringilla montifringilla</i> Bevanger 1977)							
4.2.1. Subalpint underforbund (<i>P. trochilus</i> - <i>Luscinia svecica</i> Bevanger 1977)	29	25	27	26	86	93	90
4.3. Barskogsforbund (<i>Fringilla-Regulus regulus</i> Bevanger 1977)							
4.3.1. Granskog underforbund (<i>Loxia</i> Bevanger 1979)	47	34	41	36	72	87	77
4.3.2. Furuskog underforbund (<i>Phoenicurus</i> <i>phoenicurus</i> Bevanger 1979)	51	38	45	39	75	88	76
4.3.3. Blandingsskog underforbund (<i>Turdus</i> Bevanger 1979)	84	62	73	62	74	87	74
5. Kulturmarksamfunnet (<i>Numenius arquata</i> Bevanger 1979)	52	23	33	24	44	63	46
6. Kystsamfunnet (<i>Larus</i> Bevanger 1979)	48	11	21	12	23	44	25

heiplerke-boltitforbundet etter Bevanger (1979a) er påvist i Atnas nedbørfelt, og 77% av dem ble funnet i 1978-79. Av artene i det subalpine underforbundet er 93% påvist totalt, og hele 86% av dem funnet i 1978-79. Også barskogforbundet med de tre underforbundene granskog, furuskog og blandingskog er meget godt representert med 87-88% av artene påvist totalt, og 72-75% i 1978-79 (tab. 34).

Innen myr- og våtmarksamfunnet var myr/sumpforbundet (*Gallinago* Bevanger 1979) best representert, lentisk forbund (stillestående vann) med underforbund næringsfattig innsjø (*Tringa hypoleucos* - *Gavia arctica* Bevanger 1979) noe dårligere, og lotisk forbund (rennende vann) (*Cinclus cinclus* Bevanger 1979) dårligst (tab. 34).

c. Representasjon av norske fuglefamilier

I dette avsnittet vil mangler og tillegg i fuglefaunaen i Atnas nedbørfelt i forhold til hva som kunne forventes ut fra de enkelte artenes utbredelse og habitatkrav (Haftorn 1971, Sonerud pers.obs.) og forekomst av egnede habitater i nedbørfeltet bli diskutert.

Av de to forventede artene i lomfamilien mangler smålom *Gavia stellata*. Riktignok hekker arten bare meget sparsomt på nordre deler av Østlandet (Haftorn 1971, Sonerud pers.obs.), men egnede hekkeplasser finnes i Atnas nedbørfelt. Det er mulig at fiskevann med tilstrekkelig høy produksjon mangler, noe som indikeres av den påfallende sparsomme forekomsten av storlom (2-3 par).

Andefamilien er meget godt representert med ialt 16 arter, blant dem alle de artene en kan forvente. Dessuten er to arter knyttet til næringsrike innsjøer i Sør-Skandinavia, skjeand og knekkand, påvist, riktignok bare på trekk. Totalbestanden av de ti andeartene som hekker er beregnet til 80-250 par.

Også dagrovfuglene (hauke-, fiskeørn- og falkefamilien) er godt representert med 11 arter. Bestanden av de to stasjonære artene kongeørn og jaktfalk er på hhv. 6 og 2-3 hekkende par. Den eneste forventede arten som ikke er observert, er vepsevåk *Pernis apivorus*, som burde kunne forekomme i nedbørfeltets lavereliggende deler. Arten er observert i hekketida 40 km lenger sørøst i Stor-Elvdal kommune (Sonerud pers.obs.). Til gjengjeld er en uventet art påvist, glente, riktignok bare på streif. Nærmeste hekkelokalitet er Skåne i Sør-Sverige (Nordisk Ministerråd 1978).

Alle de fem forventede artene av skogshøns er funnet i nedbørfeltet.

Som forventet er trane påvist, men bestanden synes liten og tettheten lav (2-7 par) (0.4-1.4 par pr. 100 km² skog), sammenliknet med tettheter av arten (8-15 par pr. 100 km²) lenger sørøst i Hedmark fylke (Skattum & Sonerud 1974a og 1975).

Vadefuglene er relativt godt representert med 19 arter hvorav 12 hekker regelmessig. Totalbestanden er beregnet til 1100-2300 par, og 200-500 par om heilo, boltit, rugde og strand-snipe unntas. Et spesielt innslag er forekomsten av tjeld som hekkefugl ved Atnsjøen et år. Imidlertid mangler de sjeldnere, men forventede artene fjellmyrløper *Limicola falceinellus* og småspove *Numenius phaeopus*. Videre forekommer sandlo, temminck-snipe, myrsnipe og steinvender sjeldent og hekker sannsynligvis ikke. For de tre førstnevnte var det forventet en hyppigere forekomst.

Helt påfallende er mangelen på observasjoner av terner *Sterna sp.* i nedbørfeltet. Det samme gjelder delvis også nabofeltet Grimsa, hvor terner er påvist kun en gang (Sonerud 1982).

Uglefamilien er meget godt representert med alle de åtte potensielle artene påvist. Seks av dem er funnet hekkende, og høyst sannsynlig hekker de to resterende også. Meget godt representert er også spettefamilien, der hele sju arter er påvist. Blant disse er også de ikke forventede artene gråspett og grønnspett. Imidlertid synes forekomsten av flaggspett påfallende sparsom.

Blant spurvefuglene er representasjonen som forventet i lerke-, svale-, erle-, sidensvans-, fossekall-, gjerdesmett-, jernspurv-, troste-, fluesnapper-, stjertmeis-, trekryper og stærfamilien. Sangerfamilien er relativt godt representert med ni arter påvist, blant dem gulsanger, bøksanger og gransanger som alle har sparsom eller sjelden forekomst på de nordre delene av Østlandet (Haftorn 1971, Sonerud pers.obs.).

Meisefamilien er fulltallig med alle de sju artene påvist, hvorav fem hekkende. Helt spesiell og karakteristisk er den permanente og relativt tette bestanden av lappmeis i lavfuruskogene i de nordre delene av Atnas nedbørfelt og i de tilgrensede østre delene av Grimsas (se også Sonerud 1982). Arten synes å være sterkt knyttet til ekstremt kontinentalt skogsklima. Utbredelsen i Fennoskandia er todelt med hovedbestanden i Nord-Norge (Finnmark og Troms), Nord-Sverige og Nord-Finland, og en isolert restbestand i Sør-Norge, hvor arten forekommer sparsomt eller sjeldent i høyereliggende lavfuruskog fra Nord-Gudbrandsdal østover via Folldal, Rendal og Engerdal kommuner i Hedmark til Härjedalen på svensk side av grensen (Haftorn 1971, Skattum & Sonerud 1974b og 1975b, SOF 1978).

Av de to forventede artene i varslerfamilien er bare varsler representert, og i 1978 i en tetthet som forventet i et smågnagerår. Påfallende var imidlertid at tornskate manglet, idet egnede biotoper i form av 10-15 år gamle hogstflater på granmark finnes i rikelig mengde i de nedre delene av nedbørfeltet. Riktignok ligger disse områdene på nordgrensen av artens utbredelsesområde (Sonerud pers.obs.), men arten er påvist, også hekkende, ca. 40 km lenger sørøst i Stor-Elvdal kommune (Sonerud pers.obs.), i Rendal kommune ca. 60 km lenger nordøst (Skattum & Sonerud 1974b) samt i Grimsas nedbørfelt nær grensen mot Atnas (Sonerud 1982).

Kråkefamilien er representert ved de forventede fem artene. Nøtteskrike var imidlertid påfallende fåtallig. Til gjengjeld var lavskrike tilsvarende vanligere.

Ni arter i finkefamilien er påvist. På bakgrunn av tidligere opplysninger (Haftorn 1971) er forekomsten av hekkende bergirisk i Rondane noe uventet. Den må imidlertid sees i sammenheng med flere funn av arten også i Grimsas nedbørfelt (Sonerud 1982). Derimot er ikke konglebit *Pinicola enucleator* funnet. Ut fra kjennskap til artens forekomst lenger sør i Hedmark (Skattum &

Sonerud 1974b og 1975a, NOF avd. Hedmark arkiv) og Oppland (Opheim et al. 1980) var arten forventet i de høyereliggende granskogene i de sørvestre delene av Atnas nedbørfelt.

Av artene i buskspurvfamilien er fem påvist, alle hekkende. Imidlertid mangler vierspurv *Emberiza rustica*, som på bakgrunn av utbredelse og habitatkrav (Sonerud & Bekken 1979) var forventet. Nærmeste kjente observasjon er gjort ca. 40 km lenger sørøst i Stor-Elvdal samt i Rendal ca. 25 km lenger nordøst (Sonerud & Bekken 1979).

Fuglefaunaen i Atnas nedbørfelt er som forventet artsrik (145 arter påvist) som følge av den store spennvidden i høyde over havet og dermed av et variert tilbud av biotoper. Den kan i store trekk betraktes som typisk for skog- og fjellområder på nordre del av Østlandet. Riktignok synes noen uvanlige, men likevel forventede arter å mangle (smålom, vepsevåk, fjellmyrløper, småspove, terne, tornskate, konglebit og vierspurv), men til gjengjeld er arter med sjelden eller sparsom forekomst og/eller begrenset utbredelse i Sør-Norge påvist. Av systematiske grupper er ender, dagrovfugl, skogshøns, ugler, spetter og meiser spesielt godt representert.

d. Representasjon av truede og sårbare fuglearter

Av de 6 fugleartene som Nordisk Ministerråd (1978) anser som utryddete i Norge er én påvist i Atnas nedbørfelt, men bare som tilfeldig gjest (glente). Videre er 2 av de 8 fugleartene som ifølge Nordisk Ministerråd (1978) er truet her i landet observert. Dette er åkerrikse og snøugle, og sistnevnte må regnes som sannsynlig rugefugl i nedbørfeltet. Nordisk Ministerråd (1978) anser forøvrig 6 fuglearter som sårbare i Norge, hvorav 3 er registrert i nedbørfeltet. Av disse er dobbeltbekkasin og gråspett observert i hekketida og hekker høyst sannsynlig, mens sædgås bare er sett på trekk.

Av de 11 fugleartene som Nordisk Ministerråd (1978) regner som sjeldne i Norge hekker 3 regelmessig i Atnas nedbørfelt (kongeørn, jaktfalk og hubro).

4. Konklusjon om fuglefaunaen

Den store vertikale og horisontale utstrekningen av Atnas nedbørfelt (1840 m høydeforskjell og areal 1320 km²) gir en svært stor spennvidde i biotopyper fra lavereliggende barskog til høyalpint snaufjell. Dette trekket forsterkes ytterligere av den mosaikkpregede fordelingen av fattig og rik berggrunn med tilhørende vegetasjon. Mesteparten av nedbørfeltet har fra meget skrinn til middels frodig vegetasjon, men innimellom forekommer meget frodig vegetasjon som oasepregede biotopøyer. I fuglefaunaen gjenspeiles dette særlig tydelig i barskogssonen og i bjørkebeltet. Over store arealer er artssammensetningen triviell, og tetthet og diversitet relativt lav. I de rike lommene, som oftest er relativt små av utstrekning, kommer kravfulle og tildels sjeldne arter inn, og tetthet og diversitet øker markert. Våtmarkene i form av fuktenger og særlig myrer utgjør en annen form for biotopøyer i det tørrmarksdominerte nedbørfeltet. Andel myr er liten sett i regional målestokk, og de fleste myrene er dessuten for tørre, for små eller for lite mosaikkpregede til å være attraktive for andre enn de trivielle våtmarksartene. Noen få myrer har imidlertid en artsrik fauna, selvom de aller mest krevende artene mangler.

Barskogfaunaen er relativt komplett representert, best i den høyereliggende delen. Diversiteten i såvel gran- som furuskogens fuglesamfunn er relativt høy, men tetthetene er middels eller lave. Lavereliggende barskog (ca. 300-600 m o.h.) er karakterisert ved artene ringdue, svartspett, svarttrost og svartmeis, mens bokfink, fuglekonge, rødstrupe og grønnsisik dominerer. På hogstflatene er buskskvett karakteristisk, og dominerer sammen med trepiplerke. Musvåk er her karakteristisk blant dagrovfuglene. Forekomsten av myr er sparsom, og nesten

alle er for tørre og for små for ender og vadefugl. De vanligste vadefuglene her er derfor rugde og skogsnipe, som begge forekommer i de fuktigste partiene av granskogen. Langs elvene er laksand og strandsnipe karakteristisk.

I høyereliggende barskog (ca. 600-900 m o.h.) er rødstjert og lavskrike sammen med tretåspett karakteristiske, mens løvsanger, bjørkefink og måltrost kommer inn som dominanter i både gran- og furuskog. På hogstflatene dominerer løvsanger og trepip-lerke, hvor fjellvåk, tårnfalk samt i visse tilfelle haukugle og varsler kommer inn som karakteristiske funksjonelle rovfugler. Forøvrig er de lysåpne barskogene på grensen mot bjørkebeltet og snaufjellet i veksling med åpne partier i form av myrer eller hogstflater kongeørnas kjernebiotop i nedbørfeltet. I frodige partier, særlig langs stilleflytende elvepartier, er de krevende artene gulsanger, hagesanger og munk karakteristiske. Forøvrig må Skjæringfjell-området nevnes spesielt for de større arealene med frodig gammel og storvokst granskog opp mot tregrensen med stort innslag av hule trær og stubber. Mange, og tildels spesielle, fuglearter forekommer her innen et relativt lite område. I den høyereliggende barskogen er innslaget av myr større enn lengre ned, og flere av myrene er våte, store og mosaikkformede nok til å huse en rik våtmarksfauna. De desidert viktigste er Atnsjømyrene, som med unntak av to, inneholder alle de våtmarksartene som er sett i barskogsonen i nedbørfeltet. Likevel mangler de mest krevende artene av vadefugl i denne sonen. Karakteristiske våtmarksarter her er kvinand, trane, vipe og gluttsnipe, mens krikkand, toppand, enkeltbekkasin og grønnstilk dominerer. Ellers er dvergfalk den karakteristiske dagrovfuglen, og gulerle og sivspurv de vanlige spurvefuglene.

I nordre Atndal på grensen til Grimsas nedbørfelt finnes et sjeldent spurvefuglesamfunn med ekstrem lav tetthet i den svært tørre lavfuruskoen. Karakterart er lappmeis, som også dominerer sammen med rødstjert, svarthvit fluesnapper og lavskrike.

I bjørkebeltet forekommer en svært høy andel av de artene som kan forventes. Tetthet og diversitet er imidlertid noe lavere enn det som er funnet i andre deler av Fennoskandia. Karakteristisk innslag er rødvingetrost, blåstrupe, gråsisik og sivspurv, mens løvsanger og bjørkefink dominerer. Frodige partier hvor de mer krevende artene gulsanger, hagesanger, munk og bøksanger er karakteristiske finnes særlig i Blank-, Stor- og Veslgrytdalen. Selvom de fleste myrene også i denne sonen er for tørre til å ha noen velutviklet våtmarksfauna, finnes noen få ganske rike myrområder; Elgevatnmyrene og myrene ved Gråtjørna. Krikkand, enkeltbekkasin, rødstilk og grønnstilk dominerer sammen med gulerle. Mer kravfulle arter som brushane og svømmesnipe forekommer også.

Faunaen i lavalpin sone er komplett, og tettheten synes å være relativt høy. Lappspurv og blåstrupe er karakteristiske arter der hhv. vier- og einerkratt kommer inn, mens heipiplerke, steinskvett og heilo dominerer over mesteparten av sonen.

De fleste av myrene har få og trivielle arter (heilo, rødstilk og strandsnipe) fordi de er for tørre. De to myrområdene Åsdalstjerna og Åstjørnsmyrene er våte og mosaikkformede nok til å huse mer kravfulle våtmarksarter som brushane, grønnstilk og svømmesnipe. Av endene er svartand, sjøorre og bergand karakteristisk, men også her dominerer krikkand og toppand.

Mellomalpin fuglefauna er relativt sparsomt representert i nedbørfeltet. Sonen er karakterisert av fjellrype, boltit og snøspurv, mens heipiplerke, steinskvett og heilo dominerer også her. Flere mer krevende tørr- og våtmarksarter mangler, eller forekommer i ytterst små bestander.

Det er som hekkeområde at Atnas nedbørfelt har sin viktigste ornitologiske funksjon. Den store spennvidden i biotoper medfører at et stort antall arter finner egnede hekkeplasser. Alle høydesonene unntatt mellomalpin har en høy andel av de

artene som kan forventes. Spesielt godt representert er fuglesamfunnene tilhørende lavalpin sone og bjørkebeltet. Våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) er representert med hele 27 hekkende arter, men bestanden av de mer krevende artene er svært liten. Spesielt er endene godt representert. Det samme gjelder dagrovfugl, ugler, spetter og meiser.

Nedbørfeltet inneholder relativt mange sårbare og sjeldne fuglearter. To arter regnet som sårbare i Norge hekker sannsynlig. De tre sjeldne rovfuglartene kongeørn, jaktfalk og hubro hekker regelmessig og i naturlig tetthet som følge av spredt bosetting i nedbørfeltet og liten menneskelig forstyrrelse. Den norske fuglefaunas mest tørr-kontinentale element, lappmeisa, har i nordre del av nedbørfeltet på grensen til Grimsas nedbørfelt antakelig sin høyeste tetthet innenfor sitt isolerte og ganske lille utbredelsesområde i Sør-Skandinavia.

Den store variasjonen i produksjonsgrunnlaget og dermed i vegetasjonstyper som følge av den store spennvidden i høyde over havet, i berggrunnens næringsinnhold samt i årlig nedbør innen nedbørfeltet skaper interessante økologiske gradienter over et variert tilbud av biotoper hvor tilsammen 145 fuglearter er observert og 110 hekker. Fuglefaunaen er representativ for barskogsonen, bjørkebeltet og den lavalpine sonen på de nordøstre delene av Østlandet. I nabofeltet Grimsa er fuglefaunaen i den mellomalpine sonen spesielt godt utviklet (Sonerud 1982). Berggrunnens næringsinnhold og årlig nedbørmengde i Grimsas nedbørfelt danner en fortsettelse av gradientene innen Atnas. Derfor utgjør Atnas nedbørfelt sammen med Grimsas et fascinerende område for studier av de grunnleggende produksjonsøkologiske faktorene som bestemmer fuglefaunaen i våre barskog- og høyfjellssystemer.

IV. PATTEDYR

Kvantitative og semikvantitative undersøkelser over pattedyrfaunaen i et område er generelt sett langt mer tidkrevende enn tilsvarende undersøkelser over fuglefaunaen. Et unntak er småpattedyrene (spissmus og smånagere), som kan samles inn relativt raskt ved hjelp av klappfeller.

A. SMÅNAGERE

Som forklart på side 9 er kjennskap til hvilken fase i syklus smånagerbestandene befinner seg i svært vesentlig for å kunne vurdere de registrerte tetthetene og artssammensetningene av fuglefaunaen i et område til et gitt tidspunkt. Det ble derfor foretatt semikvantitative undersøkelser av smånagerfaunaen i nedbørfeltet.

1. Metodikk og feltinnsats

For å oppnå informasjon om hvilket stadium smånagersyklusen i nedbørfeltet var på i undersøkelsesperioden var det tilstrekkelig å bruke en indeksmetode. En slik metode skal gi en fangst som er proporsjonal med tettheten av smånagerne og som reflekterer den reelle artssammensetningen (Hansson 1967 og 1974). Den vanligste indeksmetoden er fellerekker, og i denne undersøkelsen ble det benyttet den varianten som har vært mest anvendt i Norge: Klappfeller av typen "Rapp" åtet med ullveke dypet i "Delfa" matfett ble plassert med fem skritts mellomrom i rette linjer. Linjene ble lagt ut i fem forskjellige vegetasjonstyper i 1978, men bare i en av disse i 1979 (tab. 35). Da smånagerbestanden var forventet å bli langt lavere i 1979

enn i 1978, ble det dette året satt ut feller bare i den vegetasjonstypen som hadde høyest fangstindeks året før (tab. 35). På hver fangstlokalitet sto fellene ute i to netter, og ble undersøkt og eventuelt tømt etter hver natt.

Tabell 35. Oversikt over plassering og gjennomføring av smånagerfangstene i Atnas nedbørfelt i 1978-79.

Fangst-lokalitet	Habitat	H.o.h. (m)	UTM-koordinater for startpunkt	Fangst-periode	Antall felledøgn
1/78	Snauflete i blåbærsmåbregne-granskog	740	NP 855 445	7.- 9.6.	176.5
2/78	Eldre blåbærsmåbregne-granskog	740	NP 855 445	7.- 9.6.	160.5
3/78	Eldre røsslyngskinntryte-furuskog	800-860	NP 605 628	19.-21.6.	194
4/78	Krekling-fjellbjørkeskog	890-920	NP 758 624	14.-16.6.	98.5
5/78	Sumpbjørkeskog og fattigmyr	890-920	NP 762 623	14.-16.6.	102.5
1/79	Eldre blåbærsmåbregne-granskog	420-500	NP 912 491	26.-28.5.	149

Fangstindeks (I) er beregnet som antall dyr fanget pr. 100 felledøgn; $I = \frac{100 \times n}{d}$, der n er antall fangede dyr og d er antall felledøgn. Antall felledøgn er beregnet etter Fagerhaug & Bevanger (1975); $d = 2 \times f - \frac{p}{2} - q$, der f er det totale antall feller, p er antall ganger feller er funnet med andre dyr i enn smånagere (frosk, firfisle eller fugl), eller er funnet utløst uten noe dyr i, og q er produktet av antall feller som var forsvunnet eller ikke hadde funksjonert og antall netter disse ikke hadde vært i funksjon.

Total feltinnsats var 732 felledøgn i 1978 og 149 felledøgn i 1979 (tab. 35). I 1978 foregikk fangstene i høydelaget 740-920 m o.h. i perioden 7.-21.6., året etter i høydelaget 420-500 m o.h. i perioden 26.-28.5. (tab. 35).

2. Resultater og diskusjon

Samlet fangstindeks var 2.3 dyr pr. 100 felledøgn i 1978 og 0.7 i 1979 (tab. 35). Hagen (1969) fant at de dagrovfugl og ugler som lever vesentlig av smånagere reproduserer vellykket bare ved en fangstindeks for smånagere på minst 2, og definerte sesonger med slike fangstindekser som smånagerår. Etter

Hagen (1969) var altså smågnagerbestanden i Atnas nedbørfelt i 1978 såvidt over nedre grense for vellykket reproduksjon hos smågnagerpredatorene, mens den i 1979 var klart under. Dette stemmer godt med feltobservasjonene av smågnagerpredatorer. I 1978 ble det funnet tre reir av fjellvåk, to av tårnfalk, et av haukugle og to av varsler, samt gjort observasjoner som indikerte ytterligere reir av disse artene (hhv. to, ingen, ett og ett). Året etter ble kun musvåk samt et reir av spurveugle observert.

Tabell 36. Antall fangede smågnagere samt fangstindeks for de forskjellige fangstlokalitetene i Atnas nedbørfelt i 1978-79. Antall felledøgn (d) er oppgitt i tab. 34.

	1/78	2/78	3/78	4/78	5/78	Sum 78	1/79
Klatremus <i>Clethrionomys glareolus</i>	-	7	-	1	-	8	1
Gråsidemus <i>C. rufocanus</i>	-	-	3	3	1	7	-
Markmus <i>Microtus agrestis</i>	1	-	-	-	1	2	-
Sum (n)	1	7	3	4	2	17	1
Fangstindeks ($\frac{100 \times d}{n}$)	0.57	4.4	1.5	4.1	2.0	2.3	0.67

Det var betraktelige forskjeller mellom fangstindeksene i de forskjellige vegetasjonstypene (i 1978). Høyest var den i eldre blåbærsmåbregne-granskog (4.4) og i krekling-fjellbjørkeskog (4.1), og lavest på hogstflate i blåbærsmåbregne-granskog (0.57). Indeksen for 1979 var fra den første av disse vegetasjonstypene, og bør sammenliknes med tilsvarende indeks for 1978 (4.4) i stedet for den totale indeksen for 1978 (2.3) for at bildet av bestandsforandringen mellom de to sesongene skal være reell. Forskjellen blir da tydeligere (4.4 mot 0.67) og samtidig statistisk holdbar ($X^2=4.18$, $p<0.05$). Smågnagerbestanden i eldre granskog (klatremus, se tab. 35) synes altså i 1979 å ha minket til bare 15% av hva den var året før.

I denne skogtypen var klatremus den eneste arten som ble fanget (tab. 36), mens på hogstflate av samme bonitet var markmus den eneste (tab. 36). Også andre undersøkelser har vist at klatremus har sin største tetthet i eldre granskog, selv om

den er temmelig fleksibel i valg av levested, mens markmusa er sterkt knyttet til hogstflater og andre biotoper med rik grasvekst (Henttonen et al. 1977, Hansson 1978, Sonerud upubl.). Da markmus har mindre tendens til å gå i fellene enn klatremus (Hansson 1974), var nok den reelle forskjellen i bestandstetthet mellom hogstflate og eldre skog på blåbærsmåbregnemark langt mindre enn forskjellen mellom fangstindeksene (0.57 mot 4.4).

I de fattigere og mer høyereliggende skogtypene (røsslyng-skinstryte-furuskog og krekling-fjellbjørkeskog) ble klatremus erstattet nesten helt av gråsidemus (tab. 36). Det er kjent at denne arten fortrinnsvis finnes i de lavproduktive skogtypene (Siivonen 1968, Henttonen et al. 1977), og at hovedutbredelsen ligger i overgangen mellom skog og fjell, dvs. i prealpin furuskog, i subalpin bjørkeskog og i lavalpin sone (Hagen 1950, Siivonen 1968). Arten er tidligere funnet å være minst like vanlig som klatremus i Dovre-Rondane-traktene inklusive Atnsjøfeltet (Hagen 1950, Mysterud & Dunker 1972).

I tillegg til de smånagerartene som ble fanget, ble også lemen *Lemmus lemmus* observert under feltarbeidet i 1978. Levende individer ble sett bare i den lavalpine sonen, og bare i lite antall (mindre enn ti observasjoner). Etter data hos Barth & Hagen (1951) og Mysterud & Dunker (1972) synes arten å ha en bestandstopp hvert 11.-13. år i Atnsjøfeltet, dvs. i hver tredje bestandstopp av de andre smånagerne.

Ytterligere tre smånagerarter er tidligere påvist i Atnas nedbørfelt. Fjellrotte *Microtus oeconomus* finnes i bjørkebeltet og i deler av lavalpin sone (Barth 1956, Mysterud & Dunker 1972). Arten er knyttet til høyproduktive myrer og grasområder (Siivonen 1968, Henttonen et al. 1977) ganske likt det habitatet markmus foretrekker (Henttonen et al. 1977). Vånd *Arvicola terrestris* finnes i spredt bestand ved de fleste fjellgårder og setre opp til skoggrensen (Barth 1956). Stor skogmus *Apodemus flavicollis* skal være vanlig på alle fjellgårdene (Barth 1956).

B. ANDRE PATTEDYR

Den resterende pattedyrfaunaen i Atnas nedbørfelt vil her bare bli kvalitativt behandlet. En mer utførlig dokumentasjon over forekomsten av pattedyrarter av jaktmessig interesse vil bli gitt i en rapport fra Reguleringsundersøkelsene i Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Grunnlaget for omtalen nedenfor er tilfeldige observasjoner av dyr og sportegn i løpet av feltarbeidet 1978-79, samt opplysninger fra lokalkjente og fra litteratur. Siden materialet fra store deler av nedbørfeltet er relativt spinkelt, er det nedenfor satt opp en oversikt over de pattedyrartene som på bakgrunn av utbredelse og biotopkrav (Siivonen 1968, Frislid & Semb-Johansson 1980) kan forventes å forekomme i nedbørfeltet. Arter som konkret er påvist er understreket:

Insektetere: Vanlig spissmus, dvergspissmus, liten dvergspissmus og vannspissmus.

Flaggermus: Nordflaggermus.

Hare: Hare.

Gnagere: Ekorn, bever, lemen, skoglemen, klatremus, gråsidemus, markmus, fjellrotte, vånd og stor skogmus.

Rovdyr: Ulv, rev, fjellrev, bjørn, røyskatt, snømus, mink, mår, jerv, grevling, oter og gaupe.

Klauvdyr: Hjort, rådyr, elg, rein og moskusfe.

Totalt er 29 arter pattedyr påvist, og ytterligere 3 kan med stor sannsynlighet forventes å forekomme. For to av disse tre artene ligger nedbørfeltet på grensen av kjent utbredelsesområde (bever og skoglemen). Kommentarer til artslista:

Vanlig spissmus *Sorex araneus*. Påvist i Atnsjøfeltet (Barth 1956).

Dvergspissmus *S. minutus*. Påvist i Atnsjøfeltet (Barth 1956).

Vannspissmus *Neomys fodiens*. Påvist i Atnsjøfeltet (Barth 1956).

- Nordflaggermus *Eptesicus nilssonii*. Vanlig i Atnsjøfeltet (Barth 1956). Flaggermus, antakelig denne art, sett i dette området også under feltarbeidet i 1978-79.
- Hare *Lepus timidus*. Vanlig i hele nedbørfeltet. I Atnsjøfeltet er den sett så høyt som 1500-1600 m o.h. (Barth 1956). Arten er et av de aller viktigste byttedyrene for kongeørn og hubro i nedbørfeltet, spesielt tidlig i hekketiden (Hagen 1952a, Fremming unpubl.).
- Ekorn *Sciurus vulgaris*. Finnes overalt i barskogen i Atnsjøfeltet (Barth 1956). I år med høy bestand er individer også iakttatt i snaufjellet opp til 1300-1400 m o.h. (Barth 1956).
- Smågnagere *Myomorpha*. Se eget kapittel side 99-102.
- Ulv *Canis lupus*. Synes å forekomme relativt regelmessig, men sjelden, i nedbørfeltet. Tre dyr var i Atnsjøfeltet høsten og forvinteren 1940 og vinteren 1943-44 (Barth 1956). For dyret som ble skutt ca. 40 km lenger sør i Stor-Elvdal i 1964 utgjorde de søndre delene av nedbørfeltet en del av aktivitetsområdet (se forøvrig Granberg 1981). Spor etter et dyr sett i nedbørfeltet høsten 1978 (Jo Øvergaard pers.medd.). To uavhengige synsobservasjoner av hhv. et og to dyr høsten 1981, men meldingene er foreløpig ikke kontrollert (Wabakken et al. in press).
- Rev *Vulpes vulpes*. Vanlig i hele nedbørfeltet, men bestandsstørrelsen varierer i takt med smågnagerbestanden. Dyr er sett så høyt som 1800 m o.h., og kull er funnet opp til 1700 m o.h. (Barth 1971).
- Fjellrev *Alopex lagopus*. Svært sjelden i nedbørfeltet. Navnet Mjølkrakkhaugan på et morenelandskap med mange sand- og grushauger ca. 1200 m o.h. i nedbørfeltets vestre del antyder et gammelt hiområde. I 1907 var arten vanlig i Dørålen, og i 1924 ble det iakttatt et kull ved Bågåskards- høgden. Videre er enkeltdyr observert i 1936 og 1945 (Barth 1971). Også i de siste årtier har nok enkelte dyr forekommet i nedbørfeltet, da observasjoner er kjent fra områder like vest og nord for dets grenser (Barth 1971, Sonerud 1982).

Bjørn *Ursus arctos*. Sett en gang og påvist ved spor og spor-tegn flere ganger i den nordre delen av nedbørfeltet i perioden 1977-80 (Ola Blæsterdalen og Jo Øvergaard pers. medd.). Fra søndre delen av nedbørfeltet er ingen sikre observasjoner kjent, men større områder her synes å være gode bjørnebiotoper. På bakgrunn av det relativt spar-somme antall observasjoner synes bestanden å være tynn sammenliknet med de østre og sørøstre delene av Hedmark (Ivar Mysterud pers. medd.).

Røyskatt *Mustela erminea*. Relativt vanlig i hele nedbørfeltet, men bestandsstørrelsen veksler i takt med smånagerbestanden (Barth 1971, egne obs.). Iakttatt opp til 2000-2100 m o.h. (Barth 1971).

Snømus *M. nivalis*. Ikke så vanlig som røyskatt. Iakttatt opp til 2000 m o.h. (Barth 1956).

Mink *M. vison*. Vanlig langs vann og vassdrag over det meste av nedbørfeltet (Barth 1971, Ola Blæsterdalen pers. medd.).

Mår *Martes martes*. Vanlig i barskogssonen (Jo Øvergaard og Ragnar Ødegaard pers. medd.).

Jerv *Gulo gulo*. Arten har permanent tilhold i de alpine sonene i nedbørfeltet, og er også sett i bjørkebeltet og i barskogssonen. Flere ynglinger er påvist i perioden 1978-81 (Ola Blæsterdalen og Jo Øvergaard pers. medd.). Bestanden i Rondaneområdet (ca. 2800 km²) var i 1981 minimum 3-4 dyr (Kvam & Sørensen 1981). Denne forekomsten er neppe nyetablert. Tidligere er det foruten gjentatte observa-sjoner av enkeltdyr også observasjoner av to dyr sammen vinteren 1970 (Barth 1971) og to store og et mindre individ sammen våren 1944 (Barth 1956).

Grevling *Meles meles*. Aune & Myrberget (1969) angir fast bestand i nedre Atndal og forekomst av streifdyr i Atnsjø-feltet. I Atnsjøfeltet ble første observasjon gjort i 1967, og fra senere år foreligger flere observasjoner herfra (Jo Øvergaard pers. medd.).

- Oter *Lutra lutra*. For 30-40 år siden var arten relativt vanlig i Atnsjøfeltet (Barth 1956, Ola Blåsterdalen pers.medd.). I de siste årene er det bare gjort observasjoner av enkeltindivider ved Atna i Dørrålen (Ola Blåsterdalen pers.medd.). Disse observasjonene må sees i sammenheng med de regelmessige observasjonene av spor etter arten i Haverdalen i tilgrensende deler av Grimsas nedbørfelt (Sonerud 1982).
- Gaupe *Felix lynx*. Forekommer bare unntaksvis i Atnsjøfeltet (Barth 1956, Ola Blåsterdalen pers.medd.). I Sollia og nedre Atndalen derimot observeres spor hvert år (Jo Øvergaard pers.medd.), og forekomsten synes å være permanent.
- Hjort *Cervus elaphus*. Arten har etablert seg i nedre Atndalen i løpet av 1970-tallet, men bestanden er foreløpig liten. Også i Atnsjøfeltet er flere observasjoner gjort de siste par årene (Jo Øvergaard pers.medd.). Denne nyetableringen henger sammen med innvandring av hjort i Østerdalen fra nordvest med etterfølgende bestandsvekst de siste 15 årene (se Langvatn 1980).
- Rådyr *Capreolus capreolus*. I Atnsjøfeltet første gang observert i 1936. Siden 1940 har arten forekommet regelmessig her (Barth 1956). I de nordre delene av nedbørfeltet på grensen til Grimsas nedbørfelt hender det at rådyr overvintrer i tregrensen 900-1000 m o.h. (Ola Blåsterdalen pers.medd.). Dette synes å henge sammen med de vanligvis små snømengdene i dette området (jfr. s. 5). Samme fenomen er dokumentert fra Grimsas nedbørfelt (Sonerud 1982). I nedre Atndalen forekommer rådyr relativt vanlig.
- Elg *Alces alces*. Svært vanlig i de skogkledte delene av nedbørfeltet, men observeres også regelmessig i lavalpin sone, bl.a. i Rondane på trekk til og fra Gudbrandsdalen (Barth 1971, Ola Blåsterdalen og Jo Øvergaard pers.medd.).
- Rein *Rangifer tarandus*. Forekommer i alpin sone over hele nedbørfeltet, som utgjør deler av de tre villreinområdene Rondane Nord (1440 km²), Rondane Sør (1500 km²) og Sølnekletten (1230 km²). Vinterbestanden i disse områdene

var i perioden 1978-80 på hhv. 2200, 1200 og 530 dyr (Krafft 1981). Dyra i Sølnekletten villreinområde skiller seg fra annen villrein i Norge ved at de holder seg mye nede i barskogsonen om sommeren, hvor også kalvingen foregår. Nede i skogen går dyra ofte enkeltvis (gjelder spesielt simler med kalv) eller i små flokker (Jo Øvergaard pers.medd. samt egne obs.). Tilsvarende fordeling av dyr til enkeltindivider eller små flokker sommerstid er funnet for den finske skogsvillreinen *R. tarandus fennicus*, og synes å være en tilpasning for å unngå predasjon i et lukket skogsterreng (Helle 1981).

Villrein på snaufjellet opptrer oftest i store flokker sommerstid, hvilket er den beste strategien mot predasjon i åpent terreng (se Hirth 1977).

Moskusfe *Ovibus moschathus*. Enkeltindivider fra bestanden på Dovrefjell observeres nå og da i nedbørfeltet (Barth 1971, Jo Øvergaard pers.medd.).

C. REPRESENTASJON AV TRUEDE OG SÅRBARE ARTER

Av de fire pattedyrartene som ifølge Nordisk Ministerråd (1978) er direkte truet i Norge er tre påvist i Atnas nedbørfelt: Ulv, fjellrev og jerv. Jerv yngler regelmessig i nedbørfeltet, mens siste påviste yngling av fjellrev her var i 1924. Ulv er ikke påvist å yngle i nedbørfeltet i dette århundret.

Begge de to pattedyrartene som anses som sårbare i Norge; bjørn og oter (Nordisk Ministerråd 1978), er påvist i Atnas nedbørfelt. De forekommer begge regelmessig, men i tynn bestand. Yngling er ikke påvist, men må antas å finne sted.

V. LITTERATUR

- Anon. 1970. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. *Bull. Ecol. Res. Comm. (Lund)* 9: 49-52.
- Anon. 1978. Observasjoner behandlet av LRSK Hedmark i april 1978. *Kornkråka* 8: 35.
- Aune, O.A. & S. Myrberget 1969. Grevlingens, *Meles meles*, nåværende utbredelse i Norge. *Fauna* 22: 27-33
- Barth, E. 1952. Litt forplantningsbiologi hos fjellvåken og svingninger i bestanden 1938-1952. *Papers on Game Research (Helsinki)* 8: 127-138.
- Barth, E.K. 1956. Fugler og pattedyr i Ronda efeltet. *Kgl. N. Vitensk. Selsk. Museet Årb. 1955*: 5-43.
- Barth, E.K. 1971. *Rondane*. Lutherstiftelsen, Oslo. 127 s.
- Barth, E.K. & Y. Hagen, 1951. Faunaobservasjoner i Atnasjøfeltet. *Fauna* 4: 137-170.
- Bekken, J. 1979. Kynna. Fugl og pattedyr. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 10.
- Bekken, J. 1981. Lifjell. Fugl og pattedyr. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 30.
- Bergstrøm, R. 1980. Sjøvatnområdet. Fugl og pattedyr. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 16.
- Bevanger, K. 1977. Proposal for a new classification of Norwegian bird communities. *Biol. Conserv.* 11: 67-78.
- Bevanger, K. 1978. Fuglefaunaen i Kobbelvområdet, Sørfold og Hamarøy kommuner. Kvantitative og kvalitative registreringer sommeren 1977. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1978-6.
- Bevanger, K. 1979a. Fuglefauna og ornitologiske verneverdier i Helleloområdet, Tysfjord kommune, Nordland. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1979-8.
- Bevanger, K. 1979b. Fuglefaunaen i Krutågas nedslagsfelt, Hattfjelldal kommune, Nordland. Kvantitative og kvalitative undersøkelser sommeren 1978. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1979-11.

- Bevanger, K. 1980. Fuglefaunaen i Eiteråga, Grane og Vefsn kommuner, Nordland. Kvantitative og kvalitative undersøkelser sommeren 1978. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1980-3.
- Bevanger, K. 1981. Fuglefaunaen i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser.* 1981-1.
- Blondel, J. 1969. *Synecologie des Passeraus résidents et migrants dans un échantillon de la région méditerranéenne française.* Centre regional de Documentation pedagogique, Marseille. 239 s.
- Brekke, O. & R. Selboe 1972. Vertebratinventeringene i Vassfarområdet 1972. *IBP i Norge. Årsrapp.* 1972: 379-388.
- Dahl, E. 1956. Rondane - mountain vegetation in south Norway and its relation to the environment. *Det norske Vidensk. selsk. skr. - Mat. nat. kl.* 1956 (3): 1-374.
- Dahl, E. 1976. *Forelesninger i økologi ved Norges Landbruks-høgskole.* Landbruksbokhandelen, Ås-NLH. 199 s.
- Enemar, A. 1969. Gråsiskan *Carduelis flammea* i Ammarnäsområdet, Lycksele lappmark, år 1968. *Vår Fågelvärld* 28: 230-235.
- Enemar, A. & B. Sjöstrand, 1967. The strip survey as a complement to study area investigations in bird census work. *Vår Fågelvärld* 26: 111-130.
- Enemar, A. & B. Sjöstrand, 1970. Bird species densities derived from study area investigations and line transects. *Bull. Ecol. Res. Comm. (Lund)* 9: 33-47.
- Enemar, A. & B. Nyström 1981. Om gråsiskans *Carduelis flammea* beståndsväxlingar, föda och häckning i fjällbjörkskog, södra Lappland. *Vår Fågelvärld* 40: 409-426.
- Englund, J. 1980. Population dynamics of the red fox (*Vulpes vulpes*) in Sweden. s.107-122 i Zimen, E. (red.): *The Red Fox.* Biogeographica 18. Junk, Haag.
- Fagerhaug, A. & K. Bevanger, 1975. Studies on populations of small rodents in Sjudalen, Jotunheimen Mountains, Norway, during the period 1970-73. *IBP Norge, Årsrapp.* 1974 Appendix II, Section CT: 1-39.

- Faugli, P.E. 1976. Oversikt over våre vassdrags vernestatus.
Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 2.
- Fremming, O.R. & T. Slagsvold 1967. Kvantitativ fugletaksering i granskog våren 1966 basert på prøvefelt- og sjekkmetoden. *Fauna 20*: 71-87.
- Fremming, O.R. & T. Slagsvold, 1968. Fuglefaunaen i Atnsjøfeltet. *Fauna 21*: 179-192.
- Frislid, R. & A. Semb-Johansson (red.) 1980. *Norges Dyr I. Pattedyr.* Cappelen, Oslo. 463 s.
- Gjessing, J. 1977. Landformene. s.15-42 i Gjessing, J. (red.): *Norges geografi.* Univ.forl. Oslo. 439 s.
- Granberg, P. 1981. Hedmarks-ulven - et liv i det skjulte?
Norsk Natur 17: 82-83.
- Guldberg, F.O. 1891. *Kringom peisen.* Grundt Tanum, Kristiania. 181 s.
- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler.* Univ.forl. Oslo. 862 s.
- Hagen, Y. & E.K. Barth, 1950. Iakttakelser over haukuglen.
Fauna 3: 1-12.
- Hagen, Y. 1950. Gnagerår og gråsidemus. *Fauna 3*: 85-96.
- Hagen, Y. 1952a. *Rovfuglene og viltpleien.* Gyldendal forlag, Oslo. 603 s.
- Hagen, Y. 1952b. The Gyr falcon *Falco r. rusticolus* L. in Dovre, Norway. *Det Norske Vidensk. Akademi, Oslo, I. Mat. Nat.vit. Kl. 4*: 1-37.
- Hagen, Y. 1956. The Irruption of Hawk-Owls (*Surnia ulula* (L.)) in Fennoscandia 1950-51. *Sterna, Opusc. Ser. zool. 24*: 3-22.
- Hagen, Y. 1969. Norske undersøkelser over avkomproduksjonen hos rovfugler og ugler sett i relasjon til smågnagerbestandens vekslinger. *Fauna 22*: 73-126.
- Hagen, Y. & E.K. Barth, 1950. Iakttakelser over haukuglen.
Fauna 3: 1-12.
- Hansson, L. 1967. Index line catches as a basis of population studies on small mammals. *Oikos 18*: 261-276.
- Hansson, L. 1974. Faktorer påverkande fangstbarheten av smådaggdjur. *Nordmus-rapp. No. 6*: 35-43.

- Hansson, L. 1978. Small mammal abundance in relation to environmental variables in three Swedish forest phases. *Studia Forestalia Suecica* No. 147. 40 s.
- Helle, T. 1981. Studies on wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönn) and semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) in Finland. *Acta Univ. Oul. A* 107. 1980. *Biol.* 12.
- Henttonen, H., A. Kaikusalo, J. Tast and J. Viitala, 1977. Interspecific competition between small rodents in arctic and boreal ecosystems. *Oikos* 29: 581-590.
- Hirth, D.H. 1977. Social Behaviour of White-Tailed Deer in Relation to Habitat. *Wildl. Monogr. Nr.* 53. 55 s.
- Hogstad, O. 1967. Factors influencing the efficiency of the mapping method in determining breeding bird populations in conifer forests. *Nytt. Mag. Zool.* 14: 125-141.
- Hogstad, O. 1975. Structure of small passerine communities in subalpine birch forests in Fennoscandia. *Ecological Studies. Analysis and Synthesis* 17: 94-104.
- Holt, E. 1945. Iaktakelser over hubro (*Bubo b. bubo* L.). *Norges Jeger- og Fiskerforb. tidsskr.* 74: 66-73.
- Holtedahl, O. (red.) 1960. Geology of Norway. *Nor. Geol. Unders.* 208: 1-540, 21 kartbilag.
- Hörnfeldt, B. 1978. Synchronous population fluctuations in voles, small game, owls and tularemia in northern Sweden. *Oecologia* 32: 141-152.
- Industridepartementet 1976. Verneplan for vassdrag. *NOU* 1976 (15): 1-150.
- Johannesson, T.W. 1977. Vær- og klimaforhold. s.61-126 i Gjessing, J. (red.) 1977: *Norges geografi*. Univ.forl. Oslo. 439 s.
- Järvinen, O. 1978. Species - specific census efficiency in line transects. *Ornis Scand.* 9: 164-167.
- Järvinen, O., R.A. Väisänen & Y. Haila, 1977. Bird census results in different years, stages of the breeding season and times of the day. *Ornis Fenn.* 54. 108-118.
- Järvinen, O. & R.A. Väisänen, 1978. Ecological zoogeography of North European Waders, or Why do so many waders breed in the North? *Oikos* 30: 495-507.

- Kleiber, M. 1961. *The Fire of Life*. John Wiley & Sons, New York. 454 s.
- Kolmodin, U. & S.G. Nilsson, 1982. Häckfåglarna på Dalarnas myrar - tätheter och artsrikedom i förhållande till myrstorlek och våthet. *Vår Fågelvärld* 41: 1-13.
- Krafft, A. 1981. Villrein i Norge. *Viltrapport nr. 18*. 92 s.
- Krogstad, K. 1980. Fuglefaunaen i Meltingen-området, Mosvik og Leksvik kommuner. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1980-4*.
- Krohn, O. & G. Hardeng, 1978. Kvantitative fugletakseringer i Vestfjella-området. 15 s. i Krohn, O. (red.): *Utredning av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella"*. NF Rapport 1/79.
- Kvam, T. & O.J. Sørensen, 1981. Jerven i Snøhetta/Rondane 1981. *Viltrapport nr. 19..29* s.
- Kålås, J.A. & I. Byrkjedal, 1981. Vadefuglenes hekkestatus i Norge med Svalbard. *Proc. Second Nordic Congr. Ornithol. 1979*: 57-74.
- Langvatn, R. 1980. Hjorten. s.422-445 i Frisliid, R. & A. Semb-Johansson (red.): *Norges Dyr 1. Pattedyr*. Cappelen, Oslo.
- Lien, L., E. Østbye, O. Hogstad, K.M. Haande, P.S. Haande, A. Hagen, H.-J. Skar, A. Skartveit & D. Svalastog, 1974. Bird surveys in the high mountain habitats of Finse and Stigstuv, Hardangervidda, south Norway, 1967-72. *Norw. J. Zool. 22*: 1-14.
- Lindström, E. 1982. *Population ecology of the red fox (Vulpes vulpes L.) in relation to food supply*. Thesis, Stockholm.
- Linkola, P. & A. Myllymäki, 1969. Der Einfluss der Kleinsängerfluctuationen auf das Brüten einiger Kleinsängerfer-sender Vogel im südlichen Häme, Mittelfinnland 1952-1966. *Ornis Fenn. 46*: 45-78.
- Løppenthin, B. 1967. *Danske ynglefugle i fortid og nutid*. Odense Univ.forlag, Odense. 609 s.
- MacArthur, R.H. 1972. *Geographical Ecology*. Harper & Row, New York.

- Moen, A. 1970. *Myrundersøkelser i Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark. Rapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBP-CT-Telma's myrundersøkelser i Norge.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim, 90 s. (stensil)
- Moksnes, A. 1973. Quantitative surveys of the breeding bird populations in some subalpine and alpine habitats in the Nedal area in Central Norway (1967-71). *Norw. J. Zool.* 21: 113-138.
- Mork, E. & H.H.H. Heiberg, 1937. Om vegetasjonen i Hirkjølen forsøksområde. *Medd. Norske Skogforsøksv.* 5: 617-667.
- Moss, O. in press. Botaniske inventeringer i Atnas nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.*
- Myrberget, S. 1965. Vekslinger i bestandsstørrelsen hos norske smånagere i årene 1946-60. *Medd. Stat. Viltunders.* 2 (19): 1-54.
- Myrberget, S. 1974. Variations in the production of the Willow Grouse *Lagopus lagopus* (L.) in Norway, 1963-1972. *Ornis Scand.* 5: 163-172.
- Mysterud, I. 1970. Hypotheses Concerning Characteristics and Causes of Population Movements in Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* (L.). *Nytt Mag. Zool.* 18: 49-74.
- Mysterud, I. & H. Dunker, 1972. Observasjoner av smånagere og predatorer i Atnasjøfeltet, Sør-Norge i 1963. *Fauna* 25: 235-246.
- Nordisk Ministerråd 1977. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. *NU B 1977 (34):* 1-137.
- Nordisk Ministerråd 1978. Hotade djur och växter i Norden. *NU A 1978 (9):* 1-194.
-
- Opheim, J. 1978. *Fuglelivet rundt Åsdalstjerna, Ringebu kommune.* (stensil)
- Opheim, J., G. Høitomt & T. Østbye, 1980. Om forekomst av konglebit i Oppland fram til 1.8.1980. *Hujon* 6:102-108.
- Pruitt, W.O.M. 1978. *Boreal ecology.* Arnold, London. 73 s.
- Rønning, O.I. 1972. *Vegetasjonslære.* Univ.forl. Oslo. 101 s.
- Røv, N. 1975. Breeding bird community structure and species diversity along an ecological gradient in deciduous forest in western Norway. *Ornis Scand.* 6: 1-14.

- Røv, N. 1981. Ornitologiske undersøkingar i vestre Grødalen, Sunndal kommune, sommeren 1979. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1981-8.*
- Schiemann, H., J. Rhode & T. Slagsvold 1972. Flere fugleobservasjoner i Atnasjøfeltet. *Fauna 25*: 123-124.
- Schumacher, T. & S. Løkken 1981. Vegetasjon og flora i Grimsavassdragets nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 31.*
- Siivonen, L. 1968. *Nordeuropas däggdjur.* Norstedt, Stockholm. 183 s.
- Sjørs, H. 1967. *Nordisk växtgeografi* (2. opplag). Bonnier, Stockholm. 240 s.
- Skattum, E. & G.A. Sonerud 1974a. *Ulvådalen.* Rapport til Miljøverndep. Stensil. 25 s.
- Skattum, E. & G.A. Sonerud 1974b. *Sølendalen.* Rapport til Miljøverndep. Stensil. 18 s.
- Skattum, E. & G.A. Sonerud 1975. *Myrområdene på søndre del av Hedmarksvidda.* Rapport til Miljøverndep. Stensil. 37 s.
- Slagsvold, T. 1973a. Critical remarks on bird census work performed by means of the mapping method. *Norw. J. Zool. 21*: 29-31.
- Slagsvold, T. 1973b. Variation in the song activity of pa serine forest bird communities throughout the breeding season. Special regard to the Song Trush *Turdus philomelos* Brehm. *Norw. J. Zool. 21*: 139-158.
- SOF 1978. *Sveriges fåglar.* Stockholm. 268 s.
- Sonerud, G.A. 1982. Fugl og pattedyr i Grimsas nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 48.*
- Sonerud, G.A. & J. Bekken, 1979. Vierspurvens utbredelse i Norge og dens habitatvalg i Hedmark. *Vår Fuglefauna 2*: 78-85.
- Stenseth, N.C., E. Østbye, A. Hagen, L. Lien & I. Mysterud, 1979. Application of a model for territorial behaviour and density fluctuations in alpine passerines. *Oikos 32*: 309-317.

- Storaas, T. & P. Wegge, 1982. Nest predation and the microtine rodent cycle in east Norway. *Proc. Int. Capercaillie Symp., Colmar 1981* (in press).
- Støp-Bowitz, C. 1950. Nytt fra Universitetets Zool. Museum, Oslo. I. *Fauna* 3: 97-99.
- Torbergesen, E.M. 1979. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1979-3: 1-68.
- Valeur, P. 1946a. Knekkanden funnet rugende på Fokstumyra. *Naturen* 70: 318-319.
- Valeur, P. 1946b. Trekk av hønsehaukens forplantningsforhold. *Norges Jeger- og Fiskerforb. Tidsskr.* 75: 41-50.
- Voous, K.H. 1960. *Atlas of the European birds*. London.
- Wabakken, P., O.J. Sørensen & T. Kvam, 1982. Ulv i Sørøst-Norge. Registreringsproblematikk og minimumsbestand. *Viltrapport* (in press).
- Wildhagen, A. 1952. *Om vekslingene i bestanden av smånagere i Norge 1871-1949*. Drammen (Statens viltundersøkelser). 192 s.
- Ytreberg, N.-J. 1972. The Stationary Passerine Bird Populations in the Breeding Season, 1968-70, in two Mountain Forest Habitats on the West Coast of Southern Norway. *Norw. J. Zool.* 20: 61-89.
- Ødegaard, R. 1982. *Spurvefuglsamfunnet i suksesjonsstadier av blåbær-bregnegranskog (Eu-Piceetum) i Sør-Norge*. Hovedfagsoppgave, Univ. i Oslo. 106 s.
- Öhrn, B. 1961. *Fågelregioner*. Norstedt, Stockholm. 149 s.

PUBLISERTE RAPPORTER

Årsberetning 1975.

- Nr. 1 Naturvitenskapelige interesser i de vassdrag som behandles av kontaktutvalget for verneplanen for vassdrag 1975-1976. Dokumentasjonen er utarbeidet av: Cand.real. E. Boman, cand.real. P.E. Faugli, cand.real. K. Halvorsen. Særtrykk fra NOU 1976:15.
- Nr. 2 Faugli, P.E. 1976. Oversikt over våre vassdrags vernestatus. (Utgått)
- Nr. 3 Gjessing, J. (red.) 1977. Naturvitenskap og vannkraftutbygging. Foredrag og diskusjoner ved konferanse 5.-7. desember 1976. (Utgått)
- Nr. 4 Årsberetning 1976 - 1977. (Utgått)
- Nr. 5 Faugli, P.E. 1978. Verneplan for vassdrag. / National plan for protecting river basins from power development. Særtrykk fra Norsk geogr. Tidsskr. 31. 149-162.
- Nr. 6 Faugli, P.E. & Moen, P. 1979. Saltfjell/Svartisen. Geomorfologisk oversikt med verne vurdering.
- Nr. 7 Relling, O. 1979. Gaupnefjorden i Sogn. Sedimentasjon av partikulært materiale i et marint basseng. Prosjektleder: K. Nordseth.
- Nr. 8 Spikkeland, I. 1979. Hydrografi og evertebratfauna i innsjøer i Tovdalsvassdraget 1978.
- Nr. 9 Harsten, S. 1979. Fluviageomorfologiske prosesser i Jostedalsvassdraget. Prosjektleder: J. Gjessing.
- Nr. 10 Bekken, J. 1979. Kynna. Fugl og pattedyr. Mai - juni 1978.
- Nr. 11 Halvorsen, G. 1980. Planktoniske og littorale krepsdyr innenfor vassdragene Etna og Dokka.
- Nr. 12 Moss, O. & Volden, T. 1980. Botaniske undersøkelser i Etnas og Dokkas nedbørfelt med vegetasjonskart over magasinområdene Dokkfløy og Rotvoll/Røssjøen.
- Nr. 13 Faugli, P.E. 1980. Kobbeltutbyggingen - geomorfologisk oversikt.
- Nr. 14 Sandlund, T. & Halvorsen, G. 1980. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Kynnavassdraget, Hedmark, 1978.
- Nr. 15 Nordseth, K. 1980. Kynna-vassdraget i Hedmark. Geo-faglige og hydrologiske interesser.
- Nr. 16 Bergstrøm, R. 1980. Sjøvatnområdet - Fugl og pattedyr, juni 1979.
- Nr. 17 Årsberetning 1978 og 1979.
- Nr. 18 Spikkeland, I. 1980. Hydrografi og evertebratfauna i vassdragene i Sjøvatnområdet, Telemark 1979.
- Nr. 19 Spikkeland, I. 1980. Hydrografi og evertebratfauna i vassdragene på Lifjell, Telemark 1979.

- Nr. 20 Gjessing, J. (red.) 1980. Naturvitenskapelig helhetsvurdering. Foredrag og diskusjoner ved konferanse 17.-19. mars 1980.
- Nr. 21 Røstad, O.W. 1981. Fugl og pattedyr i Vegårvassdraget.
- Nr. 22 Faugli, P.E. 1981. Tovdalsvassdraget - en fluvialgeomorfologisk analyse.
- Nr. 23 Moss, O.O. & Næss, I. 1981. Oversikt over flora og vegetasjon i Tovdalsvassdragets nedbørfelt.
- Nr. 24 Faugli, P.E. 1981. Grøa - en geofaglig vurdering.
- Nr. 25 Bogen, J. 1981. Deltaet i Veitastrondsvatn i Årøy-vassdraget.
- Nr. 26 Halvorsen, G. 1981. Hydrografi og evertebrater i Lyngdalsvassdraget i 1978 og 1980.
- Nr. 27 Lauritzen, S.-E. 1981. Innføring i karstmorfologi og speleologi. Regional utbredelse av karstformer i Norge.
- Nr. 28 Bendiksen, E. & Halvorsen, R. 1981. Botaniske inventeringer i Lifjellområdet.
- Nr. 29 Eldøy, S. 1981. Fugl i Bjerkreimsvassdraget i Rogaland, med supplerende opplysninger om pattedyr.
- Nr. 30 Bekken, J. 1981. Lifjell. Fugl og pattedyr.
- Nr. 31 Schumacher, T. & Løkken, S. 1981. Vegetasjon og flora i Grimsavassdragets nedbørfelt.
- Nr. 32 Årsberetning 1980.
- Nr. 33 Sollien, A. 1982. Hemsedal. Fugl og pattedyr.
- Nr. 34 Eie, J.A., Brittain, J. & Huru, H. 1982. Naturvitenskapelige interesser knyttet til vann og vassdrag på Vårangerhalvøya.
- Nr. 35 Eidissen, B., Ransedokken, O.K. & Moss, O.O. 1982. Botaniske inventeringer av vassdrag i Hemsedal.
- Nr. 36 Drangeid, S.O.B. & Pedersen, A. 1982. Botaniske inventeringer i Vegårvassdragets nedbørfelt.
- Nr. 37 Eie, J.A. 1982. Hydrografi og evertebrater i elver og vann i Grimsavassdraget, Oppland og Hedmark, 1980.
- Nr. 38 Del I. Halvorsen, G. 1982. Ferskvannsbiologiske undersøkelser i Joravassdraget, Oppland, 1980.
Del II. Blakar, I.A. 1982. Kjemisk-fysiske forhold i Joravassdraget (Dovrefjell) med hovedvekt på ionerelasjoner.
- Nr. 39 Nordseth, K. 1982. Imsa og Trya. Vurdering av geo-faglige interesser.
- Nr. 40 Årsberetning 1981.
- Nr. 41 Eie, J.A. 1982. Atnavassdraget. Hydrografi og evertebrater - En oversikt.
- Nr. 42 Faugli, P.E. 1982. Naturfaglige forhold - vassdragsplanlegging. Innlegg med bilag ved Den 7. nordiske hydrologiske konferanse 1982.

OPPDRAGRAPPORTER

- 76/01 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring i Nyset-Steggjevassdragene.
- 76/02 Bogen, J. Geomorfologisk befaring i Sundsfjordvassdraget.
- 76/03 Bogen, J. Austerdalsdeltaet i Tysfjord. Rapport fra geomorfologisk befaring.
- 76/04 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring i Kvånangselv, Nordbotnelv og Badderelv.
- 76/05 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring i Vefsnas nedbørfelt.
- 77/01 Faugli, P.E. Geofaglig befaring i Hovdenområdet, Setesdal.
- 77/02 Faugli, P.E. Geomorfologisk befaring i nedre deler av Laksågas nedbørfelt, Nordland.
- 77/03 Faugli, P.E. Ytterligere reguleringer i Forsåvassdraget - fluviatgeomorfologisk befaring.
- 78/01 Faugli, P.E. & Halvorsen, G. Naturvitenskapelige forhold - planlagte overføringer til Sønstevatn, Imingfjell.
- 78/02 Karlsen, O.G. & Stene, R.N. Bøvra i Jotunheimen. En fluviatgeomorfologisk undersøkelse. Prosjektledere: J. Gjessing & K. Nordseth.
- 78/03 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring i delfelt Kringlebotselv, Matrevassdraget.
- 78/04 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring i Tverrelva, sideelv til Kvalsundelva.
- 78/05 Relling, O. Gaupnefjorden i Sogn.
(Utgått, ny rapport nr. 7 1979)
- 78/06 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring av Øvre Tinnåa (Tinnelva).
- 79/01 Faugli, P.E. Geofaglig befaring i Heimdalen, Oppland.
- 79/02 Faugli, P.E. Fluviatgeomorfologisk befaring av Aursjø-området.
- 79/03 Wabakken, P. Vertebrater, med vekt på fugl og pattedyr, i Tovdalsvassdragets nedbørfelt, Aust-Agder.
- 80/01 Brekke, O. Ornitologiske vurderinger i forbindelse med en utbygging av vassdragene Etna og Dokka i Oppland.
- 80/02 Gjessing, J. Fluviatgeomorfologisk befaring i Etnas og Dokkas nedbørfelt.
Engen, I.K. Fluviatgeomorfologisk inventering i de nedre delene av Etna og Dokka. Prosjektleder: J. Gjessing.
- 80/03 Hagen, J.O. & Sollid, J.L. Kvartærgeologiske trekk i nedslagsfeltene til Etna og Dokka.
- 80/04 Faugli, P.E. Fyrde kraftverk - Fluviatgeomorfologisk befaring av Stigedalselv m.m.
- 81/01 Halvorsen, K. Junkerdalen - naturvitenskapelige forhold. Bilag til konsesjonssøknaden Saltfjell - Svartisen.
- 82/01 Nordseth, K. Gaula i Sør-Trøndelag. En hydrologisk og fluviatgeomorfologisk vurdering.