

**KONTAKTUTVALGET FOR VASSDRAGSREGULERINGER,
UNIVERSITETET I OSLO**



Geir A. Sonerud

**FUGL OG PATTEDYR
I GRIMSAS
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.

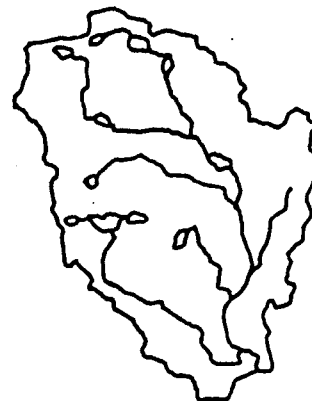
En er kjent med at noen kraftselskaper tar sikte på innen 1985 å ha ferdig søknad om utbygging av vassdrag innenfor gruppe 2, i tilfelle av at Stortinget skulle treffe vedtak om konsesjonsbehandling for disse vassdrag.

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

NEDBØRFELT

ISBN 82-7231-050-3

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. Menneskelig påvirkning	9
5. Variasjoner fra år til år i hekketetthet og reproduksjon av fugl og pattedyr	9
III FUGL	16
A. FELTINNSATS OG METODIKK	16
1. Generelt	16
2. Kvantitative metoder	17
a. Linjeplatetaksering	17
b. Totaltelling	18
3. Semikvantitative metoder	18
a. Linjetaksering	18
b. Punkttaksering	19
4. Kvalitative metoder	19
B. RESULTATER	20
1. Generelt om fuglefaunaens sammensetning	20
2. Fuglefaunaen på tørrmark	24
a. Barskogsonen	25
b. Subalpin sone	29
c. Lavalpin sone	34
d. Mellomalpin sone	37
3. Fuglefaunaen i våtmark	38
a. Barskogsonen	38

b. Subalpin sone	39
c. Lavalpin sone	43
d. Mellomalpin sone	46
4. Kommentarer til artslista	51
C. DISKUSJON	60
1. Fuglefaunaen på tørrmark	60
a. Artssammensetning	60
b. Tetthet	63
c. Diversitet	67
d. Tetthet, artsantall og diversitet i de fire høydesonene	71
2. Fuglefaunaen i våtmark	72
a. Artssammensetning	72
b. Totalbestand	76
3. Fuglefaunaens representativitet	79
a. Dyregeografisk representasjon	79
b. Representasjon av norske fuglesamfunn ...	81
c. Representasjon av norske fuglefamilier ..	83
d. Representasjon av truede, sårbare og sjeldne arter	85
4. Konklusjon om fuglefaunaen	85
IV PATTEDYR	90
A. SMÅGNAGERE	90
1. Metodikk og feltinnsats	90
2. Resultater og diskusjon	92
B. ANDRE PATTEDYR	94
C. REPRESENTASJON AV TRUEDE OG SÅRBARE ARTER	98
V LITTERATUR	99

SAMMENDRAG

Sonerud, Geir A. 1982. Fugl og pattedyr i Grimsas nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 48.*

Fuglefaunaen i de forskjellige høydesonene og vegetasjonstypene er undersøkt både kvalitativt og kvantitativt i hekkesesongene 1977, 1979 og 1980, og 103 arter ble observert. Av de 99 som ble sett i hekkebiotop forekom 71 i barskogsonen, 61 i bjørkebeltet, 50 i lavalpin sone og 26 i mellom- eller høyalpin sone. Ved tidligere ekstensive undersøkelser i nedbørfeltet er ytterligere 18 arter påvist. Totalt er dermed 121 fuglearter registrert, og 95 av disse kan regnes som hekkende. Arter med høyboreal dyregeografisk opprinnelse dominerer.

Pattedyrfaunaen er undersøkt bare kvalitativt og semikvantitativt. Totalt er 26 arter påvist.

Barskogsonen har en relativt artsfattig fuglefauna fordi granskog mangler. Tetthetene er middels eller lave. Den fattigste av furuskogstypene har et spesielt fuglesamfunn karakterisert ved svært lav tetthet og betydelig forekomst av en art med liten og isolert utbredelse i Sør-Norge, og som indikerer svært kontinentale miljøforhold.

Bjørkebeltet har en mer komplett fuglefauna, men også her mangler eller forekommer bare sjeldent, arter med store krav til høyproduktiv skog. Tettheten av spurvefugl er relativt lav fordi skogen er tørr. Det omfattende innslaget av kultur-betinget subalpin hei er særegent. Her er fuglefaunaen svært lik den som finnes i lavalpin hei både i tetthet og artssammensetning, men skilles ut på enkelte spesielle arter. Våtmarksfaunaen er mer arts- og individrik her enn i barskogen.

Fuglefaunen i lav- og mellomalpin sone er komplett, og tetthetene relativt høye. Dette gjelder både heisamfunnene karakterisert ved relativt stor tetthet av spesielle arter, og våtmarkene hvor fuglefaunaen er rik både på arter og individer.

Totalt er fuglefaunaen i nedbørfeltet relativt komplett idet bare sju av fugleartene som ut fra geografisk utbredelse potensielt kunne finnes her, ikke er påvist. De fleste av disse artene er knyttet til granskog, som ikke forekommer i nedbørfeltet. Ande- og vadefuglfaunaen er komplett. De store stasjonære rovfuglartene hekker i økologisk tetthet og er lite utsatt for menneskelige forstyrrelser. Nedbørfeltet spenner fra høyereliggende furuskog til høyalpint snaufjell både på fattig og rik berggrunn. Fuglefaunaen er representativ for de nedbørfattige øvre delene av dalførene på nordre delene 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 Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer ved Universitetet i Oslo, og er finansiert av Miljøverndepartementet. Materialet er basert på

- litteraturstudier
- feltarbeid i tilsammen 6 persondøgn i 1977 og 60 persondøgn i 1979-80
- samtaler med lokalkjente personer

Feltarbeidet er utført av Odd R. Fremming (14 døgn), Eirik Skattum (33 døgn) og Geir A. Sonerud (19 døgn). Sistnevnte har vært ansvarlig for feltopplegget, bearbeidet materialet og forfattet sluttrapporten.

Jeg vil gjerne få takke de personer som har bidratt med opplysninger om fugl og pattedyr i Grimsas nedbørfelt eller som på andre måter har vært behjelpelig under feltarbeidet. En spesiell takk til Hans Bub, Wilhelmshafen og Øyvind Spjøtvold, Namsskogan, som velvilligst har utarbeidet en oversikt over sine fugleobservasjoner fra Grimsdalen fra periodene 1967-75 og 1976-81 henholdsvis. Dessuten takkes Odd R. Fremming for faglige diskusjoner, administrasjonssekretær Tove Nordseth for maskinskriving av manuskriptet og Kari Halvorsen for rentegning av figurene.

I. INNLEDNING

Grimsa 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.

Fuglefaunaen i deler av nedbørfeltet er tidligere ekstensivt undersøkt seks av årene 1967-75 av Spjøtvold (1977), som har dekket de alpine sonene relativt godt, bjørkebeltet mindre og barskogsonen bare fragmentarisk. Dessuten finnes noen eldre faunistiske data fra nedbørfeltet (Barth 1956). En oversikt over fjellerkas *Eremophila alpestris* forekomst i nedbørfeltet er tidligere utarbeidet av Spjøtvold (1970), som dessuten har med observasjoner fra Grimsdalen i to andre artikler (Spjøtvold 1972 og 1973). I et arbeid over jaktfalkens *Falco rusticolus* ernæring inngår data fra et reir i Grimsdalen (Hagen 1952b).

Verdien av fuglefaunaen i nedbørfeltet skulle avklares gjennom en feltundersøkelse over to sesonger (1979-80) etter forutgående befaring i 1977. Mandatet var gjennom litteraturstudier og feltundersøkelser å karakterisere fuglefaunaen, med pattedyrfaunaen som supplement, 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 Grimsas nedbørfelt fra Reguleringsundersøkelsene i Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.

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

Grimsas nedbørfelt spenner over store variasjoner i høyde over havet og berggrunnens næringsinnhold, og inneholder derfor mange forskjellige biotoper i høydesonene fra høyereliggende barskog til høyalpint snaufjell. Målet med dette arbeidet har vært å karakterisere fuglesamfunnene i de viktigste biotopene i hver av disse sonene mhp. artssammensetning, tetthet og diversitet. Ut fra dette skulle man kunne peke på hvilke trekk ved fuglefaunaen i nedbørfeltet som har verneverdig interesse. I denne forbindelse vil vurderingen av pattedyrfaunaen bare være av supplerende art.

II. BESKRIVELSE AV NEDBØRFELTET

A. BELIGGENHET OG GEOGRAFISK AVGRENSNING

Nedbørfeltet til vassdraget Grimsa dekker 492 km² i deler av kommunene Dovre i Oppland og Folldal i Hedmark. Det danner en overgang mellom Dovrefjell i nord og Rondane i sør, og er begrenset av et rektangel med nordvestre hjørne på 62°10'N 9°23'E og sørøstre hjørne 61°56'N 10°13'E. Laveste punkt er 665 m o.h. ved Grimsas utløp i Folla i øst, mens høyeste er 1858 m o.h. på toppen av Stygghøin i sørvest (fig. 1).

I sør grenser det til Atnas nedbørfelt.

B. REGIONAL KARAKTERISTIKK

Etter Nordisk Ministerråd (1977) ligger de skogkledte delene av nedbørfeltet i nordlig boreal sone, nærmere bestemt i "Forfjellsregionen med hovedsaklig nordlig boreal vegetasjon" (type 33), underregion "Øvre Østerdalstypen" (33d). Resten av nedbørfeltet ligger i alpin sone, nærmere bestemt i "Fjellregionen i søndre del av fjellkjeden" (type 35). Alpin sone i nedbørfeltet sør for hoveddalføret hører til underregion "Rondane" (35g), mens alpin sone nord for hoveddalføret hører til underregion "Trøndelags fjellområder" (35h).

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

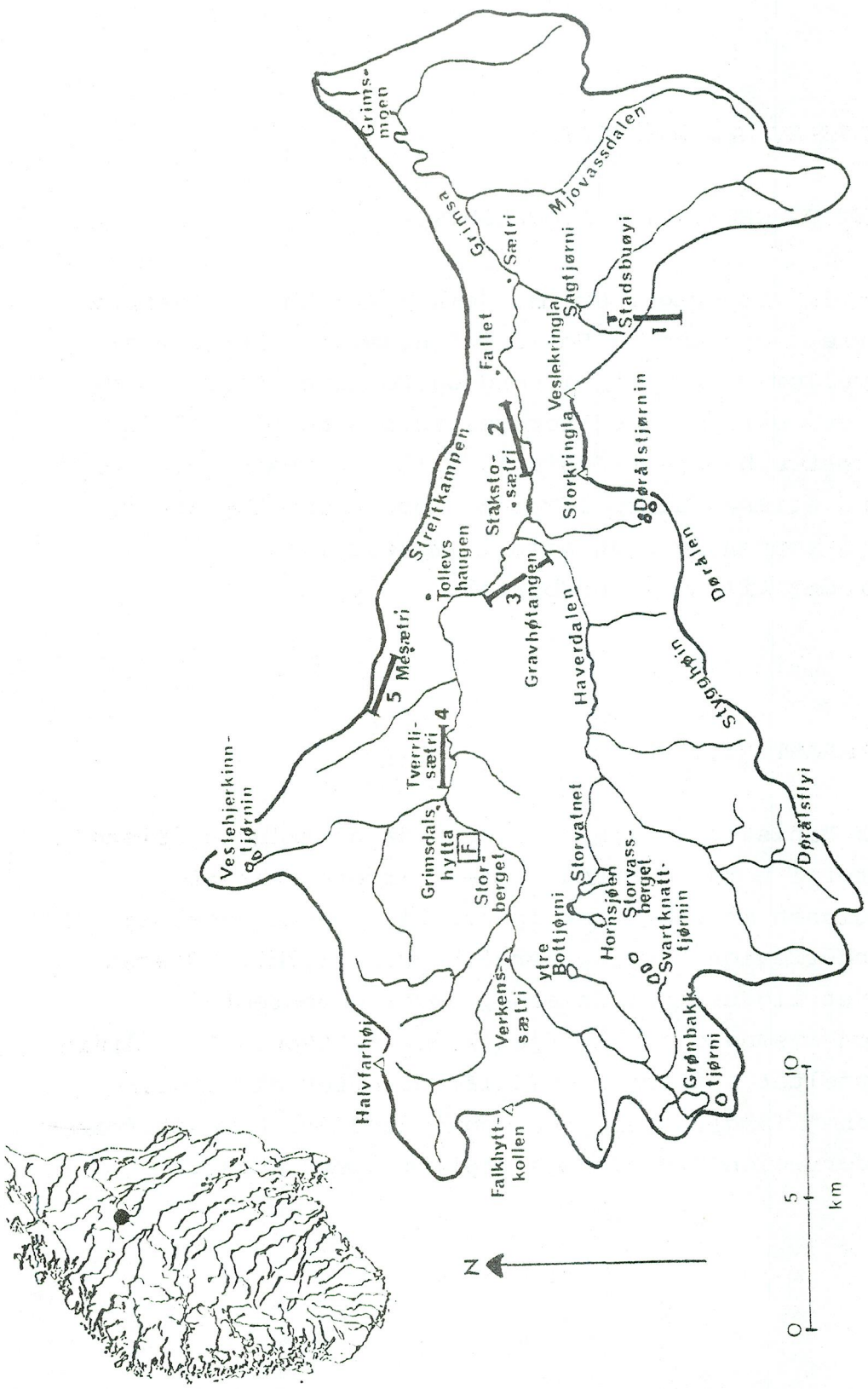


Fig. 1. Geografisk beliggenhet av Grimsas nedbørfelt.

har strålingsinfluert maritimt makroklima med korte, varme somre (1-2 måneder med normaltemperatur over 10°C) og kalde vintre (normaltemperatur i kaldeste måned lavere enn -3°C) med varig snødekke (klimatype D₄).

Karakteristisk for klimaet i Grimsas nedbørfelt er imidlertid den lave årsnedbøren som gir nedbørfeltet et sterkt tørkepreg (se Schumacher & Løkken 1981). Den er mindre enn 400 mm i hele området, og generelt lavere i dalføret enn i fjellpartiene. Mer enn halvparten faller i de tre sommermånedene juni, juli og august. Vinterstid er nedbøren sparsom i de østre delene (64 mm i Folldal i de fire månedene desember - mars) og meget sparsom i de nordvestre delene (38 mm på Hjerkin). Dette gir et relativt tynt snødekke i hele nedbørfeltet. I de vestre delene av hoveddalføret fra Dørålen - Haverdalsmunnen vestover til Verkensætri er det meget tynt, og større deler av terrenget er her snøfritt gjennom hele vinteren.

2. Geologi og landskapsform

Nedbørfeltet er fordelt på to geologiske regioner med en ØNØ-VSV-orientert skyvegrense som i store trekk følger sørsiden av hoveddalføret (fig. 1). Den sørlige delen ligger på ensartet fattig berggrunn av sparagmitt. Den nordlige delen ligger på rike kambro-siluriske sedimentbergarter tilhørende det såkalte Trondheimsfeltet. Mellom disse to områdene er det et skyveplan med stor kompleksitet på grunn av forskyvninger mellom de ulike lagrekkene (se forøvrig Schumacher & Løkken 1981).

Størstedelen av nedbørfeltet er karakterisert ved slake viddeområder (flyer) gjennomskåret av vide vest-øst orienterte hoveddaler og trange nord-sør orienterte sidedaler, noen med dype juv. I vest og nordvest dominerer avrundede mellomalpine fjell, mens i sørvest finnes de nordligste partiene av Rondane med sine alpint formede høyalpine restfjellmassiver med skarpt

relieff. I øst dominerer furumoer og -koller samt slake lavalpine fjell, noen med bratte sørvendte skråninger.

Løsavsetningsformer fra isavsmeltingen setter et sterkt preg på de lavereliggende delene av nedbørfeltet. Langs hele hoveddalføret forekommer morenehauger og terrasser hyppig, og kulminerer i den store smeltevannsterrassen Grimsmoen mot Grimsas utløp i Folla (fig. 1). For nærmere kvartærgeologiske detaljer i den østre delen av nedbørfeltet (kartblad 1519 II i serie M 711) henvises til Sollid & Carlson (1979).

Tilbudet av egnede reirplasser for bergvegghekkende rovfugl er best i de aller vestligste deler av nedbørfeltet, hvor det er mer enn tilstrekkelig. I resten av området er forekomsten sparsom, og utilstrekkelig i den forstand at arter som er avhengig av bergvegger for hekking mangler, mens arter som til nød kan bygge reir i trær presses til å gjøre det. For nedbørfeltet som helhet er tilbudet i samme omfang som i Atnas nedbørfelt (se Sonerud 1982).

3. Vegetasjon

Nedbørfeltets skogkledte deler (20% av arealet) hører etter Sjørs (1967) til den nordlige barskogsregionen, mens områdene over skoggrensen (80%) ligger i den alpine regionen.

Den geologiske skyveggen gir det viktigste botaniske skillet i nedbørfeltet (Schumacher & Løkken 1981). På de næringsrike løsmassene fra skiferbergartene i nord finnes rike vegetasjonstyper, mens de næringsfattige løsmassene i sør gir lite kravfulle vegetasjonstyper. Dette gjelder både for barskogsonen, bjørkebeltet og snauffjellet.

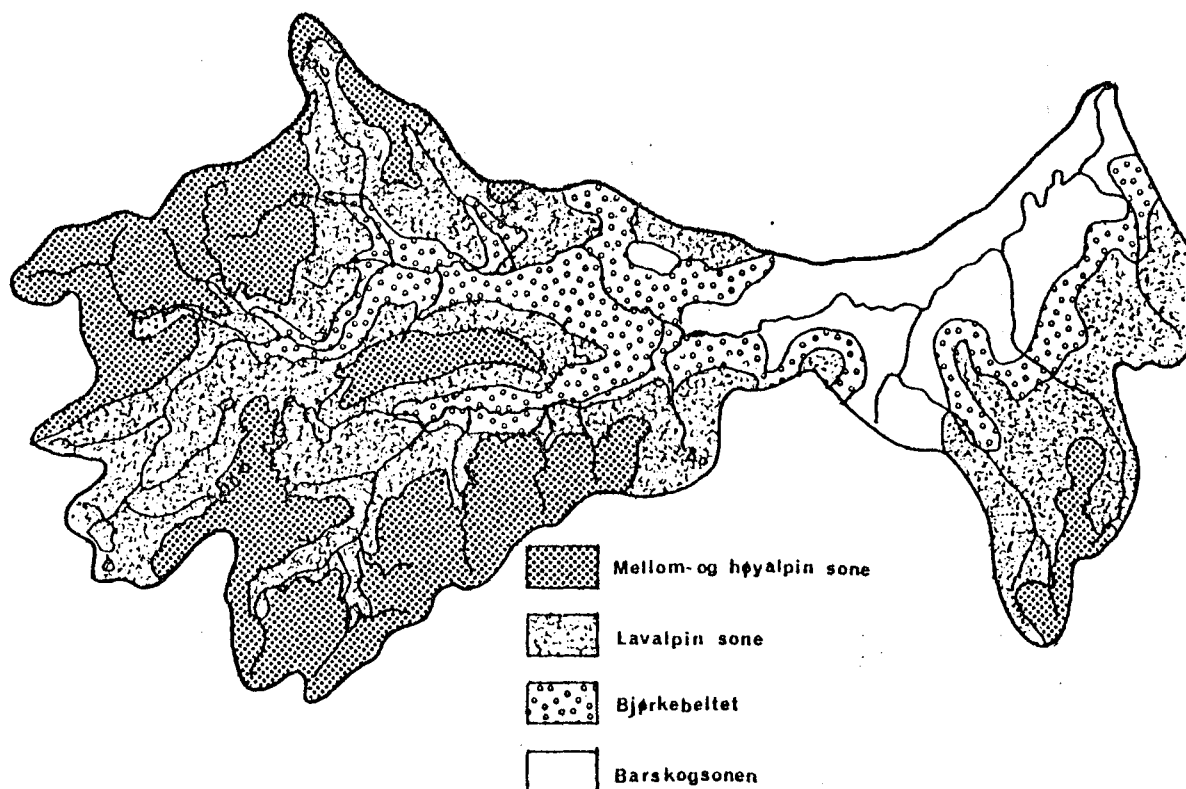


Fig. 2. Fordelingen av høydesoner i Grimsas nedbørfelt.

Furuskog (11% av arealet) er enerådende barskogtype og strekker seg inn østfra opp til 900-950 m o.h. (fig. 2). På den fattige berggrunnen er lavfuruskog enerådende (fig. 3), mens en lyngrik utforming overtar på nordsiden av berggrunns-grensen (fig. 3). Helt i øst følger furu opp til tregrensen med spredte individer, men ellers danner bjørka skoggrensen, som ligger mellom 1000 og 1200 m o.h., avhengig av eksposisjonen. Vertikalutbredelsen av bjørkebeltet varierer fra 50 m til 230 m (Schumacher & Løkken 1981). Bjørkeskogen (9% av arealet) har en fattig og åpen utforming i sør, men slår brått over til rikere og tettere typer nord for berggrunns-grensen. Særlig tydelig sees dette ved Haverdalsmunnen. På grunn av de små nedbørmengdene er imidlertid forekomsten av eng- og høgstaude-bjørkeskog liten (0,6% av arealet). En nærmere beskrivelse av de ulike furu- og bjørkeskogsamfunnene i nedbørfeltet er gitt av Schumacher & Løkken (1981).

Karakteristisk for Grimsdalen er mangelen på skog også på fastmark i dalbunnen (fig. 3). Her forekommer vegetasjon typisk for lavalpine områder. Samme fenomen opptrer i Innerdalen, Kvikne, Hedmark, 55 km lenger nord (Moen 1976), og synes å være forårsaket av vekselvirkningen mellom avskoging og hardt beitetrykk i forbindelse med seterdriften. Denne åpningen av landskapet medfører at bjørkeskogen har vanskelig for å etablere seg under de nåværende lokalklimatiske forhold, selv der beitetrykket nå er beskjedent (Schumacher & Løkken 1981).

Den alpine sonen utgjør hele 80% av nedbørfeltets areal (fig. 2). Mellomalpin sone (ca. 1300-1500 m o.h.) dominerer de vestligste delene, og utgjør en større del av snauffjellet her enn i Atnas nedbørfelt, mens forholdet er det motsatte for lavalpin og høyalpin sone.

Andelen av myr i nedbørfeltet (6%) er liten sammenliknet med området lenger sør og øst i Hedmark. Karakteristisk er de mange små og spredte myrdrågene. Myrområder større enn et par km² mangler. Fattigmyr og mellommyr er enerådende i sør, mens rike og ekstremrike myrtyper er i overvekt nord for berggrunns grensen. Bakkemyrer og flatmyrer dominerer, mens den ornitologisk mest interessante utformingen strengmyr bare såvidt forekommer. Fem høytliggende fjellmyrer (1200-1400 m o.h.) inneholder palsrester (permafrost). Nærmere beskrivelse av de forekommende myrtypene er gitt av Schumacher & Løkken (1981).

4. Menneskelig påvirkning

Fast bosetting i Grimsas nedbørfelt finnes bare i den østre delens furuskogområder på tilsammen 6 gårder/gårdklynger. Folketallet er meget lavt (ca. 60 personer i 1974, dvs. 0,12 personer pr. km²). Imidlertid setter de ialt 48 setre i Grimsdalen sitt preg på landskapet (jfr. nedre skoggrense), selv om bare et fåtall av dem er i aktivt bruk i dag (se Langdalen 1965). I de siste årene er det satt igang endel nydyrking i tilknytning til setrene. Helt sørvest i nedbørfeltet ligger et skiferbrudd i aktiv drift (1300 m o.h.).

I furuskogområdene finnes et nett av skogsbilveier samt en småflyplass. Gjennom selve hoveddalføret går en privat bomvei for gjennomfart Folldal - Dovre. Veien er imidlertid åpen kun i barmarksesongen. Sentralt i hoveddalføret ligger Grimsdalshytta (DNT) i vandrerruta mellom Hjerkinns og Rondane. Sommerstid er det derfor stor ferdsel av såvel bil- som fot-turister i nedbørfeltet. Turisttrafikken om vinteren er mer beskjedent. Totalt sett er likevel bestanden av de store rovfuglartene presset av turisttrafikken (Odd R. Fremming pers.medd.).

5. Varisjoner 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 mønstret påvirker så fordelingen i tid og rom av de pattedyr og fugler som lever av smågnagere (Hagen 1956, Mysterud 1970). For rovfugl som lever av smågnagere er hekketetthet så vel som hekkesuksess funnet å variere i takt med

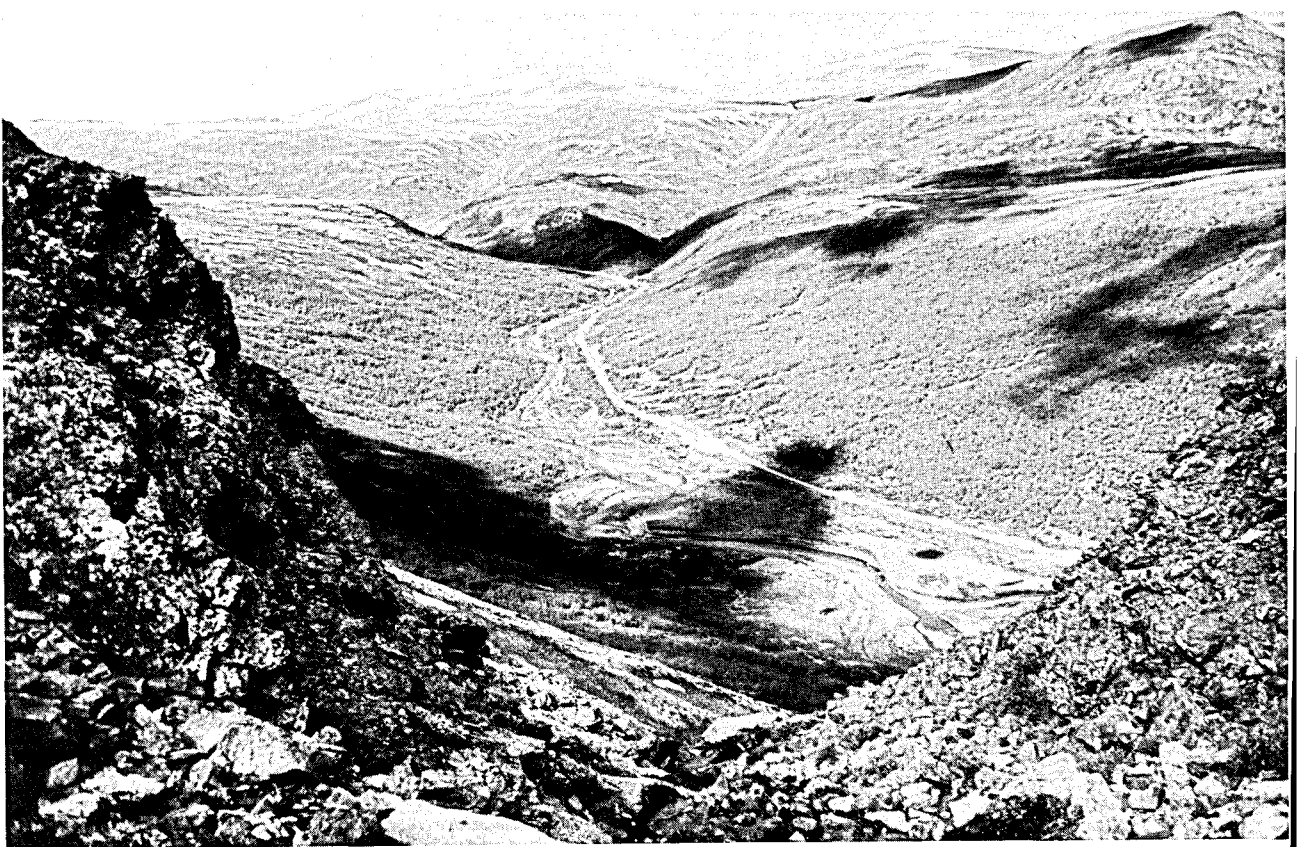
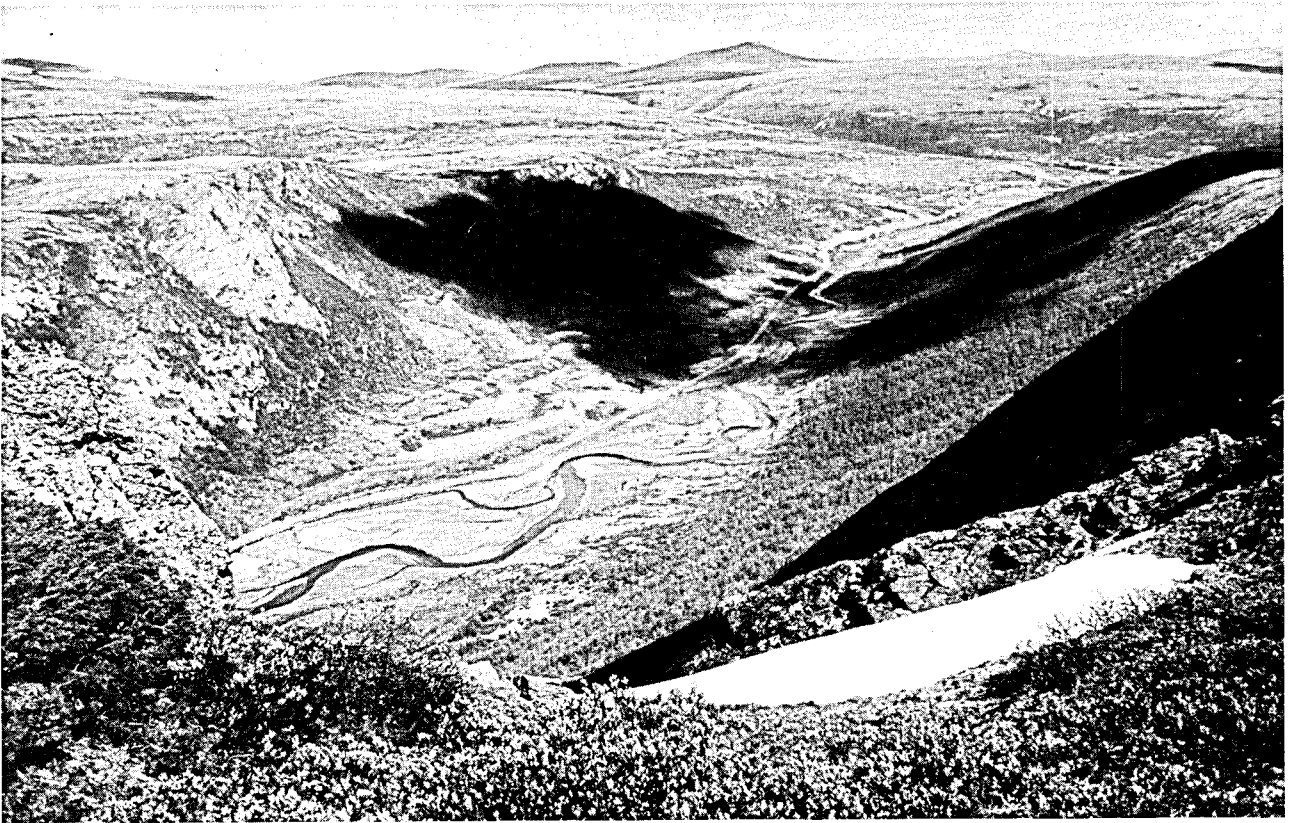


Fig. 3. a. Utsyn over Grimsdalen mellom Grimsdalshytta, som ligger i setergrenda helt til høyre på øverste bildet, og Verkensætri, som ligger helt til venstre på nederste bildet, mot nord fra UTM NP 327 806. Foto 17.6.79.



b. Utsyn mot sør fra Tollevshaugen (UTM NP 432 847). Stygghøin til høyre, og Rondanemassivet i bakgrunnen. Foto 20.6.77.



c. Utsyn over Veslhjerkinntjønnin mot nord fra UTM NP 318 910. Foto 28.7.79.



d. Fra linjeplatetakseringsfelt 1 - lavfuruskog ved Stadsbuøyi.
Foto 22.5.79.



e. Fra parti med bjørkeskog av lavtypen lengst sør på linjeplate-
takseringsfelt 3 - subalpin bjørkeskog ved Gravhøtangen.
Foto 13.06.79.



f. Fra partiet med engbjørkeskog på linjeplatetakseringsfelt 3 - subalpin bjørkeskog ved Gravhøtangen. Foto 13.06.79.



g. Fra linjeplatetakseringsfelt 4 - subalpin hei i dalbunnen mellom Grimsdalshytta og Tverrlisætri. Kattuglehøi i bakgrunnen. Foto 14.06.79.



h. Mot øst fra nedre (østre) del av linjeplatetakeringsfelt 5 - lavalpin hei. Mesätermyrene i bakgrunnen til høyre. Foto 12.06.79.



i. Mot vest fra øvre (vestre) del av linjeplatetakeringsfelt 5 - lavalpin hei. Kattuglehøi og Gråhøi i bakgrunnen. Foto 12.06.79.

tettheten av smånagere (Hagen 1952a og 1969, Linkola & Myllymäki 1969). Tilsvarende gjelder for smånageretende rovpattedyr, og er klarest påvist for rødvov (Englund 1980, Lindstrøm 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 smånagersyklus. 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 smånagersyklus, 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 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). Kjennskap til hvilken fase i syklus smånagerbestandene befinner seg er følgelig svært vesentlig for å kunne vurdere de registrerte tetthetene og artssammensetningene av fuglefaunaen i et område til et gitt tidspunkt.

I tillegg til denne forutsigbare sykliske variasjon i reproduksjon og tetthet av fugl pga. syklisk variasjon i predasjonstrykket, kan også uforutsigbare irregulære variasjoner i værforholdene gi store tetthetsvariasjoner fra år til år i fuglesamfunnet i høyboreale og arktiske økosystemer. Hastigheten på snøavsmeltingen om våren synes å påvirke tettheten av hekkende fugl i snaufjellet (Stenseth et al. 1979). Lengre perioder med ekstreme værforhold, f.eks. stort snøfall, i hekketida kan ha dramatiske virkninger på reproduksjonen hos endel arter (Spjøtvoll 1972).

III. FUGL

A. FELTINNSATS OG METODIKK

1. Generelt

Disponibel tid (66 persondøgn) i forhold til nedbørfeltets størrelse (492 km²) var nær tre ganger så stor som for undersøkelserne i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982), og tillot en relativt fullstendig inventering. Arbeidsinnsatsen ble prioritert slik:

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

I 1977 ble deler av 1) og 2) utført som innledende befaring. Hele programmet 1) - 5) ble gjennomført i 1979, mens arbeidet året etter ble konsentrert om 3) og 5).

2. Kvantitative metoder

a. *Linjeflatetaksering*

I alt fem takseringsfelter med bredde 100 m og lengde 1950 - 2400 m ble lagt ut i de dominerende vegetasjonstypene: To i furuskog, en i fattig lavtype og en i rik lynngtype, en i subalpin bjørkeskog på tvers av berggrunnsgrensen fra fattig til rik utforming, en i rik subalpin hei og en i rik lavalpin hei (tab. 1). Takseringsfeltet i lavfuruskog var felles med undersøkelsene i Atnas nedbørfelt (fig. 1, se Sonerud 1982). Tre av feltene ble taksert både i 1979 og i 1980 (tab. 1). Hver sesong ble hver av de takserte flatene gått 6-7 ganger innen en periode på 2-13 dager, og på den tiden av døgnet da sangaktiviteten var størst (tab. 1).

Tabell 1. Oversikt over plassering og gjennomføring av linjeflate-takseringene i 1979-80.

Nr.	Habitat	H.o.h. (m)	UTM-koordinater	Lengde (m)	Takseringsperiode	
					1979	1980
1	Lavfuruskog	790- 840	NP 522 763-527 788	2400	23.5- 5.6	-
2	Lyngefuruskog (prealpin)	860- 890	NP 471 818-491 827	2200	25.5- 6.6	3.-5.6
3	Subalpin bjørkeskog	920- 940	NP 430 807-414 827	2400	14.-15.6	2.-7.6
4	Subalpin hei	900- 910	NP 350 842-370 841	1950	12.-15.6	-
5	Lavalpin hei	1040-1230	NP 400 858-379 860	2000	11.-15.6	3.-6.6

Nr.	Habitat	Antall takseringer i perioden kl.									
		1979					1980				
		02-08	08-12	12-16	16-22	Σ	02-08	08-12	12-16	16-22	Σ
1	Lavfuruskog	6	-	-	1	7	-	-	-	-	-
2	Lyngefuruskog (prealpin)	7	-	-	-	7	4	-	-	2	6
3	Subalpin bjørkeskog	4	-	-	2	6	4	-	-	2	6
4	Subalpin hei	4	-	1	1	6	-	-	-	-	-
5	Lavalpin hei	2	2	2	-	6	3	2	1	-	6
Σ		23	2	3	4	32	11	2	1	4	18

Denne metoden gir et mål på den absolutte tettheten av territorier for mindre spurvefugl. For at et individ skulle representere et territorium på et takseringsfelt ble det krevet observasjon av territorieadferd ved minst 2 av de 6-7 takseringene. For territorier på grensene til takseringsfeltene ble forholdet mellom antall observasjoner innenfor og utenfor grensen brukt som mål på andel av territoriet innenfor takseringsfeltet (Lien et al. 1974). For nærmere beskrivelse av metoden og diskusjon av dens viktigste feilkilder henvises til Sonerud (1982).

b. *Totaltelling*

Alle vann, tjern og større myrer ble oppsøkt og hekkebestand av lommer, ender og vade- og måkefugler ble forsøkt totaltallet. Tilsvarende ble samlet hekkebestand av bergvegghekkende rovfugl estimert ved å oppsøke aktuelle bergvegger og juv.

3. Semikvantitative metoder

a. *Linjetaksering*

Linjetaksering gir et mål på relativ tetthet (dominansverdi) av de registrerte artene i de forskjellige vegetasjonstypene. Ved linjetaksering dekkes et langt større areal enn ved linjeflatetakseringen. En sammenlikning av de ulike artenes dominansverdier fra linjetakseringene med tilsvarende verdier fra linjeflatetakseringene utgjør derfor en kontroll på at linjeflate-takseringsfeltene var lagt slik at de gav et representativt bilde av vegetasjonstypens fuglesamfunn. For nærmere beskrivelse av metoden og diskusjon av dens viktigste feilkilder henvises til Sonerud (1982). Antall timer linjetaksering i de ulike vegetasjonstypene framgår av tab. 2a.

- Tabell 2 a. Oversikt over antall timer linjetaksering i forskjellige vegetasjonstyper i Grimsas nedbørfelt i 1979 og 1980.
b. Oversikt over antall punkter taksert i forskjellige vegetasjonstyper i Grimsas nedbørfelt i 1979 og 1980.

a. Antall timer linjetaksøring

Vegetasjonstype	1979	1980	Sum
Furuskog	11	5	16
Subalpin bjørkeskog	16	4	20
Subalpin hei og myr	6	8½	14½
Alpin tørrmark	17	20½	37½
Sum	50	38	88

b. Antall punkter

Vegetasjonstype	1979	1980	Sum
Furuskog	25	-	25
Subalpin bjørkeskog	19	-	19
Sum	44	-	44

b. Punkttaksering

Punkttaksering gir som linjetaksering et mål på relativ tetthet (dominansverdi). Prosedyren fulgte beskrivelsen til Sonerud (1982). Da punkttaksering synes å være mer effektiv enn linjetaksering bare ved relativt høye tettheter av fugl, ble den brukt som supplement til linjetakseringene bare i subalpin bjørkeskog og den mest produktive furuskogen (jfr. Sonerud 1982). Antall punkter i furu- og bjørkeskog er oppgitt i tab. 2b.

For sammenlikning av artssammensetning i fuglesamfunn i ulike vegetasjonstyper er benyttet indeksen prosentvis likhet (PS). Den er definert ved formelen: $PS = \frac{1}{s} \sum_{i=1}^s \min(a_i, b_i)$ der a_i og b_i er dominansverdiene (%) til art nr. i hhv. i samfunn A og B, s er det totale antall arter i a og b tilsammen, og $\min(a_i, b_i)$ er det minste av tallene a_i og b_i (Eie 1980).

4. Kvalitative metoder

Som supplement til data samlet inn gjennom de kvantitative og semikvantitative metodene ble forskjellige vegetasjonstyper, inkl. kulturmark, befart under såvel manuell som moterisert forflytning i undersøkelsesområdet. Artslista basert på inventeringene i 1977-80 (tab. 3) omfatter alle arter som ble registrert, uansett metode.

B. RESULTATER

1. Generelt om fuglefaunaens sammensetning

I Grimsas nedbørfelt ble 103 fuglearter observert i løpet av feltarbeidet 1977-80. Av disse ble 43 påvist å hekke, og hekkeadferd ble sett hos ytterligere 4 arter (tab. 3). Inntil 1975 var det påvist 104 fuglearter, hvorav 47 hekkende og 18 antatt hekkende, i nedbørfeltet (Barth 1956, Spjøtvold 1977). Feltarbeidet i 1977-80 resulterte i 14 nye arter (fjellmyrløper, snøugle, spurveugle, vendehals, svartspett, flaggspett, sidensvans, møller, hagesanger, bøksanger, lappmeis, toppmeis, tornskate og lavskrike), de fleste knyttet til skog, samt 12 nye hekkende arter (storlom, bergand, tårnfalk, småspove, gluttsnipe, ringdue, hubro, tretåspett, rødstrupe, grå fluesnapper, lappmeis og lavskrike). Ytterligere to nye arter (taffelend og gulsanger) er sett av Hans Bub (i brev), som også har påvist fem nye hekkende arter (vipe, jordugle, tårnseiler, trepiplerke og bergirisk). Dessuten er nok en art (haukugle) observert tilfeldig i 1981. Totalt er dermed 121 fuglearter observert i Grimsas nedbørfelt. Av disse er 64 funnet hekkende og ytterligere 8 observert med hekkeadferd. I tillegg er 23 arter antatt å hekke i nedbørfeltet ut fra opptreden og forekomst av egnet habitat (tab. 21). Dermed kan 95 arter regnes som hekkefugl i Grimsas nedbørfelt.

Fordelingen på de fire vegetasjonssonene barskog, bjørkebelte, lavalpin sone og mellomalpin sone av de 100 artene som ble observert i potensielt hekkehabitat i hekketida i 1977-80 (fig. 4) var slik: I barskogsonen ble 72 arter påvist. Ved overgangen til bjørkebeltet falt 24 arter ut, mens 13 nye kom inn, slik at ialt 61 arter ble observert her. Fra denne sonen opp i den lavalpine forsvant 23 arter, mens 12 nye kom inn, hvilket gav totalt 50 arter i denne sonen. Fra lavalpin til mellomalpin sone forsvant hele 26 arter, mens bare 3 nye kom inn. Dermed ble bare 27 arter påvist i den mellomalpine sonen.

Tabell 3. Fuglearter observert i Grimsas nedbørfelt i løpet av feltarbeidet i 1977, 1979 og 1980 fordelt på fire høydesoner.

H = hekking påvist

h = hekkeadferd observert

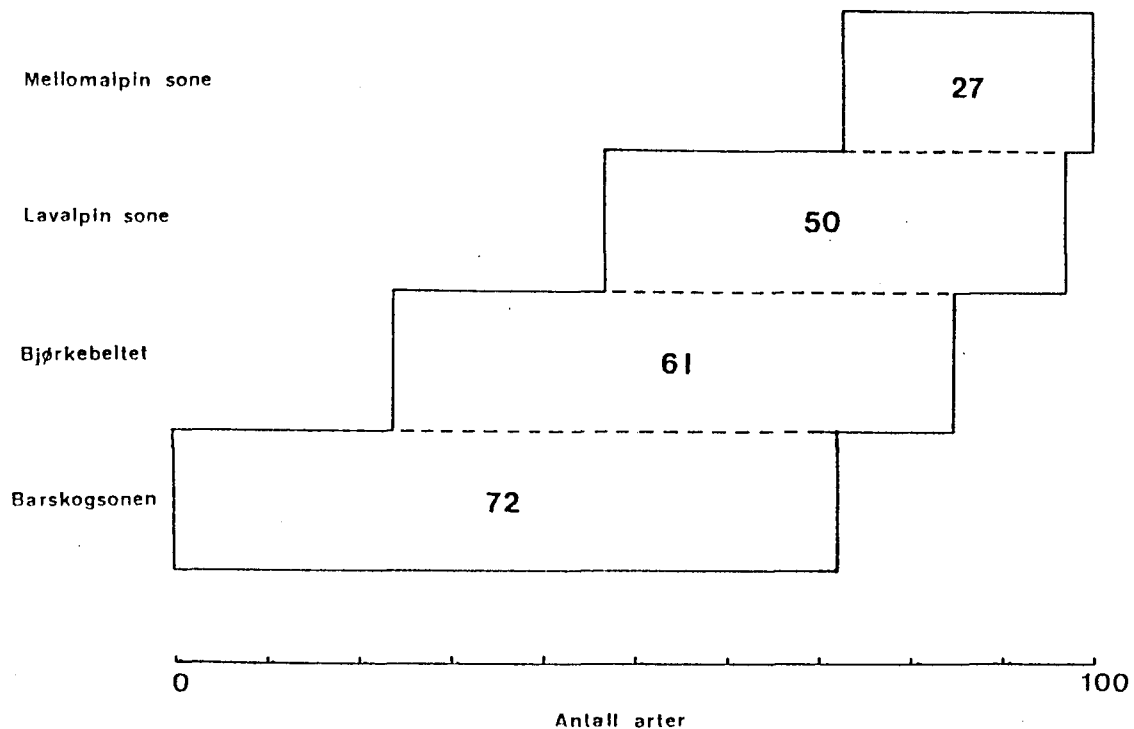
x = territorieadferd observert, eller arten sett i potensiell hekkebiotop

t = observert på trekk eller bare utenfor hekkesesongen

Art		Høydesone			
		Bar- skog	Bjørke- belte	Lavalpin sone	Mellom- alpin sone
Storlom	<i>Gavia arctica</i>			H	
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	x	x	x	
Krikkand	<i>A. crecca</i>	x	H	H	x
Stokkand	<i>A. platyrhynchos</i>	x	x	x	
Stjertand	<i>A. acuta</i>			x	x
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>	x	x	x	
Bergand	<i>A. marila</i>			H	x
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>				x
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>			x	
Sjøorre	<i>M. fusca</i>			x	
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	x	x	x	
Laksand	<i>Mergus merganser</i>	x	x	x	x
Myrhauk	<i>Circus cyaneus</i>		t		
Hønsehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	x			
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>	H	H	H	x
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	H	H	x	x
Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>			t	
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	x	H	H	
Dvergfalk	<i>F. columbarius</i>	H	h	x	
Jaktfalk	<i>F. rusticolus</i>			H	x
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	x	H	x	
Fjellrype	<i>L. mutus</i>			H	x
Orrfugl	<i>Tetrao tetrix</i>		x		
Storfugl	<i>T. urogallus</i>	x			
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>			x	
Boltit	<i>C. morinellus</i>			H	h
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	x	h	x	h
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	h	h	x	
Temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>			h	h
Myrsnipe	<i>C. alpina</i>			x	H
Fjellmyrløper	<i>Limicola falcinellus</i>		x		
Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>		H	H	x
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	x	H	x	
Dobbeltbekkasin	<i>G. media</i>		x		
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>		x		
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>		H		
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	H	H	H	H
Gluttsnipe	<i>T. nebularia</i>	H	x		
Skogsnipe	<i>T. ochropus</i>	x		t	
Grønnstilk	<i>T. glareola</i>	x	H	x	
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	H	H	H	x
Svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	x	H	H	x
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>		x	H	x
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	H			
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	x	x	x	

Hubro	Bubo bubo	H			
Snøugle	Nyctea scandiaca		t		
Spurveugle	Glaucidium passerinum	x			
Jordugle	Asio flammeus		x		
Perleugle	Aegolius funereus	x			
Tårnseiler	Apus apus	x			
Vendehals	Jynx torquilla	x	x		
Svartspett	Dryocopus martius	x			
Flaggspett	Dendrocopos major	x			
Tretåspett	Picoides tridactylus	H			
Fjellerke	Eremophila alpestris				H
Sandsvale	Riparia riparia		x	x	
Låvesvale	Hirundo rustica	x			
Taksvale	Delichon urbica	x	x		
Trepiplerke	Anthus trivialis	x	x		
Heipiplerke	A. pratensis	x	H	H	H
Gulerle	Motacilla flava	H	H	x	
Linerle	M. alba	H	H	x	x
Sidensvans	Bombycilla garrulus	x			
Fossefall	Cinclus cinclus		x	H	
Jernspurv	Prunella modularis	x	x	x	
Rødstrupe	Erithacus rubecula	H	H		
Blåstrupe	Luscinia svecica	H	H	H	x
Rødstjert	Phoenicurus phoenicurus	x	x		
Buskskvett	Saxicola rubetra	x	x		
Steinskvett	Oenanthe oenanthe	x	H	H	H
Ringtrost	Turdus torquatus		x	H	x
Gråtrost	T. pilaris	H	x	x	
Måltrost	T. philomelos	x	x		
Rødvingetrost	T. iliacus	H	H	x	
Duetrost	T. viscivorus	h			
Møller	Sylvia curruca	x	x		
Hagesanger	S. borin		x		
Bøksanger	Phylloscopus sibilatrix	x	x		
Løvsanger	P. trochilus	H	H	H	
Gråfluesnapper	Muscicapa striata	H	x		
Svarthvit fluesnapper	Ficedula hypoleuca	x	x		
Granmeis	Parus montanus	x	x		
Lappmeis	P. cinctus	H			
Toppmeis	P. cristatus	x			
Kjøttmeis	P. major	x			
Tornskate	Lanius collurio	x			
Varsler	L. excubitor	x	x		
Lavskrike	Perisoreus infaustus	H			
Skjære	Pica pica	x	t		
Kråke	Corvus corone	H	H	x	
Ravn	C. corax	x	H	x	x
Stær	Sturnus vulgaris		x		
Bokfink	Fringilla coelebs	x			
Bjørkefink	F. montifringilla	x	x		
Grønnsisik	Carduelis spinus	x			
Bergirisk	C. flavirostris			x	
Gråsisik	C. flammea	x	x	x	
Korsnebb	Loxia sp.	x			
Dompap	Pyrrhula pyrrhula	x			
Lappspurv	Calcarius lapponicus	x	H	H	x
Snøspurv	Plectrotherax nivalis				x
Sivspurv	Emberiza schoeniclus	H	x	H	

Denne fordelingen var jevnere enn tilsvarende fordeling i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982). En mindre andel av artene ble funnet i barskogsonen i Grimsas nedbørfelt enn i barskogsonen i Atnas (71% mot 87%, $x^2 = 7.32$, $p < 0.01$), mens derimot en større andel av artene ble funnet i mellomalpin sone i Grimsa enn i Atna (27% mot 10%, $x^2 = 9.87$, $p < 0.01$).



Figur 4. Antall arter observert i hekketiden i 1977-80 i de fire viktigste høydesonene i Grimsas nedbørfelt, og utskiftningene av arter mellom sonene. Data er hentet fra tab. 3, men arter på trekk eller observert bare utenfor hekketiden er ikke tatt med (myrhauk, fiskeørn og snøugle).

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 Grimsasnedbørfelt 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 23 arter ble ikke sett høyere enn barskogsonen (tab. 3 og fig. 4). Åtte arter ble utelukkende sett i den subalpine sonen (orrfugl, fjellmyrløper, dobbeltbekkasin, rugde, småspove, jordugle, hagesanger og stær). Videre ble fem arter kun observert i lavalpin sone (storlom, svartand, sjøorre, sandlo og bergirisk), mens tre arter ikke ble sett lavere enn mellomalpin sone (havelle, fjellerke og snøspurv). Se forøvrig tab. 3 og fig. 4.

Fjorten arter ble påvist i alle de fire vegetasjonssonene (krikkand, laksand, fjellvåk, kongeørn, heilo, rødstilk, strandsnipe, svømmesnipe, heipiplerke, linerle, ravn, steinskvett, blåstrupe og lappspurv). Disse artene er knyttet til vann, strender, myr eller snaue heier (Haftorn 1971), altså habitat som finnes i alle høydesonene.

2. Fuglefaunaen på tørrmark

Med tørrmark menes de ulike skogsamfunn under tregrensen samt hei- og engsamfunn over tregrensen, samt dyrket mark. Imidlertid kan det ofte være vanskelig å trekke klare grenser der små partier med alpin myr er blandet inn i tørrmark, ofte med diffuse grenser (se forøvrig side 8).

Tabell 5. Tetthet, diversitet og antall territorielle arter for linje-
flatetakseringsfeltene i Grimsas nedbørfelt 1979-80.

Habitat	Tetthet (terri- torier pr. km ²)		Diversitet (H')		Antall terri- torielle arter	
	1979	1980	1979	1980	1979	1980
Lavfuruskog	18	-	0.68	-	2	-
Lyngfuruskog (prealpin)	111	87	1.7	2.1	8	9
Subalpin bjørkeskog	130	145	1.3	1.6	8	10
Subalpin hei	93	-	1.2	-	5	-
Lavalpin hei	60	92	1.0	1.3	4	5

Linjetaksering i lavfuruskogen i dalbunnen fra Stadsbuøyi til Grimsmoen i 1979-80 resulterte i svært få observasjoner pr. tidsenhet (4.4 individer registrert pr. time taksert), og dermed lite materiale. For å øke materialstørrelsen fra denne vegetasjonstypen, ble alle registreringene fra de sju linje-
flatetakseringene her behandlet som linjetakseringsmateriale. Da antall observasjoner her pr. tidsenhet (4.8 individer pr. time) var svært lik tilsvarende verdi fra linjetakseringene (4.4), og det ikke var noen signifikant forskjell i artenes dominansverdier ved de to takseringstypene, er materialet fra de to takseringstypene slått sammen (tab. 6). Dominerende blant de 14 registrerte artene var rødstjert, svarthvit fluesnapper, lavskrike og lappmeis. Karakteristiske arter i tillegg til de to sistnevnte var duetrost og toppmeis (tab. 6). Diversiteten beregnet fra det samlede linjetakseringsmaterialet var imidlertid relativt høy ($H' = 2.2$).

Følgende 10 arter ble registrert i lavfuruskog i 1977, 1979 og 1980 i tillegg til de 17 nevnt i tabell 4 og 6: Dvergfalk, lirype, storfugl, gluttsnipe, gjøk, svartspett, gråfluesnapper, granmeis, varsler og kråke. Dessuten møller og kjøttmeis i kantsone mot myr. Totalt ble dermed 29 arter observert i lavfuruskogen.

Tabell 6. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i lavfuruskog og lyngfuruskog samt i furuskog totalt i Grimsas nedbørfelt, basert på linjetakseringer i 1979 og 1980.

	Furuskog		totalt
	lavtype	lyngtype	
Bjørkefink	6	23	18.1
Løvsanger	2	22	16.4
Rødstjert	32	9	15.5
Svarthvit fluesnapper	14	10	10.9
Rødvingetrost	-	8	5.9
Lavskrike	11	2	4.2
Trepip-lerke	-	5	3.8
Grønnsisik	6	2	3.4
Gråsisik	5	2	2.9
Lappmeis	9	-	2.5
Grå fluesnapper	-	3	2.1
Gråtrost	2	2	2.1
Måltrost	-	3	2.1
Rødstrupe	-	2	1.7
Duetrost	5	-	1.3
Toppmeis	5	-	1.3
Ringdue	2	1	0.8
Vendehals	-	1	0.8
Bøksanger	-	1	0.8
Granmeis	-	1	0.8
Lirype	2	-	0.4
Møller	-	1	0.4
Steinskvett	2	-	0.4
Kråke	-	1	0.4
Bokfink	-	1	0.4
Sivspurv	-	1	0.4
Antall registreringer	65	173	238
Antall minutter taks.	829	640	1469
Antall fugl pr. time	4.7	16.2	9.7
Antall arter	14	21	26

Lyngfuruskog

Linjeplatetaksering mellom Stakstosætri og Fallet 1979 og 1980 (felt 2 i fig. 1 og tab. 1) ga middels - lav tetthet (111 og 87 territorier pr. km², tab. 5) og relativt høy diversitet ($H' = 1.7$ og $H' = 2.1$, tab. 5). Dominerende arter var løvsanger, bjørkefink, svarthvit fluesnapper, rødstjert og trepip-lerke (tilsammen 90% og 78%, tab. 4).

Linjetaksering i lyngfurskog i dalsidene fra Stakstesætri til Grimsmoen ga 3-4 ganger så mange individer registrert pr. tidsenhet som i lavfurskogen i dalbunnen (16 individer pr. time, tab. 6). Dominerende blant de 21 registrerte artene var bjørkefink, løvsanger, rødstjert, svarthvit fluesnapper, rødvingetrost og trepiplerke (tilsammen 76%, tab. 6). Karakteristiske arter i tillegg til de to sistnevnte var grå fluesnapper, måltrost og rødstrupe.

Det var statistisk holdbar forskjell mellom artssammensetningene i lav- og lyngfurskogen. Statistisk høyere dominansverdi i lav- enn i lyngfurskogen hadde rødstjert, lavskrike, lappmeis, toppmeis og duetrost, som dermed karakteriserte fuglesamfunnet i lavfurskogen. Omvendte forhold gjaldt for bjørkefink, løvsanger og rødvingetrost.

Punkttaksering i samme område i 1979 ga dominans av løvsanger, bjørkefink, rødstjert, svarthvit fluesnapper, måltrost, rødvingetrost og trepiplerke (tilsammen 87%), og 6.5 individer registrert pr. punkt (tab. 7). Overensstemmelsen med linjetakseringens artssammensetning var meget god (prosentvis likhet 80).

Tabell 7. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i lyngfurskog i Grimsas nedbørfelt i 1979, basert på punkttaksering.

Løvsanger	32.7
Bjørkefink	16.7
Rødstjert	10.5
Svarthvit fluesnapper	9.3
Måltrost	7.4
Rødvingetrost	5.6
Trepiplerke	4.9
Grønnsisik	3.7
Gråsisik	1.9
Lavskrike	1.9
Vendehals	1.2
Jernspurv	1.2
Grå fluesnapper	1.2
Granmeis	1.2
Duetrost	0.6
Antall registreringer	162
Antall punkter	25
Antall reg. pr. punkt	6.5
Antall arter	15

Diversitetsindeksen beregnet fra linjetakseringsmaterialet i lyngfuruslogen var noe større ($H' = 2.4$) enn for lavfuruslogen ($H' = 2.2$). Antall arter registrert på linjetakseringene var også større i lyng- enn i lavfuruslogen (21 mot 14). Diversitetsindeksen for lyngfuruskog beregnet fra punkttakseringsmaterialet ($H' = 2.2$) var noe mindre enn tilsvarende verdi fra linjetakseringene, og antall arter registrert var også mindre (16).

Følgende 17 arter ble registrert i lyngfuruskog i 1977, 1979 og 1980 i tillegg til de 25 nevnt i tab. 4 og 6 og 7:

Hønsehauk, fjellvåk, kongeørn, tårnfalk, storfugl, hubro, spurveugle, perleugle, flaggspett, tretåspett, sidensvans, toppmeis, kjøttmeis, tornskate (hogstflate), varsler, korsnebb og dompap. Totalt ble dermed 42 arter observert i lyngfuruslogen.

b. Subalpin sone

I tillegg til de artene som ble påvist på tørrmark i bjørkebeltet (skog, hei og dyrka mark) i 1977, 1979 og 1980 (tab. 3), er tidligere følgende 16 arter påvist på tørrmark i denne høydesonen i Grimsas nedbørfelt: Vandrefalk, storfugl, skogsnipe, hettemåke, hubro, tårnseiler, dvergspett, tretåspett, låvesvale, sanglerke, gjerdesmett, munk, svarttrost, bokfink, bergirisk og gulspurv (Barth 1956, Spjøtvold 1977).

Subalpin bjørkeskog

Linjeplatetaksering i bjørkeskog langs en gradient over grensen mellom fattig og rik berggrunn øst for Gravhøtangen i 1979 og 1980 (felt 3 i fig. 1 og tab. 1) ga middels - høy tetthet (130 og 145 territorier pr. km², tab. 5) og middels - høy diversitet ($H' = 1.3$ og $H' = 1.6$, tab. 5). Dominerende arter

var i første rekke løvsanger (63% og 47%), med bjørkefink, rødstjert, svarthvit fluesnapper og rødvingetrost som tilleggsdominanter. Tilsammen utgjorde disse fem artene hhv. 92% og 89% av fuglesamfunnet de to årene (tab. 4).

Linjeplatetakseringsfeltet inneholdt tre bjørkeskogtyper av forskjellig rikhet: Lavtype (fattig), blåbærtype (middels rik) og engtype (rik). Denne gradienten ble gjenspeilet i fugletettheten: 58-80 territorier pr. km² i lavbjørkeskogen, 153-178 i blåbærbjørkeskogen og 290-400 i engbjørkeskogen (tab. 8). Tetthetsverdien for engbjørkeskogen er imidlertid basert på et meget lite takseringsareal, og er beheftet med store feilkilder.

Tabell 8. Tettheter av små spurvefugl i de tre bjørkeskogtypene i linjeplatetakseringsfeltet i subalpin bjørkeskog i Grimsas nedbørfelt 1979 og 1980.

		Lavtype	Lyngtype	Engtype	Total
Areal (km ²)	1979	0.098	0.128	0.015	0.240
	1980	0.098	0.123	0.015	0.235
	Sum	0.195	0.250	0.030	0.475
Antall territorier	1979	5.7	19.6	6.0	31.3
	1980	7.8	21.9	4.4	34.1
	Sum	13.5	41.5	10.4	65.4
Tetthet	1979	58	153	400	130
	1980	80	178	290	145
	Snitt	69	166	350	138

Linjetaksering i rikere utforminger av den subalpine bjørkeskogen (blåbær-bregnebjørkeskog og engbjørkeskog) i 1979 ga ikke flere registreringer pr. tidsenhet (28) enn linjetaksering i fattige utforminger (lav- og lyngrik bjørkeskog) samme år, og heller ikke særlig flere arter (17 mot 14) (tab. 9).

Imidlertid var det statistisk forskjell mellom fuglesamfunnenes artssammensetning i de to skogtypene: For jernspurv, gråtrost, rødvingetrost og blåstrupe var dominansverdien signifikant høyere i den rike utformingen enn i den fattige. Motsatt var dominansverdiene for rødstjert, steinskvett, svarthvit fluesnapper og gråsisik høyere i den fattige bjørkeskogen enn i den

rike. I begge skogtypene dominerte imidlertid løvsanger og bjørkefink, men med tillegg av rødvingetrost og jernspurv i den rikere varianten, og med tillegg av gråsisik, steinskvett, svarthvit fluesnapper og rødstjert i den fattigere (tab. 9).

Tabell 9. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i subalpin bjørkeskog av heitypen (oligotrof) og av engtypen (eutrof) i 1979, totalt i subalpin bjørkeskog i 1979 og 1980, samt for subalpin bjørkeskog samlet, basert på linjetaksering.

	1979			1980	
	Oligotrof	Eutrof	Total	Total	Total
Løvsanger	38	48	43	52	45.4
Bjørkefink	14	13	14	11	12.9
Gråsisik	15	3	8	-	6.0
Rødvingetrost	2	9	6	4	5.2
Svarthvit fluesnapper	8	1	4	3	3.7
Sivspurv	1	3	2	10	3.7
Jernspurv	-	7	4	1	3.4
Blåstrupe	-	3	2	7	3.2
Steinskvett	9	-	4	-	2.9
Gråtrost	-	4	2	4	2.6
Trepiplerke	4	1	3	1	2.3
Rødstjert	5	-	2	-	1.7
Ringtrost	-	2	1	3	1.4
Gjøk	1	-	0	4	1.1
Lirype	1	1	1	-	0.9
Orrfugl	3	-	1	-	0.9
Måltrost	1	1	1	-	0.9
Heipiplerke	-	1	0	1	0.6
Gulerle	1	1	1	-	0.6
Enkeltbekkasin	-	1	0	-	0.3
Rugde	-	1	0	-	0.3
Antall registreringer	117	150	267	81	348
Antall minutter taks.	253	317	570	250	820
Antall fugl pr. time	27.7	28.4	28.1	19.4	25.5
Antall arter	14	17	21	12	21

På linjetaksering i subalpin bjørkeskog totalt dominerte løvsanger og bjørkefink både i 1979 og 1980, men med forskjellige tilleggsdominanter de to årene: Gråsisik og rødvingetrost i 1979, og sivspurv og blåstrupe i 1980 (tab. 9). Dessuten var dominansverdien for blåstrupe, sivspurv og gjøk statistisk høyere i 1980 enn i 1979, mens det omvendte var tilfelle for gråsisik (tab. 9). Såvel antall individer registrert pr. tidsenhet som antall arter totalt var større i 1979 enn i 1980

(28 mot 19 individer pr. time, 21 mot 12 arter). Dette indikerer at sammensetningen av taksert bjørkeskog de to årene var forskjellig, eventuelt også at artssammensetningen i like skogtyper var reelt forskjellig mellom de to årene.

Punkttaksering i 1979 (tab. 10) ga ikke flere registreringer pr. punkt i rikere utforminger av den subalpine bjørkeskogen (8.1) enn i fattigere utforminger (8.3). Imidlertid var det statistisk forskjell mellom fuglesamfunnenes artssammensetning i de to skogtypene: For måltrost og rødvingetrost signifikant høyere dominansverdi i den rike enn i den fattige utformingen, og motsatt for steinskvett og gråsisik (tab. 10). Også ved punkttaksering dominerte løvsanger og bjørkefink i begge skogtyper, men med tillegg av måltrost og rødvingetrost i den rikere varianten, og med tillegg av steinskvett og gråsisik i den fattigere (tab. 10).

Tabell 10. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i subalpin bjørkeskog av heitypen (oligotrof) og av engtypen (eutrof) samt i subalpin bjørkeskog totalt i 1979, basert på punkttaksering.

	Oligotrof	Eutrof	Total
Løvsanger	38	48	44.5
Rødvingetrost	4	15	11.6
Bjørkefink	16	9	11.0
Gråsisik	14	2	5.8
Måltrost	-	8	5.2
Steinskvett	14	-	4.5
Trepiplerke	2	4	3.2
Jernspurv	-	5	3.2
Svarthvit fluesnapper	6	2	3.2
Gråtrost	2	2	1.9
Kråke	-	3	1.9
Gjøk	4	-	1.3
Dvergfalk	-	1	0.6
Enkeltbekkasin	-	1	0.6
Rugde	-	1	0.6
Møller	-	1	0.6
Antall registreringer	50	105	155
Antall punkter	6	13	19
Antall reg. pr. punkt	8.3	8.1	8.2
Antall arter	8	14	16

Følgende 6 arter ble registrert i subalpin bjørkeskog i 1977-80 i tillegg til de 30 nevnt i tabell 4, 9 og 10: Fjellvåk, kongeørn, tårnfalk, fossekall, varsler og ravn. Totalt ble dermed 36 arter observert i den subalpine bjørkeskogen under feltarbeidet 1977-80.

Subalpin hei

I den delen av Grimsdalen som ligger i bjørkebeltet er bare dalsidene skogkledd, mens selve dalbunnen er karakteristisk ved sin mangel på skog (fig. 3). Dette snaue heipreget under "nedre skoggrense" er en effekt av intensiv seterdrift (se s. 8). Den åpne dalbunnen vil i det følgende bli kalt subalpin hei. Vegetasjonen her likner svært mye på den som finnes i nedre deler av lavalpin sone (Schumacher & Løkken 1981).

Linjeflatetaksering i slik subalpin hei mellom Grimsdalshytta og Tverrlisætri i 1979 (felt 4 i fig. 1 og tab. 1) ga relativt lav tetthet (93 territorier pr. km², tab. 5) og lav diversitet ($H' = 1.2$, tab. 5). Dominerende arter var i første rekke heipiplerke (54%), med løvsanger og gulerle som tilleggsdominanter (tab. 4).

Linjetaksering i subalpin hei i hele Grimsdalen ga det samme antall registreringer pr. tidsenhet i 1979 og 1980 (16 individer registrert pr. time, tab. 11). Imidlertid var det statistiske forskjeller i dominansverdiene til to av artene mellom de to årene: For gulerle var det signifikant større dominansverdi i 1979 enn året etter, mens det for strandsnipe var omvendt (tab. 11). Begge år dominerte heipiplerke markert (43% og 29%), fulgt av gulerle og løvsanger i 1979, og av løvsanger, sivspurv og blåstrupe i 1980 (tab. 11). For begge årene samlet dominerte heipiplerke, løvsanger, sivspurv, blåstrupe og gulerle.

Tabell 11. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnet i subalpin hei i Grimsdalen, basert på linjetakseringer i 1979 og 1980.

	1979	1980	Totalt
Heipiplerke	43	30	34.1
Løvsanger	12	21	17.9
Sivspurv	12	11	11.2
Blåstrupe	5	9	7.7
Gulerle	13	1	5.1
Strandsnipe	-	6	4.1
Rødstilk	-	5	3.1
Gjøk	3	2	2.6
Gråtrost	-	4	2.6
Heilo	5	1	2.0
Vipe	3	1	1.5
Steinskvett	2	2	1.5
Ringtrost	-	2	1.5
Småspove	2	1	1.0
Jernspurv	-	2	1.0
Rødvingetrost	-	2	1.0
Enkeltbekkasin	-	1	0.5
Linerle	-	1	0.5
Buskskvett	2	-	0.5
Gråsisik	-	1	0.5
Antall registreringer	67	129	196
Antall minutter taks.	245	475	720
Antall fugl pr. time	16.4	16.3	16.3
Antall arter	11	19	20

Følgende 7 arter ble registrert i subalpin hei i Grimsdalen i tillegg til de 20 som er nevnt i tab. 4 og 11: Fjellvåk, dvergfalk, tårnfalk, lirype, jordugle, sandsvale og taksvale. Totalt ble dermed 27 arter observert i den subalpine heia i Grimsdalen under feltarbeidet 1977, 1979 og 1980.

c. Lavalpin sone

I tillegg til de artene som ble påvist i de ulike tørrmarksamfunn i den lavalpine sonen i 1977, 1979 og 1980 (tab. 3), er tidligere følgende 12 arter påvist i denne vegetasjonssonen i Grimsasnedbørfelt: Myrhauk, siland, fjæreplytt, gluttsnipe, storspove, gråmåke, terne (ubestemt art), jordugle, taksvale, fjellerke, bjørkefink og gråsisik (Spjøtvoll 1977).

Linjeplatetaksering i lavalpin hei nordvest for Mesætri (felt 5 i fig. 1 og tab. 1) ga relativt lav tetthet (60 og 92 territorier pr. km², tab. 5) og lav diversitet ($H' = 1.0$ og $H' = 1.3$, tab. 5). Dominerende arter var i første rekke heipiplerke (66% og 55%), med steinskvett og løvsanger som tilleggsdominanter. Tilsammen utgjorde disse tre artene hhv. 93% og 80% av fuglesamfunnet her de to årene (tab. 4). Denne artssammensetningen liknet på artssammensetningen på linjeplata i subalpin hei, bortsett fra at steinskvett kom inn som dominant i stedet for gulerle (tab. 4).

Linjetaksering i lavalpin hei i hele Grimsdalen ga nesten det samme antall registreringer pr. tidsenhet i 1979 og 1980 (17 og 15 individer registrert pr. time, tab. 12). Totalt var antall registreringer pr. time her (16, tab. 12) den samme som for subalpin hei (16, tab. 11). Antall registreringer pr. time varierte imidlertid mellom linjetakseringene i de ulike vegetasjonstypene: Lavest i rabbesamfunn (8.4 individer registrert pr. time), høyere i einer- og dvergbjørkhei (16) og høyest i de næringsrike vierengene (23). Også artssammensetningen av fuglesamfunnet i disse tre vegetasjonstypene var noe forskjellig: Dominansverdien for heipiplerke sank fra 64% på rabbene via 52% i heiene til 42% i engene (tab. 12). Karakteristisk for rabbene var heilo, for einer og dvergbjørkheiene blåstrupe, og for vierengene særlig lappspurv, men også løvsanger (tab. 12). Totalt for de to årene dominerte heipiplerke sterkt, fulgt av tilleggsdominantene løvsanger, blåstrupe, sivspurv, lappspurv, heilo og steinskvett (tab. 12). Dessuten var også arter med hovedforekomst i barskogsonen eller bjørkebeltet representert: Såerle, jernspurv, gråtrost og rødvingetrost (tab. 12).

Artssammensetningen ved linjetakseringene i lavalpin tørrmark var noe forskjellig de to årene: I 1980 var dominansverdiene for heipiplerke og lappspurv statistisk lavere enn året før, mens det motsatte var tilfelle for dominansverdien for

Tabell 12. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnene i de forskjellige tørrmarkstypene i lavalpin sone i 1979, samt i lavalpin tørrmark totalt i 1979 og 1980, basert på linjetakseringer.

	Ekstrem- rabb	Einer- og dvergbjørkhei	Vier- eng	1979 totalt	1980 totalt	Totalt
Heipiplerke	64	52	42	48	40	41.9
Løvsanger	-	8	17	12	17	15.0
Blåstrupe	-	12	-	4	11	8.1
Sivspurv	-	6	6	5	8	6.9
Heilo	21	4	4	6	5	5.4
Lappspurv	-	-	24	13	1	5.4
Steinskvett	-	12	3	6	4	4.8
Strandsnipe	-	-	-	-	5	2.7
Rødstilk	-	-	3	2	2	1.5
Ringtrost	-	-	-	-	3	1.5
Enkeltbekkasin	-	-	1	1	1	0.9
Gulerle	-	6	-	2	-	0.9
Gråtrost	-	-	-	-	2	0.9
Lirype	-	-	1	1	1	0.6
Jernspurv	-	-	-	-	1	0.6
Sandlo	7	-	-	1	-	0.3
Boltit	-	-	-	-	1	0.3
Fjellrype	7	-	-	1	-	0.3
Linerle	-	-	-	-	1	0.3
Rødvingetrost	-	-	-	-	1	0.3
Gråsisik	-	-	-	-	1	0.3
Antall registreringer	14	50	72	136	198	334
Antall arter	4	7	9	13	18	21
Antall minutter taks.	100	190	185	475	815	1290
Antall fugl pr. time	8.4	15.8	23.4	17.2	14.6	15.5

blåstrupe, ringtrost og strandsnipe (tab. 12). Dette skyldes høyst sannsynlig at linjetakseringene i 1980 ble fordelt noe annerledes på de lavalpine vegetasjonstypene enn året før, med mer konsentrasjon om einer- og dvergbjørkheiene.

Følgende 12 arter ble registrert på lavalpin tørrmark i 1977-80 i tillegg til de 21 nevnt i tab. 4 og 12: Fiskeørn, fjellvåk, kongeørn, jaktfalk, dvergfalk, tårnfalk, gjøk, sandsvale, kråke, ravn, fossekall og bergirisk. Dermed ble totalt 33 arter observert på lavalpin tørrmark i Grimsdalen i perioden 1977-80.

d. Mellomalpin sone

I tillegg til de 25 artene som ble påvist i mellomalpin sone i 1977-80 (tab. 3) er tidligere følgende 8 arter påvist i denne vegetasjonssonen, eller i høyalpin sone, i Grimsas nedbørfelt: Toppand, sandlo, temmincksnipe, fjæreplytt, enkeltbekkasin, gjøk, kråke og sivspurv (Spjøtvoll 1977).

Linjetaksering i heisamfunn i mellomalpin sone ga det samme antall registreringer pr. tidsenhet i 1979 og 1980 (9.2 og 8.8 individer registrert pr. time). Eneste statistiske forskjell mellom artssammensetningene de to årene var at snøspurv forekom i 1979, men manglet i 1980. Heipiplerke dominerte relativt sterkt (31%) foran steinskvett, boltit, heilo og lappspurv (tab. 13). Til forskjell fra lavalpine tørrmarksamfunn kom artene snøspurv og fjellerke inn foruten at dominansverdiene for steinskvett, boltit og heilo økte. Omvendt manglet hele 11 av artene fra linjetakseringene i lavalpin sone, foruten at dominansverdiene minket for 4 andre. For tre arter var dominansverdien den samme i lav- og mellomalpin sone (tab. 12 og tab. 13).

Tabell 13. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnet i tørrmarkstypene i mellomalpin sone, basert på linjetakseringer i 1979 og 1980.

Heipiplerke	31
Steinskvett	21
Boltit	16
Heilo	13
Lappspurv	8
Snøspurv	4
Fjellerke	4
Rødstilk	2
Strandsnipe	1
Blåstrupe	1
Antall registreringer	113
Antall arter	10
Antall minutter taks.	755
Antall fugl pr. time	9.0

Følgende 8 arter ble registrert i mellomalpin tørrmark i 1977-80 i tillegg til de 12 nevnt i tab. 13: Fjellvåk, kongeørn, jaktfalk, fjellrype, linerle, gråtrost, ringtrost og ravn.

3. Fuglefaunaen i våtmark

Våtmarkenes andel av Grimsas nedbørfelt er liten sett i regional målestokk. De typer av våtmark som forekommer i nedbørfeltet er vann, tjern og myr. Fuglesamfunnet i disse våtmarksbiotopene ble forsøkt beregnet ut fra antall påviste kull, par med hekkeadferd samt andre observasjoner ved takseringer i juni og juli.

Imidlertid kan det ofte være vanskelig å trekke klare grenser mellom tørrmark og våtmark. Som påpekt av Schumacher & Løkken (1981) er Grimsdalsområdet særegent med sine mange små, spredte myrdråg hvor overgangen myr - fastmark ofte er diffus. Fuglesamfunnet i endel av de minste myrpartiene har kommet med under tørrmarkstakseringene spesielt i de alpine høydesonene. I det følgende vil vesentlig fuglefaunaen i de større våtmarksområdene behandles.

a. Barskogsonen

Ingen større våtmarksområder finnes i denne høydesonen av Grimsas nedbørfelt. Det største er myrene ved Sagtjørn (0,5 km²) hvor det i 1979 hekket 5-7 par vadefugl og 4 par ender fordelt på 8 arter (tab. 14 og 15). I de oppsøkte våtmarksområdene i denne sonen tilsammen dominerte gluttsnipe, enkeltbekkasin og krikkan en våtmarksfauna som må karakteriseres som relativt arts- og individfattig (tab. 14 og 15). Av spurvefugl på myrene i barskogsonen var blåstrupe, buskskvett, sivspurv og særle karakteristiske, og de to sistnevnte dominerende.

Tabell 14. Totalbestand av vadefugl på myr i barskogsonen i Grimsas nedbørfelt estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli i 1979 samt supplerende observasjoner i 1977 og 1980.
x = observert, men ikke forsøkt tallet.

	Myrene ved Sagtjørni				Andre myrer			
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. juni	Estimert antall par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni Juli	Estimert antall par
Vipe	-	1	-	1	-	-	-	-
Enkeltbekkasin	-	-	1-2	1-2	-	-	2	2-5
Rødstilk	1	-	2	1-2	-	-	-	-
Gluttsnipe	-	1	-	1	1-2	-	2	1 4-8
Skogsnipe	-	-	-	-	-	-	1	x
Strandsnipe	1	-	-	1	-	-	1	x
Vadefugl totalt	2	2	3-4	5-7	1-2	-	6	5 6-13

Tabell 15. Totalbestand av ender i vann og tjern i barskogsonen i Grimsas nedbørfelt estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli 1979, samt supplerende observasjoner i 1977 og 1980.

	Sagtjørni				Andre vann og tjern			
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. juni	Estimert antall par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. juni	Estimert antall par
Brunnakke	-	-	-	-	-	-	1♂+1♀	0-1
Krikkand	-	-	2♂♂	2	-	-	-	0-2
Stokkand	-	-	1 par	1	-	-	1 par	1
Toppand	-	-	1 par	1	-	-	-	-
Kvinand	-	-	-	-	-	-	1-2	1-2
Laksand	-	-	-	-	-	-	3-4	1-2
Ender totalt	-	-	2 par, 2 ♂	4	-	-	1 par, 6-8 i	3-8

b. Subalpin sone

I denne sonen finnes flere større våtmarksområder samt en rekke mindre, vesentlig i Grimsas dalbunn. Det viktigste er Døråls-tjørnin og myrene rundt, som tilsammen dekker ca. 1 km² og ligger 1010 m o.h. på sørgrensen av nedbørfeltet mot Atna. Det omfatter to større samt flere mindre tjern omgitt av fastmark på nordsiden og myr på sør- og vestsidene. Fastmatter med

Tabell 17. Totalbestand av ender i vann og tjern i bjørkebeltet i Grimsas nedbørfelt estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli 1979, samt supplerende observasjoner i 1977 og 1980.

	Dørålstjørnin			Andre vann og tjern		
	Påviste kull	Andre obs. juni	Estimert ant. par juli	Påviste kull	Andre obs. juni	Estimert ant. par
Brunnakke	-	1	-	0-1	-	-
Krikkand	1	2♂ 1♀	2♂ ♀	1-2	-	3♂ 0-3
Stokkand	1	1	1	1	-	-
Gressand ubest.	1	2	-	1	-	-
Gressender totalt	3	2i 2♂ 1♀	1i 2♂ 1♀	3-5	-	3♂ 0-3
Toppand	-	5	8i 2par	0-3	-	1par 0-1
Kvinand	-	1♂	1par	0-1	-	1 0-1
Laksand	-	-	-	-	-	1 0-1
Dykkender totalt	-	5i 1♂	8i 3par	0-4	-	2i 1par 0-3
Ender totalt	3	7i 3♂ 1♀	9i 3par 2♂+1♀	3-9	-	2i 1par 3♂ 0-6

Det andre større myrområdet i subalpin sone er Mesætermyrene, som ligger 870-890 m o.h. i Grimsdalens dalbunn. Dette er et myrkompleks av svært variabel utforming. Hele gradienten tue - fastmatte - mykmatte - løsbunn er representert, og flatmyr dominerer. Arealet egnet for våtmarksfugl dekker ca. 0,5 km². Bakkemyrene opp mot Mesætri er av liten ornitologisk interesse. Detaljert botanisk beskrivelse er gitt av Schumacher & Løkken (1981). Bare fem arter vadefugl ble sett her, og antall hekkende par anslått til 5-7 (tab. 16). I tillegg til disse artene har Spjøtvold (1977) sett bl.a. gråhegre, stokkand, krikkand, myrhauk, jordugle og trane her. Dermed er åtte arter våtmarksfugl (ender, trane og vadefugl) påvist her. Trane hekket på Mesætermyrene tidligere (Barth 1956). Artens forsvinning herfra henger høyst sannsynlig sammen med sterk økning i biltrafikken på hovedveien gjennom myra i løpet av de siste 10-15 årene (jfr. Haga 1980).

I overgangen mellom de øverste bakkemyrene på Mesætermyrene og setervollen på Mesætri finnes en leikplass for dobbeltbekkasin. I begynnelsen av juli 1971 ble minst sju spillende individer sett her (Spjøtvoll 1973). Arten ble sett her ved hvert besøk i 1977, 1979 og 1980 og antall spillende individer var rundt fire alle årene.

Et anslag på våtmarksfugl i resten av bjørkebeltet i Grimsas nedbørfelt er gitt i tab. 16 og 17. Mange småmyrer er blandet inn i den subalpine heia i dalbunnen, og her er vipe og rødstilk de vanligste vadefuglene (tab. 16). Helt spesiell er den årvisse forekomsten av et hekkende par småspove i den subalpine heia ved Tolleivshaugen, den eneste forekomsten av denne arten i nedbørfeltet.

Av spurvefugl var heipiplerke, sivspurv og blåstrupe karakteristisk for myrer i bjørkebeltet, hvorav førstnevnte dominerte sterkt (tab. 18).

Tabell 18. Dominansverdier (%) for artene i fuglesamfunnet på myr i subalpin og lavalpin sone i Grimsdalen, basert på linjetakseringer i 1979.

Heipiplerke	45	53
Lappspurv	-	16
Sivspurv	15	2
Rødstilk	-	9
Brushane	-	5
Myrsnipe	-	5
Heilo	10	4
Svømmesnipe	-	4
Sandlo	-	2
Fjellrype	-	2
Gråtrost	10	-
Vipe	5	-
Lirype	5	-
Gulerle	5	-
Blåstrupe	5	-
Antall registreringer	20	57
Antall arter	8	10

c. Lavalpin sone

Storrvatn-området

Dette området på ca. 3 km² omfatter de to vatna Storrvatn og Hornsjøen samt en rekke små tjern og myrer i øvre del av lavalpin sone i høydelaget 1225-1260 m o.h., og er det viktigste våtmarksområdet i nedbørfeltet. Myrene her er dominert av fastmatter. Fire av dem er detaljert botanisk beskrevet av Schumacher & Løkken (1981) (myr nr. 6, 9, 18 og 29). Hele 20 arter våtmarksfugl fordelt på 12 arter vade- og måkefugl, 7 arter ender samt 1 art lom ble observert her under feltarbeidet i 1977, 1979 og 1980 (tab. 19). Karakteristiske arter var temmincksnipe, brushane, fiskemåke, bergand, svartand, sjørre og storlom, mens dominerende arter var rødstilk, svømmesnipe og krikand (tab. 19). I dette våtmarksområdet hekker anslagsvis 28-57 par vadefugl av 8 arter, foruten et ukjent antall par boltit og heilo, 2-3 par fiskemåke, 8-14 par ender av 7 arter samt 1-2 par storlom (tab. 19).

Tabell 19. Totalbestand av lom, ender, vadefugl og måker i tre våtmarksområder i lavalpin sone i Grimsas nedbørfelt, estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli 1979, med supplerende opplysninger fra 1977 og 1980. x = observert, men ikke forsøkt tallet.

	Storrvatn-området					Veslehjerkjinn-tjønnin					Grønnbaktjønni					Andre våtmarksområder		
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	Estimert Juli ant.	Estimert par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	Estimert Juli ant.	Estimert par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	Estimert Juli ant.	Estimert par	Påviste Juni	Andre obs. Juni	Estimert ant.
Storlom	1	-	-	1	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krikand	4	-	18	♂	4	1	1	6♂	-	1-6	-	-	-	-	-	-	-	0-3
Bergand	1	-	-	-	1	-	-	♂	-	0-1	-	-	-	-	-	-	-	-
Svartand ubest.	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Svartand tot.	7	1-	18	♂	7	1	1	7♂	-	1-7	-	-	-	-	-	-	-	0-3
Bergand	-	-	2par	71	0-1	-	-	-	-	-	-	2♂	-	0-2	-	-	-	0-1
Bergand	1	-	1par	3♂2♀	1-2	1	-	1par	-	1	-	♂	-	0-1	-	-	-	-
Bergand	-	-	2par	-	0-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sjørre	-	-	2par	1♀	0-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bergand	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Svartand	-	-	-	-	-	-	-	2♂	1	0-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Sjørre tot.	1	-	7par	121	1-7	1	-	1par	1	1-3	-	3♂	-	0-3	-	-	-	0-1
Sjørre tot.	1	-	7par	121	1-7	1	-	1par	1	1-3	-	3♂	-	0-3	-	-	-	0-1
Ende totalt	8	-	181	4♂3♀	8-14	2	1	1par	1	2-10	-	3♂	-	0-3	-	-	-	0-4
Heilo	-	-	4par	2	2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boltit	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Heilo	-	1	x	1	x	-	4	x	-	2-4	-	2	-	x	-	x	-	x
Heilo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0-1	-	2	-	0-1
Temmincksnipe	-	1	9	7	2-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Snipe	-	-	6	-	0-2	-	-	2	2	0-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Brushane	2	1	-	1-2	3-6	1	1	3♂	1♀	2-3	-	-	-	-	-	1♀	-	0-1
Flittbekkasin	-	-	4	2	2-4	-	1	2	2	1-2	-	-	-	-	-	-	-	0-2
Rødstilk	6-8	2	15	-	8-16	1-2	3-4	4	5	3-4	-	2-3	5	-	2-3	-	3-4	0-2
Svømmesnipe	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rødstilk	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Landesnipe	2	1	x	9	3-4	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Svømmesnipe	4-9	4	x	2	8-16	3	2	3	-	3-5	-	1	3	-	1-2	-	-	x
Fiskemåke	1	1	-	1-2	2-3	-	-	1	1	-	-	-	4	0-2	-	-	-	-
Storlom og vadefugl tot.	15-22	11	46+	16-18	30-60	5-6	11-12	15	18	11-20	-	3-4	12	4	3-8	-	-	0-6

I tillegg til artene observert i 1977-80 (tab. 19) har Spjøtvoll (1977) følgende eldre observasjoner av interesse fra Storrvatnet: Brunnakke ble funnet hekkende i 1969, og et par av stjertand samt et par av havelle ble sett i juni samme år. I Hornsjøen ble en hann av siland sett i juni 1975, og to hanner av laksand i juni 1969. Dermed er totalt 12 andearter fordelt på 4 gressandarter og 8 dykkandarter registrert i Storrvatn-området.

I dette området har Spjøtvoll (1977) dessuten av noen andearter sett et større antall individer enn hva vi så: I Storrvatnet 30 hanner av toppand 23.7.69 og 7 hanner samt 2 hunner 12.6.75. Samme sted 6 hanner og 3 hunner av bergand 24.6.71, og 7 hanner av kvinand sommeren 1969. Øvrige observasjoner av Spjøtvoll (1977) bekrefter anslagene på antall hekkende ender i området (tab. 19). Av vadefugl har Spjøtvoll (1977) sett fire arter som ikke ble påvist i 1977-80: Vipe, fjæreplytt med 2 individer like vest for Hornsjøen 1.6.69, et varierende antall (1-19) storspover på mellomlanding ved Storrvatnet under sørtrekket i perioden 10.-23.7.69, samt 1-2 individer av gluttsnipe i området 31.5.-4.8.69. Dermed er totalt 16 arter vadefugl sett i dette våtmarksområdet. De artene Spjøtvoll (1977) har sett i større antall enn hva vi så er sandlo med minimum 5 og 4 hekkende par i hhv. 1969 og 1971, temmincksnipe med 9 reirfunn, og trolig enda flere hekkende par, i 1969, grønnstilk med hekkefunn både i 1969 og 1971, og svømmesnipe med 11 reirfunn i 1969. Øvrige observasjoner bekrefter anslagene over antall hekkende vadefugl i området (tab. 19).

I tillegg til fiskemåke (tab. 19), som Spjøtvoll (1977) fant minst tre par av ved Storrvatnet i 1975, er også gråmåke med et individ ved Hornsjøen 13.6.75 og terne (ubestemt art) med to individer i Storrvatnet sommeren 1969 sett i området (Spjøtvoll 1977).

Totalt er dermed hele 32 arter våtmarksfugl (lom, ender og vade- og måkefugl) påvist i Storrvatn-området, hvorav 17 er påvist hekkende.

Veslhjerkinntjørnin

Dette våtmarksområdet ligger i øvre del av lavalpin sone 1250 m o.h., dekker ca. 1 km² og omfatter to større og en rekke mindre tjern omgitt av flaskestarrdominerte høgstarrsumper og fastmattedominerte flatmyrer. Dessuten forekommer ombrogene tuemyrer med rester av palser (permafrostdannelser). For nøyere botanisk beskrivelse henvises til Schumacher & Løkken (1981). I perioden 1977-80 ble det sett 13 arter våtmarksfugl her fordelt på 9 arter vade- og måkefugl og 4 andearter (tab. 19). Karakteristiske arter var brushane, svømmesnipe, bergand og laksand, mens rødstilk, svømmesnipe og krikvand dominerte blant de 11-20 hekkende vadefuglparene og 2-10 hekkende andeparene (tab. 19).

I tillegg til artene observert i 1977-80 (tab. 19) har Spjøtvoll (1977) sett sju: Toppand med et par 29.6.69 og minst fem hanner 26.7.71, kvinand med hekkefunn i 1971, sandlo med hekkefunn, boltit, vipe, temmincksnipe med hekkefunn og grønnstilk med hekkeadferd i 1971. Dermed er totalt 20 arter våtmarksfugl påvist her. Øvrige observasjoner fra Spjøtvoll (1977) bekrefter anslagene i tab. 19, bortsett fra for svømmesnipe der han har et større antall: minst 20 individer 29.6.69.

Andre våtmarksområder i lavalpin sone

Grønnbakktjørnin med omkringliggende småmyrer dominert av fastmatter ligger i nedre del av lavalpin sone (1100-1150 m o.h.) og dekker 1-2 km². Ei myr nord for tjønnin er botanisk beskrevet av Schumacher & Løkken (1981). Våtmarksfaunaen her var relativt sparsom med 2-11 hekkende par fordelt på 4 vadefuglarter og 2 andearter, foruten et ukjent antall heilo

(tab. 19). Rødstilk og strandsnipe var de vanligste artene (tab. 19). I tillegg har Spjøtvoll (1977) sett vipe og enkeltbekkasin her slik at det totale antall våtmarksarter blir åtte. Foruten rødstilk og strandsnipe (tab. 19) er også heilo og svømmesnipe påvist hekkende her (Spjøtvoll 1977).

For de resterende små myrene i lavalpin sone er antall hekkende vadefuglpar og andepar anslått til maksimum hhv. seks og fire (tab. 19).

Av spurvefugl var heippiplerke og lappspurv såvel karakteristiske som dominante på myrer i lavalpin sone (tab. 18).

d. Mellomalpin sone

Våtmarksområdet rundt og nordøst for Svartknattjørnin

Dette våtmarksområdet ligger på nedre grense for mellomalpin sone (1300-1330 m o.h.) og dekker et areal på ca. 2 km² som omfatter Svartknattjørnin med omgivende myrer nord for veien til skiferbruddet, samt noen mindre samt et større kunstig oppdemt tjern (fra 1975) ca. 1 km lenger nordøst. Myrene ved Svartknattjørnin består av både tuer, fastmatter og mykmatter, og har enkelte palser i nedbrytningsfase. De er botanisk beskrevet av Schumacher & Løkken (1981).

I perioden 1977-80 ble det påvist 18 arter våtmarksfugl her fordelt på 10 arter vade- og måkefugl og 8 andearter (tab. 20). Karakteristisk var sandlo, temmincksnipe, myrsnipe, stjertand og havelle. Dominerende blant de 9-25 hekkende par vadefugl var myrsnipe og rødstilk, og blant de 2-10 hekkende andeparene krikand og toppand (tab. 20).

Tabell 20. Totalbestand av ender, vadefugl og måker i to våtmarksområder i mellomalpin sone i Grimsas nedbørfelt estimert på grunnlag av takseringer i juni og juli 1979, samt supplerende opplysninger fra 1977 og 1980. x = observert, men ikke forsøkt tallet.

	Svartknattjønning-området (1300-1330 m o.h.)				Verkenåi-myrene (1300 m o.h.)				
	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	Estimert Juli ant. par	Påviste kull	Hekke- adferd	Andre obs. Juni	Estimert ant. par	
Brunnakke	-	-	2i 1par	1♀ 0-1	-	-	-	-	
Krikkand	1	-	1par 2♂	1♀ 1-2	-	-	-	-	
Stokkand	-	-	1	-	-	-	-	-	
Stjertand	-	-	1♂	-	-	-	-	-	
Gressender tot.	1	-	3i 2par	2♀ 1-5	-	-	-	-	
Toppand	-	-	1par 10♂	3♀ 1-3	-	-	-	-	
Bergand	-	-	2par	1♂2♀ 0-2	-	-	-	-	
Havelle	-	-	3	-	-	-	-	-	
Kvinand	-	-	1	4	-	-	-	-	
Dykkender tot.	-	-	3par 10♂	1♂ 7♀ 1-5	-	-	-	-	
Ender tot.	1	-	4i 5par 13♂	4i 1♂ 9♀ 2-10	-	-	-	-	
Sandlo	-	-	8-10	5	1-5	-	-	-	
Boltit	-	-	x	-	x	-	4	4	
Heilo	-	-	x	-	x	-	8	8	
Temmincksnipe	1	-	3	1	1-2	-	2	1-2	
Myrsnipe	2	1	5-6	4	4-6	-	9	9	
Brushane	-	-	♂+3♀	♀	0-3	-	♂	0-1	
Enkeltbekkasin	-	-	-	-	-	-	1	0-1	
Rødstilk	2	-	15	6	2-4	1	2	3	
Strandsnipe	-	-	4-6	2	0-3	-	2	2	
Svømmesnipe	-	-	15	2	1-2	-	-	-	
Fiskemåke	-	-	5-6	-	-	-	2	1	
Vade- og måke- fugl totalt	5	1	59-65	21	9-25	1	25	6	28-31

I tillegg til artene observert i 1977-80 har Spjøtvoll (1977) sett vipe her, slik at det totale antall påviste våtmarksarter blir 19. Foruten de fire artene funnet hekkende i 1977-80 (tab. 20) har Spjøtvoll funnet kull av toppand, sandlo, heilo, enkeltbekkasin og svømmesnipe her, slik at ialt 9 arter er påvist hekkende. Øvrige observasjoner fra Spjøtvoll (1977) bekrefter anslagene over antall hekkende par i dette området (tab. 20).

Myrområdet mellom Falkhyttkollen og Jegerhøi

Dette våtmarksområdet ligger på nedre grense for mellomalpin sone 1300 m o.h. og omfatter ca. 1 km² myr uten noen tjern eller vann. Fastmatter dominerer, men partier med tuer og mykmatter forekommer. Botanisk beskrivelse er gitt av Schumacher & Løkken (1981) (myr nr. 32). Ni arter vade- og måkefugl ble sett her i 1977-80, men ingen ender på grunn av mangelen på åpent vann. Karakteristiske arter var temmincksnipe og myrsnipe, mens heilo, myrsnipe og rødstilk dominerte blant de 24-27 antatt hekkende par vadefugl her (boltit kommer i tillegg). Spjøtvoll (1977) har ikke sett flere arter her, men har i tillegg til rødstilk (tab. 20) også påvist heilo og enkeltbekkasin som hekkefugl.

Tabell 21. Fuglearter observert i Grimsas nedbørfelt t.o.m. 1981.
 Lista er basert på tab. 3, Spjøtvoll (1977) samt opplysninger
 fra Hans Bub (i brev).

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 1977-80
 K = omtalt i kommentarer til artslista

Art		Hekke- tiden	Trekk- tidene		
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	H +			K
Gråhegre	<i>Ardea cinera</i>		t-	N	K
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	H ++			
Krikkand	<i>A. crecca</i>	H +++			
Stokkand	<i>A. platyrhynchos</i>	H ++			
Stjertand	<i>A. acuta</i>	(h) +			K
Taffeland	<i>Aythya ferina</i>		-	N	K
Toppand	<i>A. fuligula</i>	H +++			
Bergand	<i>A. marila</i>	H ++			
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>		-		K
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	(h) +			K
Sjørørre	<i>M. fusca</i>	(h) +			K
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	H ++			
Siland	<i>Mergus serrator</i>		-	N	K
Laksand	<i>M. merganser</i>	h ++			
Myrhauk	<i>Circus cyaneus</i>	h +			K
Hønsenhauk	<i>Accipiter gentilis</i>	(h) +			K
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>	H +++			K
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	H ++			K
Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>		-		K
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	H ++			
Dvergfalk	<i>F. columbarius</i>	H +++			
Jaktfalk	<i>F. rusticolus</i>	H ++			K
Vandrefalk	<i>F. peregrinus</i>		-	N	K
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	H +++			
Fjellrype	<i>L. mutus</i>	H +++			
Orrfugl	<i>Tetrao tetrix</i>	(h) +			
Storfugl	<i>T. urogallus</i>	(h) +			
Trane	<i>Grus grus</i>	H -		N	K
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	H ++			
Boltit	<i>C. morinellus</i>	H ++			
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	H +++			
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	H ++			
Temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>	H ++			
Fjæreplytt	<i>C. maritima</i>	h +		N	K
Myrsnipe	<i>C. alpina</i>	H ++			
Fjellmyrløper	<i>Limicola falcinellus</i>		-		K

Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>	H	++		
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	H	+++		
Dobbeltbekkasin	<i>G. media</i>	h	+		K
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	H	+		
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	H	+		K
Storspove	<i>N. arquata</i>			t+	N K
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	+++		
Svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	H	+++		
Hettemåke	<i>Larus ridibundus</i>		-		N K
Fiskemåke	<i>L. canus</i>	H	++		
Gråmåke	<i>L. argentatus</i>		-		N K
Terne	<i>Sterna sp.</i>	h	-		N K
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	H	+		
Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	H	+++		
Hubro	<i>Bubo bubo</i>	H	+		K
Snøugle	<i>Nyctea scandiaca</i>	(h)	-		K
Haukugle	<i>Surnia ulula</i>	(h)	-		N K
Spurveugle	<i>Glaucidium passerinum</i>	(h)	-		K
Jordugle	<i>Asio flammeus</i>	H	+		K
Perleugle	<i>Aegolius funereus</i>	(h)	+		
Tårnseiler	<i>Apus apus</i>	H	+		K
Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>	(h)	++		
Svartspett	<i>Dryocopus martius</i>		-		K
Flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>		-		K
Dvergspett	<i>D. minor</i>	(h)	-		N K
Tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>	H	+		K
Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>		-		N K
Fjellerke	<i>Eremophila alpestris</i>	H	++		K
Sandsvale	<i>Riparia riparia</i>		+		K
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	(h)	+		K
Taksvale	<i>Delichon urbica</i>	H	++		K
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>		-		K
Fossefall	<i>Cinclus cinclus</i>	H	++		
Gjerdesmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>		-		N K
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	(h)	+++		
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	H	+		
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>	H	+++		
Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	h	+++		
Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>	(h)	+		K
Steinsskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	H	+++		
Ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>	H	++		
Svarttrost	<i>T. merula</i>		-		N K
Gråtrost	<i>T. pilaris</i>	H	+++		
Måltrost	<i>T. philomelos</i>	H	++		
Rødvingetrost	<i>T. iliacus</i>	H	+++		
Duetrost	<i>T. viscivorus</i>	h	++		

Gulsanger	Hippolais icterina	-		N	K
Møller	Sylvia curruca	(h) +			K
Hagesanger	S. borin	-			K
Munk	S. atricapilla	-		N	K
Bøksanger	Phylloscopus sibilatrix	+			K
Løvsanger	P. trochilus	H +++			
Gråfluesnapper	Muscicapa striata	H ++			
Svarthvit fluesnapper	Ficedula hypoleuca	h +++			
Granmeis	Parus montanus	(h) ++			
Lappmeis	P. cinctus	H ++			K
Toppmeis	P. cristatus	(h) +			
Kjøttmeis	P. major	+			
Tornskate	Lanius collurio	-			K
Varsler	L. excubitor	(h) +			K
Lavskrike	Perisoreus infaustus	H +++			
Skjære	Pica pica	+			K
Kråke	Corvus corone	H ++			
Ravn	C. corax	H +++			K
Stær	Sturnus vulgaris	H +			
Bokfink	Fringilla coelebs	(h) +			
Bjørkefink	F. montifringilla	H +++			
Grønnsisik	Carduelis spinus	(h) ++			
Bergirisk	C. flavirostris	H +			K
Gråsisik	C. flammea	H +++			
Korsnebb	Loxia sp.	+			
Dompap	Pyrrhula pyrrhula	(h) +			
Lappspurv	Calcarius lapponicus	H +++			
Snøspurv	Plectrophenax nivalis	H +			
Gulspurv	Emberiza citrinella	-		N	K
Sivspurv	E. schoeniclus	H +++			

4. Kommentarer til artslista

Nedenfor følger utfyllende kommentarer for de artene hvis forekomst i Grimsas nedbørfelt ikke framgår av tabeller eller tekst tidligere i denne rapporten.

Storlom *Gavia arctica*. Et par hekket i Storrvatn i 1979.

Ellers to indiv. Hornsjøen 20.6.77 og et indiv. Ytre Bottjørni 29.7.79. Barth (1956) angir at et par sannsynligvis ruger årvisst ved Hornsjøen. Et indiv. i Hornsjøen 12.6.75 (Spjøtvoll 1977). To indiv. i Storrvatn 4.7.76 og 7.7.77 (Hans Bub i brev).

Gråhegre *Ardea cinera*. Et indiv. i flukt over Mesätermyrene 8.8.69 (Spjøtvoll 1977), og et indiv. ved Stakstosætri 24.7.81 (Hans Bub i brev).

Stjertand *Anas acuta*. På oppdemt vann mellom Hornsjøen og Svartknattjørnin to hanner 20.6.77 og en hann 13.6.79. På Veslehjerkinntjørnin en hann 16.6.79. I Storrvatnet et par 25.6.69 (Spjøtvoll 1977).

Taffeland *Aythya ferina*. En hunn i tjern mellom Stakstosætri og Tverrlisætri 30.6., 3.7., 7.7., 8.7. og 10.7.76 (Hans Bub i brev).

Havelle *Clangula hyemalis*. I oppdemt vann mellom Hornsjøen og Svartknattjørnin tre indiv. 17.6.79. I Storrvatnet et par 26.6.69 (Spjøtvoll 1977), og i Dørålstjørnin en hunn 16.7.52 (Barth 1956).

Svartand *Melanitta nigra*. Et par i Storrvatnet og et par i tjern 1250 m o.h. NV Storrvatnet 20.6.77. Et par i Hornsjøen 1.6.69 (Spjøtvoll 1977).

Sjørre *M. fusca*. I Ytre Bottjørnin to par 20.6.77 (egen obs.) og 22.6.77 (Werner Sundfør i brev). I tjern (1250 m o.h.) NV for Storrvatnet en hunn 17.6.79. I Storrvatnet en hunn 12.6.75 (Spjøtvoll 1977), en hunn 4.7.76 (Hans Bub i brev), og to hanner 22.6.77 (Werner Sundfør i brev).

Siland *Mergus serrator*. I Hornsjøen en hann 12.6.75 (Spjøtvoll 1977).

Myrhauk *Circus cyaneus*. En hann jaktet over Mesätermyrene 4.7.71. Samme sommer ble arten sett like sør for Grønnbaktjørnin straks utenfor nedbørfeltet (Spjøtvoll 1977). En annen observasjon på grensen til nedbørfeltet (2-3 km utenfor): I 1975 hunn 2.7. og hann 12.7. sett jaktende sør for Nygruvtjernet (UTM NP 480 870) i Folldal (E. Vikan medd. LRSK Hedmark). En hann sett ved Grimsdalshytta 25.4.80.

Hønsehauk *Accipiter gentilis*. Et indiv. sett i flukt like nord for Stakstosr. 16.5.71 (Spjøtvoll 1977). Rester av et dødt individ funnet ved Grimsa i østre del av nedbørfeltet 21.6.77.

Fjellvåk *Buteo lagopus*. Arten ble observert hvert år i smågnagersyklusen 1977-81. Hekking ble påvist i alle disse årene, unntatt i 1979. Anslagsvis 10-20 par hekker innen nedbørfeltet i smågnagerår.

Kongeørn *Aquila chrysaetos*. Tre par hekker innen nedbørfeltet (O.R. Fremming pers.medd.). En hekking påvist i hvert av årene 1977, 1978 og 1980. I regionen var kongeørnas reproduksjon middels i 1977, god i 1978, svært dårlig i 1979, god i 1980 og meget god i 1981 (O.R. Fremming pers.medd.). Den varierte altså i samsvar med variasjonene i smågnagerbestandens størrelse.

Fiskeørn *Pandion haliaetus*. To observasjoner i lavalpin sone: Et indiv. over Storrvatnet 25.6.69 (Spjøtvoll 1977) og et indiv. i flukt fra øst mot vest over Gravhø jaget av fjellvåk 22.7.78.

Jaktfalk *Falco rusticolus*. To-tre par hekker innen nedbørfeltet (O.R. Fremming pers.medd.). Materiale fra en av disse hekkeplassene inngår i Hagens (1952b) næringsøkologiske studium over arten.

Vandrefalk *F. peregrinus*. Et indiv. i Storrwassberget 12.7.69 (Spjøtvoll 1977).

Trane *Grus grus*. Et par tidligere årvisst på ei myr sør for Fallet (Barth 1956). På Mesætermyrene hekket et par i 1952 og 1953 (Barth 1956), og et par ble sett her 2.7.68 (Spjøtvoll 1977). Arten ble ikke observert på disse to lokalitetene eller forøvrig i nedbørfeltet i undersøkelsesperioden 1977-80. Det er mulig at biltrafikken på gjennomfartsvegen forbi Mesætermyrene har blitt så stor de siste 10-15 år at trana, som er en svært sky art, ikke kan bruke myrene som hekkeplass lenger (se forøvrig Haga (1980) for diskusjon av ferdselsproblemet).

Fjæreplytt *Calidris maritima*. Spjøtvoll (1977) har sett arten flere ganger i nedbørfeltet, og to ganger under forhold som tydet på hekking: To indiv. like vest for Hornsjøen 1.6.69 og et indiv. ved Skortbekken like sør for Storrwassberget 5.8. samme år. Arten ble ikke registrert i løpet av undersøkelsene 1977-80.

Fjellmyrløper *Limicola falcinellus*. To-tre indiv. på myrene ved Dørålstjørnin 22.6.77.

Dobbeltbekkasin *Gallinago media*. En leikplass ved Mesætri med minst sju spillende individer i juli 1971 er nærmere omtalt av Spjøtvoll (1973). Tre indiv. skremt opp her 19.6.77. Videre spilte minst fire-fem indiv. 9.-15.6.79 og to-fire indiv. 5.6.80 her.

Småspove *Numenius phaeopus*. Et par hekker årvisst i den sub-alpine heia i dalbunnen vest for Tollevshaugen: Et par med hekkeadferd her 5.7.71 (Spjøtvoll 1977), og et par med unger 8.7.76 (Hans Bub i brev). Reir funnet her i juni 1979 og 1980. I 1979 lå det bare 1,5 m fra vegkanten på hovedvegen gjennom Grimsdalen. I 1980 lå det ca. 100 m unna reirgropa fra foregående år.

Storspove *N. arquata*. Enkeltindivider og flokker på opptil minst 19 individer observert ved Storrvatnet og Hornsjøen fire ganger i tiden 10.-23.7.69. Fuglene rastet i området under trekk sørover (Spjøtvoll 1977). Et indiv. mellom Stakkstosætri og Tverrlisætri 3.7.76 (Hans Bub i brev).

Hettemåke *Larus ridibundus*. To indiv. i flukt nedover Grimsdalen ved Verkensætri 13.6.75 (Spjøtvoll 1977).

Gråmåke *L. argentatus*. Et indiv. ved Hornsjøen 13.6.75 (Spjøtvoll 1977).

Terne *Sterna* sp. I juni og juli 1969 ble minst to terner sett flere ganger i Storrvatnet, og muligens hekket de der (Spjøtvoll 1977).

Hubro *Bubo bubo*. Fast tilhold på en lokalitet i nedbørfeltet, hvor hekking ble påvist i 1976 (O.R. Fremming pers.medd.). Høyst sannsynlig fant nok en hekking sted her i perioden 1977-80. Spjøtvoll (1977) har sett arten en gang i nedbørfeltet: Et indiv. nord for Storkringla 8.8.70.

Snøugle *Nyctea scandiaca*. Tilsammen fem forskjellige indiv. observert i løpet av noen få timer 17.7.77 (Trond Schumacher pers.medd.): To ind. ved Stakkstosætri, et indiv. på Mesætermysene, og to indiv. i dalbunnen sørvest for Verkensætri. Fuglene ble sett flere ganger de neste tre dagene. Etter Hagen (1952a) holder ungene seg i territoriet mer enn 3 mnd. etter tidspunkt for egglegging, slik at de fem individene må ha vært voksne fugler på streif.

- Haukugle *Surnia ulula*. Et indiv. i furuskog ved Stadsbuøyi 15.8.81 (Torger Hagen pers.medd.).
- Spurveugle *Glaucidium passerinum*. Et indiv. i furuskog ved Stakkstosætri 16.2.79 (Roar Solheim pers.medd.).
- Jordugle *Asio flammeus*. Et indiv. jaktet ved Mesætri 2.7.71, og i juni og juli samme år ble et indiv. sett flere ganger like sør for Grønnbakktjørnin straks utenfor nedbørfeltet (Spjøtvoll 1977). Mellom Stakkstosætri og Mesætri to indiv. 30.6.76 og et indiv. 10.7.76 (Hans Bub i brev). Et indiv. jaktet ved Tverrbekksætri 20.6. og 21.6.77 (egne obs.), et indiv. ved Mesætri og et indiv. ved Grimsdalshytta 22.6.77 (Hans Bub i brev). I 1981 hekket et par ved Stakkstosætri, da et indiv. ble sett her 20.-22.7. og 3.8., og minst én ungfugl 25.7. Samme år to indiv. ved Mesætri 25.7. (Hans Bub i brev).
- Tårnseiler *Apus apus*. To indiv. over Dørålstjørnin 18.5.71 (Spjøtvoll 1977). Flere individer observert på Blæsterdalen gard 29.7.79, hvor arten sannsynligvis hekker. Minst fem par hekker på Fallet (Hans Bub i brev).
- Svartspett *Drycopus martius*. Hørt i lavfuruskog ved Svarttjørni 5.6.79.
- Flaggspett *Dendrocopos major*. Et indiv. ved Tangsætri 21.6.77.
- Dvergspett *D. minor*. En hann i bjørkebeltet nordvest for Storkringla 8.8.70 (Spjøtvoll 1977).
- Tretåspett *Picoides tridactylus*. Spjøtvoll (1977) har sett arten to ganger i bjørkebeltet: Et indiv. sør for Mesætermyrene 4.7.71 og en hann under Storberget 12.6.75. Hekkefunn i lyngfuruskog nordøst for Sætri 23.5.79, og et indiv. i lyngfuruskog i Såtålia 19.7.80.
- Sanglerke *Alauda arvensis*. Et syngende indiv. ved Tverrlisætri 20.7.67 (Spjøtvoll 1977).
- Fjellerke *Eremophila alpestris*. Arten er karakteristisk for områder med rabbevegetasjon i snaufjellet i Grimsas nedbørfelt. Spjøtvoll (1970) fant arten på 15 lokaliteter i nedbørfeltet i høydelaget 1200-1450 m o.h. På seks av disse ble hekking påvist, på sju ble varslende individer sett, på en ble bare syngende hann observert og på den

siste ble bare et par sett (Spjøtvoll 1970). Vi fant reir på ytterligere en av disse lokalitetene (nr. 2; Storvassberget) 17.6.79. Dessuten så vi et individ 1,7 km lenger vest 18.6.79 midt mellom Spjøtvolls (1970) lokalitet nr. 2 og 4, og et individ 18.6.77 nær Spjøtvolls (1970) lokalitet nr. 5 (Jegerhøi). I sørsida av Halvfærhøi ble fire syngende hanner registrert under linjetaksering 10.6.80 med innbyrdes avstand på ca. 1,5 km. I dette området kjente Spjøtvoll (1970) til en lokalitet (nr. 12). Endelig ble det funnet et kull av arten 1100 m o.h. 2 km nord for Skardhøa 5.8.78. Dermed er antall kjente fjellerke-territorier i nedbørfeltet oppe i 20. Spjøtvoll (1970) angir fire lokaliteter langs en strekning på 6 km som største observerte tetthet. Som nevnt ovenfor observerte vi i 1980 fire syngende hanner med innbyrdes avstand 1,5 km, og i 1979 et individ hhv. 1,7 og 1,0 km fra to av de tidligere kjente lokalitetene. Dette antyder en naboavstand på ca. 1,5 km for arten i egnede deler av nedbørfeltet (over 1200 m o.h.). Arealet av nedbørfeltet over 1200 m o.h. utgjør anslagsvis 250 km². Bestanden av fjellerke i nedbørfeltet skulle dermed kunne være i størrelsesorden 100 par.

Sandsvale *Riparia riparia*. Flere observasjoner ved Fallet i 1969 og 1971 samt to indiv. ved Streitkampen 4.7.68 (Spjøtvoll 1977). I 1979 et indiv. ved Mesætri 15.6. og et indiv. nord for Storrvatnet 17.6.

Låvesvale *Hirundo rustica*. Minst tre indiv. sammen med taksvaler ved Mesætri 28.6.69 (Spjøtvoll 1977). Flere indiv. ved Sagtjørni 26.7.79.

Taksvale *Delichon urbica*. Hekker på de fleste setre og hytter i nedbørfeltet. På Stakstosætri, Tollevshaugen, Mesætri, Tverrlisætri, Bjørnsgardsætri (ved Grimsdalshytta) og Verkensætri ble det i 1969 funnet tilsammen ca. 280 bebodde reir av taksvale (Spjøtvoll 1977). Samme år hekket seks par i en bergvegg på sørsida av Grimsdalen ved Storberget. Året før hekket et par på ei hytte ved Storrvatnet (1230 m o.h.) (Spjøtvoll 1977). I 1979 ble det i tillegg funnet en reirkolonni i Storberget.

Sidensvans *Bombycilla garrulus*. Minst fire indiv. søkte næring på barflekker i furuskogen på Grimsmoen 10.4.80.

Gjerdesmett *Troglodytes troglodytes*. Et syngende indiv. i Storberget 6.7.69 (Spjøtvoll 1977).

Buskskvett *Saxicola rubetra*. En syngende hann ved Dørålstjørni 17.5.71 (Spjøtvoll 1977). To par ved Tollevshaugen 8.7.76 (Hans Bub i brev). I mai og juni 1979 ble det observert syngende hann på følgende steder: Ved Sagtjørni, Stakstosætri, Mesætri, Tverrlisætri og ved Grimsdalshytta. Opptil 15 indiv. sett ved Stakkstosætri 20.-26.7.81 (Hans Bub i brev).

Svarttrost *Turdus merula*. Ved Verkensætri en hann 13.6.75 (Spjøtvoll 1977).

Gulsanger *Hippolais icterina*. To indiv. ved Fallet 2.8.81 (Hans Bub i brev).

Møller *Sylvia curruca*. Hørt syngende indiv. på fem forskjellige steder i barskog og bjørkebeltet i 1979. Bare en observasjon i 1980.

Hagesanger *S. borin*. Et syngende indiv. ved linjeflatetakseringsfelt nr. 3 (subalpin bjørkeskog) 14.6.79.

Munk *S. atricapilla*. Syngende hann under Storberget (bjørkeskog) 2.7.71 (Spjøtvoll 1977).

Bøksanger *Phylloscopus sibilatrix*. Observert syngende indiv. på tre lokaliteter: I furuskog ved Tangberget 5.6.79 og ved Kollutholen 9.6.80, samt på linjeflatetakseringsfeltet i subalpin bjørkeskog (nr. 3) 7.6.80.

Lappmeis *Parus cinctus*. Arten er karakteristisk for lavfurus- skogen i Grimsas nedbørfelt, hvor den er vanligste meise- art og en av de fire dominerende fugleartene. Lav- og lyngrik furuskog utgjør 11% av nedbørfeltet (Schumacher & Løkken 1981), dvs. ca. 50 km². Lappmeis er sett også i lyngfurus- skogen, men lavfurus- skogen synes å være optimal- habitatet. Denne skogtypen dekker anslagsvis 30 km² av nedbørfeltet. På 2 km² lavfurus- skog ved Stadsbuøyi ble det i slutten av mai 1979 registrert minst fire forskjel- lige par (2 par/km²). Ca. 15 km lenger NV fant Haftorn

(1973) minst 4 par på 3 km² (1,3 par/km²). Av fuglesamfunnet med absolutt tetthet beregnet til 18 par pr. km² (tab. 5) utgjorde lappmeis 9% ved linjetaksering (tab. 6). Total tetthet av lappmeis skulle derfor være 1,6 territorier pr. km². Lappmeisbestanden i nedbørfeltet kan derfor settes til 40-60 par.

Tornskate *Lanius collurio*. Et par mellom Fallet og Sætri 2.6.79. Dette er betraktelig utenfor kjent utbredelsesområde, idet de nærmeste observasjoner er gjort i Rendalen 75 km lenger øst (Skattum & Sonerud 1974) og i Stor-Elvdal 85 km lenger sørøst (Haftorn 1971, Sonerud pers.obs.).

Varsler *L. excubitor*. Et indiv. sør for Grimsdalshytta 27.7.71 (Spjøtvoll 1977). Forekom fåtallig, men regelmessig i undersøkelsesperioden: I 1979 et indiv. ved Mesætermyrene 1.5., et indiv. ved Fallet 22.5. og et indiv. ved Sagtjørni 26.7. I 1980 et indiv. ved Fallet og et indiv. i Mjovassdalen 5.6.

Skjære *Pica pica*. Antakelig fast forekomst ved Fallet siden arten er sett der både i 1968, 69 og 71 (Spjøtvoll 1977) samt både i juni og juli 1979. Forøvrig et indiv. ved Tollevshaugen 4.7.68 (Spjøtvoll 1977) og to indiv. ved Grimsdalshytta 25.4.80.

Ravn *Corvus corax*. Minst seks par hekker innenfor nedbørfeltet (O.R. Fremming pers.medd.). En rekke observasjoner samt et reirfunn ble gjort i løpet av feltarbeidet.

Bergirisk *Carduelis flavirostris*. Flokk på 20-30 indiv. ved Tollevshaugen 7.5.53 (Barth 1956). Spjøtvoll (1977) fant to-tre indiv. med hekkeadferd på sørsiden av Grimsdalen ved Storberget 3.7. og 7.7.69, to indiv. med hekkeadferd i Storberget 3.7.71 og minst åtte indiv. inkludert ungfugler ved Storrvatnet 4.8.69. I 1977 så vi to indiv. på sørsida av Jegerhøi 18.6. og i 1979 en hann nord for Mesætri 8.-11.6. Hans Bub (i brev) fanget og ringmerket ialt 85 bergirisk, hvorav 36 ungfugler, 1.-23.7.76 og 28.6.-18.7.77 ved Stakkstosætri, Grimsdalshytta og Verkensætri, og observerte i perioden 3.7.-3.8.81 opptil tre indiv. samme dag

ved Stakkstosætri, opptil 15 indiv. ved Tolleivshaugen,
opptil 10 indiv. ved Grimsdalshytta og opptil 10 indiv.
ved Verkensætri, hvorav flere såvidt flygedyktige ungfugler.
Gulspurv *Emberiza citrinella*. En syngende hann ved Mesætri
30.6.69 (Spjøtvoll 1977).

C. DISKUSJON

1. Fuglefaunaen på tørrmark

a. Artssammensetning

Furuskog

Fuglesamfunnet i lyngfurskogen i Grimsas nedbørfelt var karakterisert av bjørkefink, løvsanger, rødvingetrost og måltrost, som dominerte sammen med rødstjert, svarthvit fluesnapper og trepiplerke. Akkurat de samme dominerende artene ble funnet i lyngfurskog i Atnas nedbørfelt, bortsett fra at også bokfink kom inn blant dominantene der (Sonerud 1982). Også øvrig artssammensetning var svært lik i Atnas og Grimsas lyngfurskoger (prosentvis likhet 68 ved punkttaksering, 69 ved linjeflatetaksering (i 1979) og 71 ved linjetaksering). Artssammensetningen ved linjetakseringene i lyngfurskog i Grimsdalen i 1979-80 var temmelig lik den artssammensetningen som Ytreberg (1972) fant ved flatetaksering i prealpin furuskog i Vaksvik, Møre og Romsdal (prosentvis likhet 64), og den som Bevanger (1978) fant ved linjeflatetaksering i furuskog i Kobbelv, Nordland (prosentvis likhet 63). Artssammensetningen ved linjeflatetaksering i furuskog i Kynndalen, Hedmark (Bekken 1979) var imidlertid temmelig forskjellig fra den i Grimsdalen (prosentvis likhet 33).

Fuglesamfunnet i lavfurskogen i Grimsas nedbørfelt var annerledes sammensatt enn fuglesamfunnet i lyngfurskogen og var karakterisert av artene lappmeis, lavskrike og duetrost. De to første av disse dominerte sammen med rødstjert og svarthvit fluesnapper. Tilsvarende artssammensetning er ikke tidligere beskrevet. Fuglesamfunnet i denne lavfurskogen som også er representert i tilgrensende deler av Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982), synes derfor å være meget spesielt.

Subalpin bjørkeskog

Det var meget godt overensstemmelse mellom artssammensetningen basert på linjeplate-, linje- og punkttakseringene (prosentvis likhet 82 mellom linje- og punkttakseringsverdiene, prosentvis likhet 70 både i 1979 og i 1980 mellom linje- og linjeplateverdiene). Dominerende arter var løvsanger, bjørkefink, rødvingetrost, gråsisik, steinskvett og svarthvit fluesnapper. Artssammensetningen var svært lik artssammensetningen i subalpin bjørkeskog i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982) (for linjetakseringene prosentvis likhet 85, for punkttakseringene prosentvis likhet 79). Forøvrig stemmer artssammensetningen i store trekk med Hogstads (1975) oppsummering over undersøkelser av fuglefaunaen i subalpin bjørkeskog i Fennoskandia.

Antall arter var større i den rike utformingen av fjellbjørkeskogen enn i den fattige, noe som stemmer med Hogstads (1975) oppsummering. At artssammensetningen var forskjellig i de to bjørkeskogtypene og at forskjellen mellom dem lå i større andel av troste-artene i den rike og større andel av rødstjert og steinskvett i den fattige, er også i overensstemmelse med Hogstad (1975). Derimot stemmer det verken med resultatene fra Atna (Sonerud 1982) eller Hogstads (1975) data at løvsanger utgjorde en mindre andel av fuglesamfunnet i fattig bjørkeskog enn i rik i Grimsdalen. Gråsisik var blant dominantene i 1979 men manglet så å si helt i 1980. Arten 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 dominansverdien for gråsisik mellom 0,6% og 16% i perioden 1963-81 (Enemar & Nyström 1981).

Subalpin, lavalpin og mellomalpin hei

Artssammensetningen av fuglesamfunnet i subalpin hei og i lavalpin hei var svært lik (for linjetakseringer prosentvis likhet 77, og for linjeflatetakseringene var prosentvis likhet 68). I begge samfunnene dominerte heippiplerke sterkt (hhv. 54% og 66% på linjeflatetaksering i 1979, og hhv. 34% og 42% på linjetakseringer i 1979-80) fulgt av løvsanger, sivspurv, blåstrupe og gulerle i subalpin hei, og av løvsanger, blåstrupe, sivspurv og lappspurv i lavalpin tørrmark.

Artssammensetningen i lavalpin tørrmark i Grimsas nedbørfelt var svært lik artssammensetningen i samme vegetasjonstype i Atnas nedbørfelt etter Sonerud (1982) (for linjeflatetaksering i 1979 prosentvis likhet 83, for linjetaksering totalt prosentvis likhet 82). I begge nedbørfeltene dominerte heippiplerke sterkt (hhv. 66% og 61% på linjeflatetaksering i 1979, og hhv. 42% og 47% på samlede linjetakseringer) fulgt av løvsanger, blåstrupe, sivspurv og lappspurv i Grimsas nedbørfelt, og av løvsanger, heilo, steinskvett, lappspurv og sivspurv i Atnas.

I Grimsas nedbørfelt var dominansverdien for steinskvett, heilo og boltit høyere i mellomalpin tørrmark enn i lavalpin tørrmark, mens det omvendte gjaldt for heippiplerke. Disse artene dominerte i mellomalpin sone sammen med lappspurv som var like vanlig i begge sonene. Dessuten kom snøspurv og fjellerke markert inn mens løvsanger og sivspurv falt helt ut. Tilsvarende forskjeller mellom de to vegetasjonssonene ble påvist i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982), bortsett fra at fjellerke og lappspurv der manglet helt i mellomalpin sone, og boltit var langt fåtalligere (dominansverdi 4% mot 16%). Totalt sett var artssammensetningen likevel relativt lik i mellomalpin sone i de to nedbørfeltene (prosentvis likhet 71). Forskjellene mellom artssammensetningen i lavalpin og mellomalpin sone i Grimsas nedbørfelt stemmer bra med hva som er funnet i tilsvarende soner i Sylene (Moksnes 1973) og på Finse (Lien et al. 1974).

b. Tetthet

Generelt

Det er kjent at såvel innbyrdes dominansforhold mellom artene som fuglesamfunnets totale tetthet kan variere sterkt fra år til år i nordlige og høytliggende økosystemer (Enemar & Sjøstrand 1970, Moksnes 1973, Lien et al. 1974, Hogstad 1975, Järvinen 1979). Disse tetthetsvariasjonene synes dels å være synkronisert med tetthetsvariasjonene av smågnagerne (Lien et al. 1974), dels med hastigheten på snøavsmeltingen om våren (Stenseth et al. 1979). I Grimsas nedbørfelt var 1979 et år med smågnagerbestand på bunnivå og med sen snøsmelting, mens året etter var smågnagerbestanden betraktelig større og tidspunkt for snøsmelting langt tidligere (se side 92). I utgangspunktet skulle en derfor forvente høyere tettheter av spurvefugl i 1980 enn i 1979 i Grimsdalen.

Tre av de fem linjeflatene i nedbørfeltet ble taksert både i 1979 og i 1980. I to av disse (subalpin bjørkeskog og lavalpin hei) var den registrerte tettheten større i 1980 enn året før, mens i den tredje (prealpin lyngfurskog) var den lavere. Lavere tetthet i lyngfurskogen i 1980 skyldtes vesentlig den halverte tettheten av løvsanger og bjørkefink (7 territorier mot 14 territorier på takseringsfeltet). Dette henger igjen høyst sannsynlig sammen med at all bjørka på den delen av takseringsfeltet som hadde det største bjørkeinnslaget ble fjernet ved vedhogst høsten 1979. Tettheten av både løvsanger og bjørkefink øker nemlig med økende innslag av bjørk (jfr. forskjeller i disse artenes forekomst mellom lav- og lyngfurskog og mellom lyngfurskog og subalpin bjørkeskog). Uten den biotopendringen som vedhogsten medførte, er det ikke sikkert at tettheten av løvsanger og bjørkefink, og dermed den totale tettheten av fuglesamfunnet i lyngfurskogen, hadde blitt lavere i 1980 enn i 1979. For i den subalpine bjørkeskogen var tettheten av løvsanger og bjørkefink den samme de to årene.

Imidlertid kan også ulik spredning i tid av takseringene de to årene ha betydning for de registrerte tetthetsforandringene. I 1980 foregikk nemlig takseringene av linjeflatene i bjørkeskog og lavalpin hei over hhv. 6 og 4 dager i begynnelsen av juni, mot hhv. 2 og 4 dager i midten av juni i 1979. Omvendt var takseringene av linjeflata i lyngfuruskogen spredt over bare 3 dager i begynnelsen av juni i 1980 mot hele 13 dager i slutten av mai og begynnelsen av juni året før. De registrerte tetthetene i alle de tre linjeflatene ble altså større med større spredning i tid av det samme antall takseringer, og med tidligere tidspunkt for takseringene. Det er kjent fra tidligere at nøyaktigheten av tetthetsberegninger over spurvefuglbestander er større dess større spredning i tid det er mellom de ulike takseringene (jfr. Slagsvold 1973) og dess tidligere i sesongen takseringene foretas (Järvinen et al. 1977).

Territorier pr. arealenhet

De høyeste tetthetene (130 og 145 territorier pr. km² i hhv. 1979 og 1980) ble funnet i subalpin bjørkeskog. Denne verdien ligger i nedre del av det intervallet for tetthet av spurvefugl i heibjørkeskog i Fennoskandia som er angitt av Hogstad (1975). Imidlertid strakte linjeflata seg over tre ulike bjørkeskogtyper: Tetthetsverdiene for engbjørkeskogen (290 og 400 territorier pr. km²) er basert på et svært lite takseringsareal, og må betraktes som et grovt anslag. De ligger imidlertid begge innenfor tetthetsintervallet for engbjørkeskog som Hogstad (1975) oppgir. I blåbærbjørkeskogen var tettheten (153 og 178 territorier pr. km²) omtrent midt i Hogstads (1975) tetthetsintervall for heibjørkeskog. Derimot var verdien for den næringsfattige og tørre lavbjørkeskogen (50 og 80 territorier pr. km²) klart lavere enn noen tidligere publisert tetthetsverdi for spurvefuglsamfunn i subalpin bjørkeskog i Fennoskandia (tab. 22).

Tabell 22. 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
Lav- og lyngrik furuskog	108	2.1	Vestfjella, Østfold	Krohn & Hardeng (1978)
Prealpin furuskog	49-105	2.3	Vaksvik, Møre og Romsdal	Ytreberg (1972)
Lyngfuruskog	78	2.1	Atndalen, Hedmark	Sonerud (1982)
Lavfuruskog	100	1.9	Kobbelv, Nordland	Bevanger (1978)
"	96	2.0	Kyndalen, Hedmark	Bekken (1979)
Subalpin engbjørkeskog	293-480	2.1-2.4	Fennoskandia	Hogstad (1975)
" heibjørkeskog	82-300	1.7-2.0	Fennoskandia	Hogstad (1975)
" "	237	1.6	Gaula, Sør-Trøndelag	Bevanger (1981)
" eng- og heibjørkeskog	233	1.6	Atndalen, Hedmark	Sonerud (1982)
" heibjørkeskog	208	1.7	Sjåvatn, Telemark	Bergstrøm (1980)
" "	148	2.0	Battfjellidal, Nordland	Bevanger (1979b)
" "	103	1.9	Kobbelv, Nordland	Bevanger (1978)
Lavalpin tørrmark	103	1.0	Atndalen, Hedmark	Sonerud (1982)
" "	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	Bevanger (1978)
Lav-mellomalpin tørrmark	24-100	0.66-1.5	Finse, Nordland	Lien et al. (1974)
Mellomalpin tørrmark	39-56	0.83-1.5	Nedalen, Sør-Trøndelag	Moksnes (1973)

De nest høyeste tetthetene ble funnet i lyngfuruskogen (111 og 87 territorier pr. km²). Disse verdiene er noe høyere, men av samme størrelsesorden som tettheten i tilsvarende skog i Atna (Sonerud 1982), og innen intervallet fra tidligere tetthetstakseringer av fuglesamfunn i furuskog (tab. 22).

Lavfuruskogen i Nord-Atndal på grensen til Atnas nedbørfelt hadde imidlertid en påfallende lav tetthet (18 territorier pr. km²). Sammen med Bevangers (1978) tetthetsverdi fra heisamfunn i øvre del av lavalpin sone i Tysfjord, Nordland, synes verdien fra lavfuruskogen i Nord-Atndal å være den laveste tetthet som er registrert for noe fuglesamfunn i Fennoskandia (tab. 22). Det er interessant at tilsvarende utforming av bjørkeskog i den nærings- og nedbørfattige delen av Grimsas nedbørfelt (lavbjørkeskog) har den laveste tettheten registrert for noe fuglesamfunn i bjørkeskog i Fennoskandia (se ovenfor).

Tettheten av fuglesamfunnet i lavalpin hei (60 og 92 territorier pr. km²) var lavere enn tilsvarende verdi fra Atna (Sonerud 1982), men i øvre del av tetthetsintervallet fra tidligere norske takseringer i lavalpine områder (tab. 22).

Det spesielle subalpine snaue heilandskapet i Grimsdalen som er skapt ved hogst og husdyrbeite (se s. 8) hadde et fuglesamfunn med tetthet (93 territorier pr. km²) i samme størrelsesorden som tettheten av fuglesamfunnet i lavalpin naturlig hei i samme nedbørfelt (se ovenfor) og i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982), men noe høyere enn tetthetene i tidligere undersøkte norske lavalpine områder (tab. 22).

Størrelsen av energiuttaket til en fugl er avhengig av dens kroppsstørrelse. Forskjellene mellom individtetthetene i de forskjellige habitatene reflekterer ikke nødvendigvis forskjellene mellom energiuttaket siden artssammensetningen er ulik i de ulike habitatene. Imidlertid er fuglenes stoffskiftevekt direkt proporsjonal med energimengden som tas ut fra miljøet (Blondel 1969). Stoffskiftevekten reflekterer de forskjellene i stoffskifte mellom artene som skyldes artenes ulike kroppsvekt. For hver art kan stoffskiftevekten (B) beregnes (tab. 23) etter formelen $B = V^{0.7}$, hvor V er gjennomsnittsvekten for enkeltindividene av arten (Kleiber 1961). For spurvefuglsamfunnene i Grimsas nedbørfelt var samlet stoffskiftevekt for de territorielle hannene (vekt etter Haftorn (1971)) svært nøye korrelert med de registrerte tetthetene i 1979 ($r_s = 1.00$ og $r = 0.977$; d.f. = 3, $p < 0.001$ og $p < 0.005$), men ikke fullt så godt i 1980 ($r_s = 1.00$ og $r = 0.942$; d.f. = 1, $p < 0.001$ og $p > 0.1$), jfr. tab. 5 og 23.

Tettheten av individer i et spurvefuglsamfunn reflekterer derfor energimengdene som samfunnet tar ut fra miljøet. Resultatene fra linjeplatetakseringene i Grimsdalen antyder dermed størst uttak av energi for små spurvefugl i hekketida i den subalpine bjørkeskogen, noe lavere uttak i lyngfuruskog og i subalpin hei, enda noe lavere i lavalpin hei, mens energiuttaket i lavfuruskogen var ekstremt lavt.

Tabell 23. Stoffskiftevekt (g) for de territoriehevdende hannene av spurvefugl på de forskjellige linjeflatene i Grimsas nedbørfelt i 1979 og 1980. For nærmere forklaring se teksten.

	Furuskog		Bjørkeskog		Hei			
	Lav	Lyng		Subalpin		Lavalpin		
	1979	1979	1980	1979	1980	1979	1979	1980
Rødstjert	17.2	15.2	17.9	13.8	11.7			
Bjørkefink		45.5	25.5	51.0	76.4			
Løvsanger		42.3	18.5	88.2	71.6	18.0	7.7	5.9
Svatthvit fluesnapper	10.9	25.0	18.6	6.4	16.0			
Trepiplerke		13.7	21.8	5.5	6.4			
Måltrost		22.0	18.3	18.3				
Rødvingetrost		12.7	18.2	9.1	32.8			
Grønnsisik		3.5						
Dompap								
Gråtrost								
Jernspurv								
Toppmeis								
Grønmeis			5.5		5.0			
Rødstrupe			6.0					
Gråsisik				6.3				
Grå fluesnapper					7.1			
Gulerle						20.6		
Sivspurv					7.1		6.3	
Blåstrupe					2.5	4.1		22.1
Steinskvett							14.9	30.7
Heipiplerke						76.4	60.8	78.8
Ringtrost						26.5		23.9
Sum	28.1	179.8	150.3	198.5	236.5	145.6	89.7	161.3
Pr. km ²	117	817	683	827	985	747	448	807

c. Diversitet

Størrelsen på Shannons diversitetsindeks (H') for de fem linjeflatene i Grimsas nedbørfelt (tab. 5) vil nedenfor sammenliknes med diversitetsverdiene fra publiserte linjeflatetakseringer i Norge i tilsvarende biotoper (tab. 22). Dernest vil diversitetsindeksen basert på linje- og punkttakseringer diskuteres.

Høyest diversitetsindeks (1.7 i 1979 og 2.1 i 1980) ga linjeflata i lyngfuruskogen. Verdiene fra 1980 ligger midt i intervallet fra tidligere takseringer i denne skogtypen (1.9-2.3). Verdien fra 1979 ligger lavere, til tross for større spredning

i takseringsdatoene, tidligere taksering og dermed større tetthet enn i 1980. Linjeflata i den næringsfattige lavfuru-skogen i dalbunnen ga en ekstremt lav diversitetsverdi (0.63). Det skyldes at bare to arter ble godtatt som territoriehevdende (jfr. side 17) på den 2,4 km lange linjeflata der.

Diversitetsverdiene for linjeflata i den subalpine bjørkeskogen i 1980 (1.6) er den samme som i tilsvarende biotop i Atna i 1979 (Sonerud 1982), og på nedre grense av intervallet fra tidligere takseringer i heibjørkeskog (tab. 22). Verdien fra 1979 (1.3) ligger klart under tidligere kjente verdier for biotoptypen (tab. 22). Det skyldes at løvsanger utgjorde en påfallende høy andel på linjeflata dette året (dominansverdi 63%) sannsynligvis på grunn av at takseringene foregikk sent på sesongen (midten av juni) og spredt over bare to dager. Slik taksering vil gi arter med høy oppdagelsessjansje enda større overrepresentasjon enn ellers. Løvsanger er nettopp den arten i bjørkeskog med størst oppdagelsessjansje (Hogstad 1967, Sonerud 1982).

Diversitetsverdiene for linjeflatene i subalpin hei (1.2) og lavalpin hei (1.0 og 1.3) var av samme størrelsesorden. Diversitetsverdier fra fugletakseringer i subalpin hei synes ikke tidligere å være publisert. Verdien fra lavalpin hei i Atnas nedbørfelt (1.0; Sonerud 1982) stemmer bra med verdiene fra Grimsas. Diversitetsverdiene fra tidligere flatetakseringer i lavalpin tørrmark (tab. 22) varierer mye (0.61-1.7), og verdiene fra både subalpin og lavalpin hei i Grimsa faller omtrent midt i dette intervallet.

Fra mellomalpin tørrmark i Grimsas nedbørfelt foreligger bare materiale fra linjetaksering, som ga en lavere diversitet (1.9) enn tilsvarende materiale fra de andre høydesonene (2.1-2.6; tab. 24). Verdien ligger imidlertid klart høyere enn diversitetsverdiene fra linjetakseringer i mellomalpin sone i Sylene (1.6; Moksnes 1973), i Atnas nedbørfelt (1.5; Sonerud 1982) og i Sjøvatn-området (1.1; Bergstrøm 1980).

Tabell 24. Diversitetsindeks (H') for fuglesamfunnet på tørrmark og på myr i de forskjellige høydesonene basert på materiale fra linje- og punkttakseringer. I parentes antall arter.

Høydesone	Tørrmark		Myr
	Diversitetsindeks ved Linjetaksering	Punkttaksering	Diversitetsindeks ved linjetaksering
Barskog	2.6 (26)	2.1 (15)	-
Subalpin bjørkeskog	2.1 (21)	2.0 (16)	
Subalpin hei	2.2 (20)	-	1.7 (8)
Lavalpin hei	2.0 (21)	-	1.6 (10)
Mellomalpin hei	1.8 (10)	-	-

Det som skiller diversitetsverdiene for linjeflatene i Grimsas nedbørfelt fra tilsvarende verdier i andre områder av Norge er altså den lave verdien for subalpin bjørkeskog og den ekstremt lave verdien for den næringsfattige lavfurskogen. Derimot synes fuglesamfunnet i mellomalpin hei å ha større diversitet i Grimsa enn i andre undersøkte områder i Norge. Diversitetsverdiene for de andre vegetasjonstypene faller innen intervallet fra tidligere undersøkelser.

Diversitetsverdiene basert på linjeplatetakseringene sank altså jevnt fra lyngfurskog (1.7 og 2.1) via subalpin bjørkeskog (1.3 og 1.6) til subalpin hei (1.2) og lavalpin hei (1.0 og 1.3). Den tørre lavfurskogen i dalbunnen må betraktes som et spesialtilfelle i denne sammenhengen. Det er videre påfallende at såvel tetthet som diversitet er svært lik for subalpin og lavalpin hei. Disse to biotopene ligger i ulik høyde over havet, men er strukturelt sett svært like. De har også flere plantesamfunn felles (Moen 1976, Schumacher & Løkken 1981).

Diversitetsverdier basert på de samlede linjetakseringene i alle tørrmarksamfunn i hver av de fire høydesonene (tab. 6, 9, 11, 12 og 13) avtar også fra barskogsonen til mellomalpin sone (tab. 24), og bekrefter dermed tendensen antydnet fra linjeplatetakseringene. Punkttaksering ble foretatt bare i furuskogen og i bjørkebeltet (tab. 7 og 10), men diversitetsverdiene herfra føyer seg inn i mønsteret fra linjeplate- og linjetakseringene (tab. 24). Tilsvarende mønster ble påvist for

Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982). 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 av løvskogens struktur.

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. Blant samfunn med samme dominansfordeling mellom artene blir diversiteten størst der antall arter er størst. Blant samfunn med like mange arter blir diversiteten størst der alle artene har samme dominansverdi. Diversitetsverdien antyder altså artsmønsteret i energittaket i et samfunn, og gjenspeiler diversiteten av tilgjengelige ressurser (MacArthur 1972). Lav diversitet indikerer samfunn med få arter, eller at en eller noen få arter tar ut det meste av tilgjengelig energimengde, 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 en økende tendens til at en eller noen få arter utnytter en stadig større del av energien, dvs. en stadig mindre del av artene i fuglesamfunnet tar ut mesteparten av de ressursene som finnes.

Den samlede dominansverdien for de to vanligste artene ved linjeflatetakseringene var lavere i lyngfuruskogen (0.59 og 0.38) enn subalpin bjørkeskog, subalpin hei og lavalpin hei, hvor de var av samme størrelsesorden (variasjon 0.71-0.81). Tilsvarende mønster ga dominansverdiene for de to vanligste artene basert på linjetakseringen: Barskog lav (0.35), mens subalpin bjørkeskog, subalpin hei, lavalpin hei og mellomalpin hei klart høyere, og med liten innbyrdes forskjell (0.52-0.58).

Den samlede dominansverdien til de to vanligste artene er størst i strukturelt enkle habitater (Røv 1975). Den gjenspeiler hvor stor del av energien som utnyttet av de to dominerende artene, eller omvendt hvor stor del som de resterende

artene i samfunnet er i stand til å utnytte. Den lave verdien for barskogsonen antyder at de dominerende artene her tar ut bare en mindre del av den tilgjengelige energien. I de tre øvrige høydesonene derimot tar de to dominantene ut mesteparten, men denne andelen øker ikke fra bjørkebeltet til 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 m.h.p. spurvefuglenes energiuttak og dets fordelingsmønster kan antydes ut fra tetthet, artsantall, diversitet og dominansverdier.

Barskogsonen hadde høyest antall arter på tørrmark (48), høyest diversitet (2.1-2.6) og lavest dominansverdi for de to vanligste artene (0.35-0.49), dvs. mange arter med relativt jevn innbyrdes fordeling. Innen denne sonen var tetthet langt større, og artsantall og diversitet noe større, i den relativt næringsrike lyngfuruslogen enn i den ekstremt næringsfattige lavfuruslogen, mens samfunnsdominansen var den samme (0.46 og 0.45). Dette antyder et langt lavere energiuttak gjennom færre arter i lavfuruslogen enn i lyngfuruslogen, men at arts-mønsteret i energiuttaket forøvrig er relativt lik.

Fuglesamfunnet i subalpin bjørkeskog inneholdt færre arter (36) og hadde lavere diversitet (2.0-2.1), og større dominans av de to vanligste artene (0.56-0.58) enn fuglesamfunnet i furuskogen. Tettheten var større i de ulike bjørkeskogtypene enn i korresponderende furuskogstyper. Dette antyder et relativt stort energiuttak, som imidlertid utnyttet av færre arter enn i furuskogen, og en større andel utnyttet av noen ytterst få.

Fuglesamfunnet i subalpin og lavalpin hei hadde færre arter (27 og 33) og lavere tetthet enn fuglesamfunnene i furuskog og bjørkeskog, men like høy diversitet (2.2 og 2.0) og dominansverdi for de to vanligste artene (0.52 og 0.57) som i bjørke-

skogen. Dette antyder et lite energiuttak som bare kan utnyttets av relativt få arter, men at artsmønsteret i ressursutnyttelsen forøvrig er svært lik den vi finner i bjørkeskogen. I mellomalpin hei inneholdt fuglesamfunnet enda færre arter (20) enn i lavalpin og subalpin hei, og hadde enda lavere diversitet (1.8) og tetthet. Dominansverdien for de to vanligste artene (0.55) var imidlertid av samme størrelsesorden. Energiuttaket var altså enda lavere og fordelt på færre arter her enn i subalpin og lavalpin hei. Mønsteret i energiuttaket blant de forekommende artene var imidlertid i store trekk som i subalpin og lavalpin hei samt i subalpin bjørkeskog, nemlig at en stor del ble utnyttet av noen ytterst få arter.

2. Fuglefaunaen i våtmark

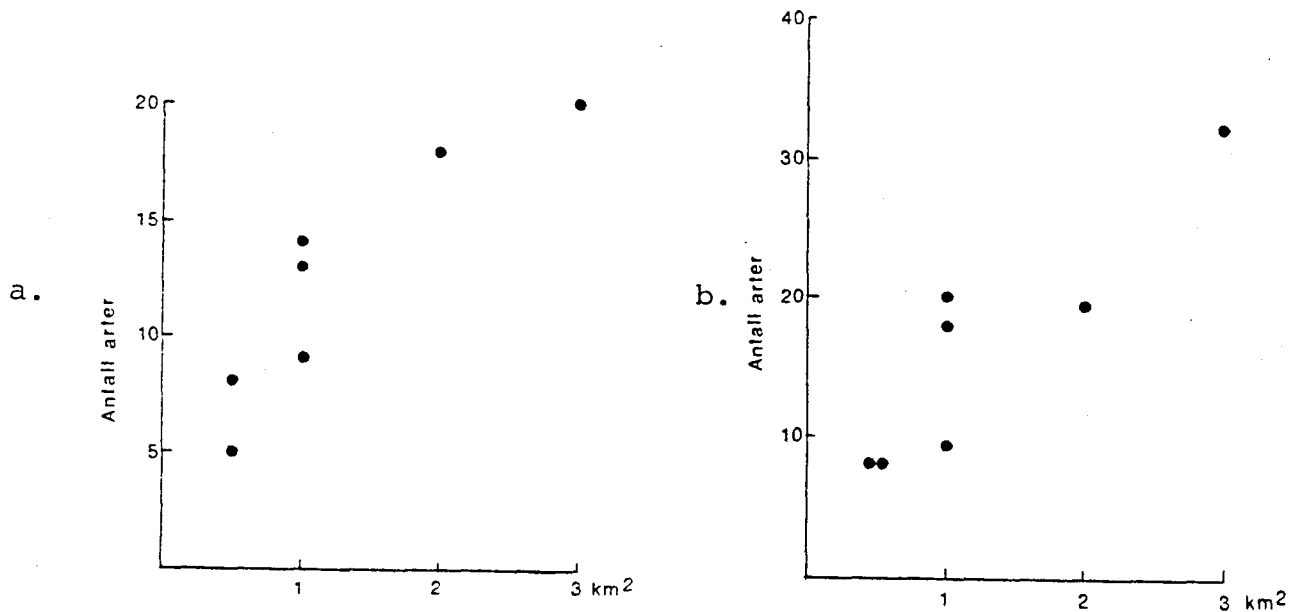
a. *Artssammensetning*

Antall arter i de fire gruppene av våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) og deres totale tetthet i de 7 best undersøkte våtmarksområdene i Grimsas nedbørfelt er vist i tab. 25. Det var bare en antydning til økning i antall arter med økende høyde over havet for disse områdene, både på grunnlag av det samlede observasjonsmaterialet fra nedbørfeltet ($r_s = 0.56$, $p > 0.1$). For våtmarksområdene i det tilgrensende nedbørfeltet til Atna var det neppe noen tendens i samme retning ($r_s = 0.27$, $p > 0.5$; Sonerud 1982). Av de fire artsrikste våtmarksområdene i Grimsas nedbørfelt ligger da også to i lavalpin sone, et i mellomalpin sone og et i bjørkebeltet (tab. 25).

Imidlertid var det en klar statistisk sammenheng mellom antall arter våtmarksfugl i et området og området's areal (fig. 5). Tilsvarende sammenheng ble funnet for våtmarksområdene i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982), og er også påvist for myrområder i Dalarna, Sverige (Kolmodin & Nilsson 1982).

Tabell 25. Antall arter og total hekketetthet (aritmetrisk middel av estimert intervall, jfr. tab. 14, 15, 16, 17, 19 og 20) av våtmarksfugl i 1979, og antall arter av våtmarksfugl observert totalt, i sju våtmarksområder i Grimsas nedbørfelt.

	Lom	Ender	Vade- og måkefugl 1977-80	Sum 1977-80	Sum totalt	Tetthet (par km ⁻²)	Areal (km ²)	H.o.h. (m)	Høydesone
Storkvatn-området	1	7	12	20	32	19	3	1225-1260	Lavalpin
Svartknatt-tjørnin-området	-	8	10	18	19	12	2	1300-1330	Mellomalpin
Dørålstjørnin-området	-	5	9	14	18	25	1	1010	Subalpin
Veslehjerkinntjørnin-området	-	4	9	13	20	22	1	1250	Lavalpin
Myrene ved Verkensåi	-	-	9	9	9	30	1	1300	Mellomalpin
Sagtjørnin-området	-	3	5	8	8	20	0.5	770	Barskog
Myrene ved Mesætri	-	-	5	5	8	20	0.5	870-890	Subalpin



Figur 5. Sammenheng mellom antall arter våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) i et våtmarksområde og området areal. Data er hentet fra tab. 26.

a. Registreringene 1977-80 $r_s = 0.96, p < 0.001$

b. Totalt $r_s = 0.89, p < 0.001$

I 1977-80 ble akkurat de samme andeartene observert i bjørkebeltet som i barskogsonen (tab. 3). Også i Atna var andefuglfaunaen lik i barskogsonen og i bjørkebeltet, og var dessuten sammensatt av akkurat de samme seks artene som i Grimsa (Sonerud 1982). Det er derfor rimelig å antyde at den typiske andefuglfaunaen i denne regionens skogstrakter består av disse seks artene: Brunnakke, krikkand, stokkand, toppand, kvinand og laksand.

I lavalpin sone kom ytterligere fire arter inn (stjertand, bergand, svartand og sjøorre) slik at hele ti andearter ble sett i denne høydesonen i 1977-80 (tab. 3). Ved overgangen til mellomalpin sone falt hele seks arter ut, mens bare én ny kom til, slik at andefuglfaunaen i denne sonen besto av bare fem arter (krikkand, stjertand, bergand, havelle og laksand; tab. 3). Dermed ble alle de 11 andeartene observert i Grimsas nedbørfelt i 1977-80 også sett over tregrensen. I Atnas nedbørfelt ble bare 7 andearter sett over tregrensen i 1978-79 (Sonerud 1982).

Den lavalpine sonens stilling som beste andefuglsone i 1977-80 forsterkes av at Spjøtvoll (1977) har sett ytterligere to andearter her. Dermed er ialt 12 andearter påvist i lavalpin sone i Grimsas nedbørfelt.

Av de 18 artene vadefugl sett i 1977-80 ble 9 arter registrert i barskogsonen, 13 i bjørkebeltet (8 felles med barskogen, en falt ut og 5 kom i tillegg), 12 i lavalpin sone (8 felles med bjørkebeltet, 5 falt ut og 4 nye kom inn) og 8 i mellomalpin sone (alle felles med lavalpin sone). Fire arter ble sett i alle høydesonene (heilo, rødstilk, strandsnipe og svømmesnipe). Også i Atnas nedbørfelt i 1978-79 var det like mange arter vadefugl i lavalpin sone som i bjørkebeltet (9), men der var det flest arter i barskogsonen (10) og færrest i mellomalpin sone (3) (Sonerud 1982). Dersom også Spjøtvolls (1977) observasjoner tas med er det i Grimsas nedbørfelt sett 23 arter vade-

og måkefugl fordelt på 9 arter i barskogsonen, 17 i bjørkebeltet, 19 i lavalpin og 10 i mellomalpin sone.

I løpet av feltarbeidet 1977-80 i Grimsas nedbørfelt ble ingen våtmarksarter funnet særegne for lavskogsonen. Derimot fantes fire bare i bjørkebeltet (fjellmyrløper, dobbeltbekkasin, rugde og småspove), fire bare i lavalpin sone (storlom, svartand, sjøorre og sandlo) og en bare i mellomalpin sone (havelle). Av de 31 artene av våtmarksfugl sett i Grimsas nedbørfelt i 1977-80 (tab. 3) ble 15 registrert i barskogsonen, 20 i bjørkebeltet, 24 i lavalpin og 14 i mellomalpin sone. Denne fordelingen er statistisk forskjellig fra fordelingen på høydesonene av den resterende fuglefaunaen ($x^2 = 13.5$, d.f. = 3, $p < 0.01$) hvilket skyldes den lille andel våtmarksfugl i barskogsonen ($x^2 = 5.80$, $p < 0.05$) og den høye andel våtmarksfugl i lavalpin sone ($x^2 = 5.51$, $p < 0.05$) og i mellomalpin sone ($x^2 = 4.04$, $p < 0.05$). Våtmarksartenes andel av den totale antall fuglearter registrert i Grimsas nedbørfelt 1977-80 økte jevnt fra 21% i barskogsonen via 33% i bjørkebeltet til 48% i lavalpin sone og 52% i mellomalpin sone. Samme tendens gjaldt fra barskogsonen via bjørkebeltet til lavalpin sone i Atnas nedbørfelt (hhv. 22%, 31% og 44% av fuglefaunaen var våtmarksfugl). Der var imidlertid andelene våtmarksfugl i mellomalpin sone lavere (27%) (Sonerud 1983), hvilket sannsynligvis skyldes lavere forekomst av våtmarksområder i denne sonen der enn i Grimsas nedbørfelt.

Vadefuglartenes andel av det totale antall fuglearter i Grimsas nedbørfelt 1977-80 økte jevnt fra 13% i barskogsonen via 21% i bjørkebeltet og 24% i lavalpin sone til 30% i mellomalpin sone. Akkurat samme forhold ble funnet i Atnas nedbørfelt 1978-79 (Sonerud 1982). I Finland øker vaderartenes andel av fuglefaunaen fra ca. 10% i sør til ca. 30% i nord (Järvinen & Väisänen 1978).

b. Totalbestand

På bakgrunn av resultatene fra takseringene av alle de større myrene, tjernene og vannene i nedbørfeltet (tab. 14, 15, 16, 17, 19 og 20) med tilleggsestimater for de små områdene som ikke ble oppsøkt, er det totale antall hekkende par av våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) forsøkt beregnet (tab. 26). For de oppsøkte lokalitetene er antallet beregnet til 1-2 par storlom, 23-58 par ender og 117-229 vade- og måkefugl (tab. 26). Anslått tillegg for de små våtmarksområdene som ikke ble oppsøkt er 0-10 par ender og 0-5 par vadefugl (tab. 26). Da det samlede myrarealet i Grimsas nedbørfelt er ca. 30 km², gir dette en tetthet på 4-8 par vadefugl pr. km² myr. Arealet av vann og tjern er bare et par km² slik at tettheten av ender pr. km² vann og myr er 1-2.

For vadefugl kommer i tillegg bestandene av arter som delvis eller helt hekker utenfor de velavgrensede våtmarksområdene. Det gjelder boltit og heilo over tregrensen, rugde og skogsnipe i skogområdene, og strandsnipe i hele nedbørfeltet. Av Grimsas nedbørfelt på ca. 490 km² utgjør barskogsonen ca. 55 km², bjørkebeltet ca. 45 km², og de alpine soner tilsammen ca. 390 km². Ut fra en antatt midlere tetthet av boltit på 0.5 par/km² i snaufjell, av heilo på 1 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 skog og snaufjell under 1200 m o.h. (Kålås & Byrkjedal 1981), men med fratrekk for lite egnede biotoper, er bestanden av boltit i nedbørfeltet estimert til 150-200 par, heilo 310-420 par, rugde 25-45 par, skogsnipe 15-25 par og strandsnipe 100-170 par (tab. 26). Dermed skulle totalbestanden av vade- og måkefugl i nedbørfeltet være av størrelsesorden 700-1070 par, dvs. 1.4-2.2 par/km². Til sammenlikning er antall hekkende andepar i størrelsesorden 23-68, dvs. 0.05-0.14 par/km². I Atnas nedbørfelt var andetettheten omtrent den samme (0.06-0.19 hekkende par/km²), mens vadertettheten var noe lavere enn i Grimsa (0.8-1.7 hekkende par/km²) (Sonerud 1982).

Tabell 26. Estimert antall hekkende par av våtmarksfugl i Grimsas nedbørfelt med unntak av boltit, rugde, skogsnipe og strand- snipe i hele nedbørfeltet og heilo i lav- og mellomalpin sone. Basert på takseringer av de større våtmarksområdene samt til- leggsestimater for de områdene som ikke ble undersøkt. For estimat over hekkebestand av heilo, boltit, rugde, skogsnipe og strandsnipe, se teksten. * = estimert på grunnlag av gjennomsnittlige tettheter angitt i litteratur (Kålås & Byrkjedal 1981). - = hekker neppe i vedkommende høydesone.

	Barskogsonen			Bjørkebeltet			Lavalpin sone			Mellomalpin sone			Totalt		
	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum	Taks.	Tillegg	Sum
Storløn	-	-	-	-	-	-	1-2	-	1-2	-	-	-	1-2	-	1-2
Brunnakke	0-1	-	0-1	0-1	-	0-1	-	-	-	0-1	-	0-1	0-3	-	0-3
Krikkand	2-4	-	2-4	1-2	0-3	1-5	5-10	0-3	5-13	1-2	-	1-2	9-18	0-6	9-24
Stokkand	2	-	2	1	-	1	1	-	1	0-1	-	0-1	4-5	-	4-5
Stjertand	-	-	-	-	-	-	0-1	-	0-1	0-1	-	0-1	0-2	-	0-2
Gressand ubest.	-	-	-	1	-	1	2	-	2	-	-	-	3	-	3
Gressender	4-7	-	4-7	3-5	0-3	3-8	8-14	0-3	8-17	1-5	-	1-5	16-31	0-6	16-37
Toppand	1	-	1	0-3	0-1	0-4	0-3	0-1	0-4	1-3	-	1-3	2-10	0-2	2-12
Bergand	-	-	-	-	-	-	2-4	-	2-4	0-2	-	0-2	2-6	-	2-6
Svartand	-	-	-	-	-	-	0-2	-	0-2	-	-	-	0-2	-	0-2
Sjørre	-	-	-	-	-	-	0-2	-	0-2	-	-	-	0-2	-	0-2
Kvinand	1-2	-	1-2	0-1	0-1	0-2	-	-	-	-	-	-	1-3	0-1	1-4
Laksand	1-2	-	1-2	-	0-1	0-1	1-2	-	1-2	-	-	-	2-4	0-1	2-5
Dykkender	3-5	-	3-5	0-4	0-3	0-7	3-13	0-1	3-14	1-5	-	1-5	7-27	0-4	7-31
Ender	7-12	-	7-12	3-9	0-6	3-15	11-27	0-4	11-31	2-10	-	2-10	23-58	0-10	23-68
Sandlo	-	-	-	-	-	-	2-4	-	2-4	1-5	-	1-5	3-9	-	3-9
Boltit	-	-	-	-	-	-	x	50-75*	50-75	x	100-125*	100-125	x	150-200*	150-200
Heilo	-	-	-	4-8	6-12	10-20	x	150-200*	150-200	x	150-200*	150-200	4-8	306-412*	310-420
Vipe	1	-	1	7-18	-	7-18	0-1	-	0-1	-	-	-	8-20	-	8-20
Temmincksnipe	-	-	-	-	-	-	2-6	-	2-6	2-4	-	2-4	4-10	-	4-10
Myrsnipe	-	-	-	-	-	-	0-4	-	0-4	13-15	-	13-15	13-19	-	13-19
Brushane	-	-	-	1-2	-	1-2	5-9	0-1	5-10	0-4	-	0-4	6-15	0-1	6-16
Enkeltbekkasin	3-7	-	3-7	3-9	-	3-9	3-6	0-2	3-8	0-1	-	0-1	9-23	0-2	9-25
Dobbeltbekkasin	-	-	-	4-8	-	4-8	-	-	-	-	-	-	4-8	-	4-8
Rugde	-	15-25*	15-25	-	10-20*	10-20	-	-	-	-	-	-	x	25-45*	25-45
Sudsøve	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Rødstilk	1-2	-	1-2	7-11	-	7-11	13-23	0-2	13-25	5-7	-	5-7	26-43	0-2	26-45
Gluttsnipe	5-9	-	5-9	1-5	-	1-5	-	-	-	-	-	-	6-14	-	6-14
Skogsnipe	x	15-25	15-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	15-25	15-25
Grønntilk	-	-	-	5-8	-	5-8	-	-	-	-	-	-	5-8	-	5-8
Strandsnipe	2	23-28*	25-30	2-3	18-22*	20-25	4-6	46-94*	50-100	2-5	3-10	5-15	10-16	90-154*	100-170
Svømmesnipe	-	-	-	3-6	-	3-6	11-23	-	11-23	1-2	-	1-2	15-31	-	15-31
Fiskemåke	-	-	-	-	-	-	2-3	-	2-3	1	-	1	3-4	-	3-4
Vade- og måkefugl	12-21	53-78	65-99	38-79	34-54	72-133	42-85	246-374	288-459	25-44	253-335	278-379	117-229	586-841	703-1070

Størst antall ender finnes i lavalpin sone, hvor svartand og sjørre er karakteristiske arter, mens krikkand og bergand er de vanligste (tab. 26). På delt andre plass kommer bjørkebeltet og barskogsonen, som har omtrent like mange hekkende andepar fordelt på akkurat de samme seks artene (jfr. side 74). Krikkand er også her vanligst. Mellomalpin sone har det laveste antall hekkende andepar (tab. 26). I Atnas nedbørfelt fantes de fleste hekkende andeparene i barskogsonen (Sonerud 1982).

På de velavgrensede våtmarkslokalitetene er det størst antall hekkende par i lavalpin sone og i bjørkebeltet, noe mindre i mellomalpin sone, og minst antall i barskogsonen (tab. 26). Også i Atna hadde våtmarkslokalitetene i lavalpin sone det største antall hekkende vadefugl, men der fulgte barskogsonen på andreplass og bjørkebeltet på tredje (Sonerud 1982).

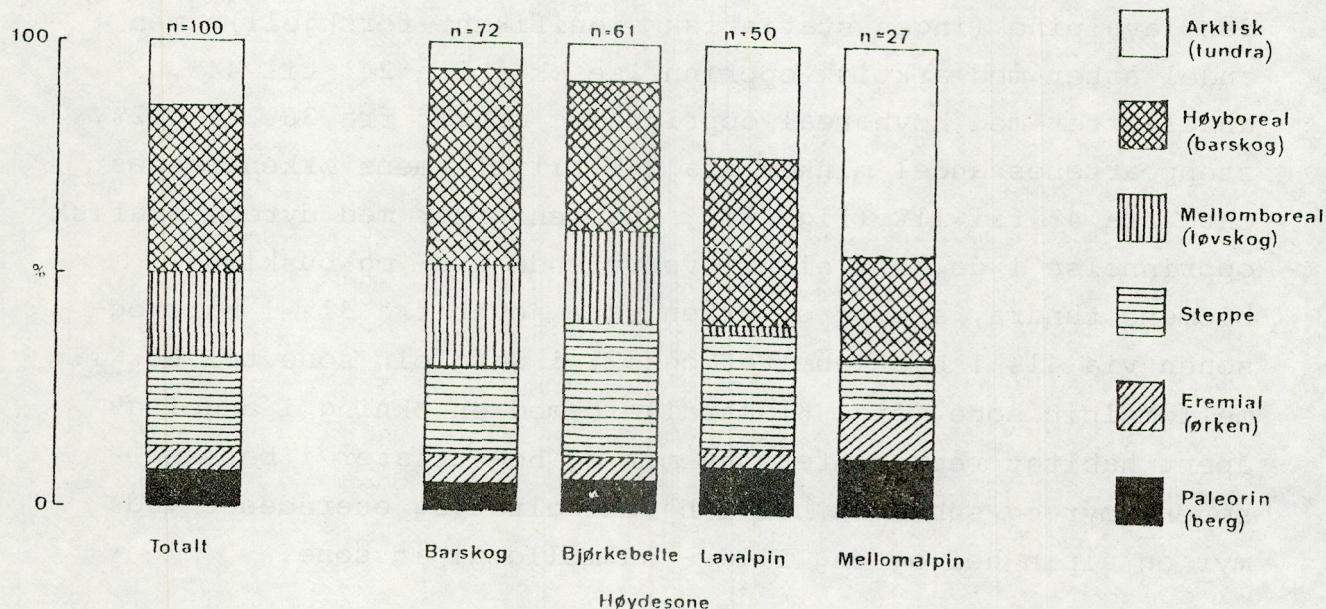
Også av vadefugl totalt i Grimsas nedbørfelt er det størst antall hekkende par i lavalpin sone, men nå følger mellomalpin sone tett etter (tab. 26). Bjørkebeltet og barskogsonen har et langt mindre antall (tab. 26).

I barskogsonen var gluttsnipe karakteristisk i de velavgrensede myrområdene, og dominerte sammen med enkeltbekkasin (tab. 26). Totalt sett var likevel de tre mer jevnt utbredte og vanskelig takserbare artene rugde, skogsnipe og strandsnipe sannsynligvis vanligere (tab. 26). I bjørkebeltet var dobbeltbekkasin, vipe og grønnstilk karakteristisk, og de to sistnevnte dominerte sammen med heilo, enkeltbekkasin, rødstilk og svømmesnipe på de velavgrensede våtmarkslokalitetene. Totalt sett hørte også rugde og strandsnipe med blant de mest tallrike artene i bjørkebeltet (tab. 26). I lavalpin sone var sandlo, temmincksnipe, brushane og svømmesnipe karakteristiske arter, og dominerte sammen med enkeltbekkasin og rødstilk på de velavgrensede våtmarkslokalitetene. Totalt sett var imidlertid boltit, heilo og strandsnipe de desidert tallrikeste vadefuglene i denne sonen (tab. 26). I mellomalpin sone var temmincksnipe og myrsnipe karakteristiske. Sistnevnte dominerte sammen med rødstilk vaderfaunaen på de velavgrensede våtmarkslokalitetene. Totalt sett var imidlertid strandsnipe like vanlig som disse artene, mens boltit og heilo forekom i langt større antall (tab. 26).

3. Fuglefaunaens representativitet

a. *Dyregeografisk representasjon*

Sammensetningen av fuglefaunaen i Grimsas 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 potensielt hekkehabitat i 1977-80 (100 arter) dominerte de med høyboreal opprinnelse (36%) foran steppearter (19%) og arter med mellomboreal (løvskog) opprinnelse (18%), mens arter med arktisk (tundra) opprinnelse, paleorin (berg) opprinnelse og eremial (ørken) opprinnelse var svakest representert (hhv. 14%, 8% og 5%) (fig. 6). Denne sammensetningen er temmelig lik tilsvarende sammensetning i Atnas nedbørfelt i perioden 1978-79 (Sonerud 1982).



Figur 6. Dyregeografisk opprinnelse for artene i Grimsas nedbørfelt i hekketiden 1977-80, totalt samt i de fire viktigste høydesonene. Data er hentet fra tab. 3, men arter på trekk eller observert bare utenfor hekketiden er ikke tatt med (myrhauk, fiskeørn og snøugle).

Den generelle tendensen fra barskog opp til mellomalpin sone var en klar minking i andelen av arter med mellomboreal opprinnelse og en økning i andelen av arter med arktisk opprinnelse. Dessuten var det en svak tendens til minking av andel arter med høyboreal opprinnelse og økning i andel arter med paleorin opprinnelse. Steppe- og ørkenformer utgjorde til sammen en konstant andel i de ulike sonene (fig. 6). Mellom fuglefaunaen i barskogsonen og bjørkebeltet var det ingen statistisk forskjell i dyregeografisk sammensetning og i begge sonene dominerte arter med høyboreal, mellomboreal og steppeopprinnelse (fig. 6). Fuglefaunaen i den lavalpine sonen hadde imidlertid en dyregeografisk sammensetning som var statistisk forskjellig fra den dyregeografiske sammensetningen av fuglefaunaen i de to lavereliggende sonene (fig. 7), hvilket skyldtes økningen i andel arktiske elementer ($x^2 = 5.29$, $p < 0.05$) og den nesten totale forsvinningen av arter med mellomboreal opprinnelse ($x^2 = 8.30$, $p < 0.01$). Sammensetningen av fuglefaunaen i den mellomalpine sonen liknet den i den lavalpine (ingen statistisk signifikant forskjell), men andel arter med arktisk opprinnelse økte fra 24% til 44%, andel arter med høyboreal opprinnelse minket fra 36% til 22%, steppeartenes andel minket fra 24% til 11% mens ørkenartenes økte fra 4% til 11% (fig. 6). Andelen arter med dyregeografisk opprinnelse i de helt eller overveiende tre- og buskløse biomenene tundra, steppe og ørken økte jevnt fra 31% i barskogsonen via 41% i bjørkebeltet og 52% i lavalpin sone til 66% i mellomalpin sone (fig. 6) parallelt med en økning i andel av åpent habitat representert av myr og hogstflater i barskogsonen, myr og subalpin hei i bjørkebeltet og enerådende ved myr og alpin hei og eng i lav- og mellomalpin sone.

Av de 14 artene som ble sett i alle de fire høydesonene hadde 4 arktisk og 4 høyboreal opprinnelse, 3 var steppeformer, 2 var ørkenformer og 1 var en bergform (paleorin). Ti av disse artene hadde altså sin dyregeografiske opprinnelse i biomer uten, eller bare med spredte, forekomster av trær (jfr. side 24).

Forandringen i dyregeografisk sammensetning av fuglefaunaen opp gjennom høydesonene fra barskogsonen til mellomalpin sone i Grimsas nedbørfelt var helt parallell med forandringene langs tilsvarende gradient i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982). Det minst overensstemmende punktet var andelen av steppeformer i bjørkebeltet, som var noe større i Grimsa (28%) enn i Atna (17%), men imidlertid ikke statistisk holdbar ($\chi^2 = 1.91$, $0.5 > p > 0.1$). Forskjellen henger høyst sannsynlig sammen med det store innslaget av subalpin åpen hei i Grimsdalen, som mangler i Atnas nedbørfelt.

Heller ikke mellom de dyregeografiske sammensetningene av de totale hekkefuglfaunaene i Grimsas og Atnas nedbørfelt (hvh. 95 og 110 arter) var det noen statistisk signifikant forskjell, selv om det var en tendens til større andel arktiske elementer (17% mot 11%) og mindre andel mellomboreale elementer (16% mot 24%) i Grimsas enn i Atnas nedbørfelt.

b. Representasjon av norske fuglesamfunn

Et system for klassifisering av norske fuglesamfunn til seks hovedenheter hei-, myr- og våtmark-, vier/kratt-, skog-, kulturmark- og kystsamfunn er foreslått av Bevanger (1977 og 1979a). I Grimsas nedbørfelt er, uten at korreksjon for utbredelse er foretatt, heisamfunnet (*Anthus* Bevanger 1977) ved heipiplerke-boltitforbundet (*Anthus pratensis* - *Eudromias morinellus* Bevanger 1977) best representert med 92% av artene påvist. Svært godt representert er også vier-/krattsamfunnet (*Phylloscopus* - *Emberiza* Bevanger 1977), myr- og våtmarkssamfunnet (*Anthus* - *Tringa* Bevanger 1977) ved myr/sumpforbundet (*Gallinago* Bevanger 1979) og næringsfattig innsjø underforbundet (*Tringa hypoleucos* - *Gavia artica* Bevanger 1979), samt underforbund subalpin bjørkeskog (*Phylloscopus trochilus* - *Luscinia svecica* Bevanger 1977) under skogsamfunnet (*Fringilla* Bevanger 1977). Her er 72-79% av artene påvist i 1977-80 og 81-89% av artene påvist totalt (tab. 27).

Tabell 27. Antall arter fra de ulike norske fuglesamfunn inkl. forbund og underforbund etter Bevanger (1977 og 1979a) påvist i Grimsas nedbørfelt, samt prosentvis representasjon uten korreksjon for fugleartenes geografiske utbredelse.

	Antall arter i Grimsa		Representasjon	
	Teoretisk	1978-79 Totalt	i Grimsa 1978-79	Totalt
1. Heisamfunnet (<i>Anthus</i> Bevanger 1977)				
1.1. Heipiplerke-boltitforbundet (<i>Anthus pratensis</i> - <i>Eudromias morinellus</i> Bevanger 1977)	13	12	12	92
2. Myr- og våtmarksamfunnet (<i>Anthus</i> - <i>Tringa</i> Bevanger 1977)				
2.1. Myr/sumptorbundet (<i>Callinago</i> Bevanger 1979)	46	33	35	72
2.2. Lentisk forbund (<i>Tringa hypoleucos</i> Bevanger 1979)	45	24	26	53
2.2.1. Næringsfattig underforbund (<i>Tringa hypoleucos</i> - <i>Cavia arctica</i> Bevanger 1979)	18	13	13	72
2.3. Lotisk forbund (<i>Cinclus cinclus</i> Bevanger 1979)	16	9	10	56
3. Vier/krattsamfunnet (<i>Phylloscopus</i> - <i>Emberiza</i> Bevanger 1977)	36	28	29	78
4. Skogsamfunnet (<i>Fringilla</i> Bevanger 1977)	99	56	62	57
4.1. Vårvekjært løvskogforbund (<i>Fringilla coelebs</i> - <i>Sylvia</i> Bevanger 1977)				
4.2. Bjørkeskogforbund (<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	23	25	79
4.3. Barskogforbund (<i>Fringilla</i> - <i>Regulus regulus</i> Bevanger 1977)				
4.3.1. Granskog underforbund (<i>Loxia</i> Bevanger 1979)	47	28	32	60
4.3.2. Furskog underforbund (<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Bevanger 1979)	51	33	36	65
4.3.3. Blandingsskog underforbund (<i>Turdus</i> Bevanger 1979)	84	50	57	60
5. Kulturmarksamfunnet (<i>Numerius arquata</i> Bevanger 1979)	52	17	22	33
6. Kystsamfunnet (<i>Larus</i> Bevanger 1979)	48	15	22	31

Noe dårligere representert er underforbund rennende vann (*Cinclus cinclus* Bevanger 1979) med 56% av artene påvist i 1977-80 og 69% totalt. Derimot er kulturmarksamfunnet (*Numerius arquata* Bevanger 1979) og kystsamfunnet (*Larus* Bevanger 1979) dårlig representert (tab. 27).

I Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982) var representasjonen av myr- og våtmarksforbundet, vier-/krattsamfunnet og kystsamfunnet den samme som i Grimsas nedbørfelt (ingen statistiske forskjeller). Derimot var skogsamfunnet og kulturmarksamfunnet dårligere representert i Grimsa enn i Atna (63% mot 80% og 42% mot 63%, hhv. $x^2 = 7.12$, $p < 0.01$, og $x^2 = 4.67$, $p < 0.05$). Alle tre underforbundene av skogsamfunnet (granskog, furskog og blandingsskog) var dårligere representert i Grimsa enn i Atnas nedbørfelt (68%, 70% og 67% mot 80%, 87% og 88%, hhv. $x^2 = 4.97$, $p < 0.05$, $x^2 = 4.86$, $p < 0.05$ og $x^2 = 8.71$, $p < 0.01$).

d. Representasjon av norske fuglefamilier

Mangler og tillegg i fuglefaunaen i Grimsas nedbørfelt i forhold til hva som kan forventes ut fra kunnskap om de enkelte artenes utbredelse og habitatkrav (Haftorn 1971, Sonerud pers. obs.) og forekomsten av egnede habitat i nedbørfeltet skal her diskuteres.

Andefaunaen er komplett idet alle de 12 artene en kunne forvente er påvist. Totalbestanden av de 10 artene som hekker er beregnet til ca. 25-70 par.

Dagrovfuglene (hauke-, fiskeørn- og falkefamilien) er godt representert med 9 arter påvist av 10 forventede. Av disse hekker 5-7. At spurvehauk *Accipiter nisus* ikke er registrert kan henge sammen med at tettheten av spurvefugl som er viktigste byttedyr i høyereliggende skogtrakter (Hagen 1952a) er relativt lav i de skogkledte delene av nedbørfeltet. Derimot er tettheten av små spurvefugl og vadefugl i åpne hei- og myrområder relativt høy, slik at den andre småfugljegeren blant norske rovfuglene, dvergfalken, som jakter i åpent terreng (Hagen 1952a), forekommer vanlig.

Alle de fire forventede hønsefuglartene ble påvist.

Vadefuglfaunaen er komplett idet alle de 20 artene som kunne forventes i nedbørfeltet ut fra ajourførte utbredelseskart (Kålås & Byrkjedal 1981) er påvist. Totalbestanden er beregnet til 700-1100 hekkende par, og 120-250 par om boltit, heilo, rugde, skogsnipe og strandsnipe unntas.

Av måker og terner er fire arter påvist, men bare fiskemåke hekker regelmessig. At terner bare er observert sporadisk henger sannsynligvis sammen med den sparsomme forekomsten av sjøer. Regelmessig forekomst av hekkende terner i høyereliggende skogsområder i Sør-Norges innland (etter Haftorn 1971) er nært knyttet til de innsjørike Femundstraktene i nordøst-Hedmark og sørøst-Trøndelag.

Uglefamilien er godt representert med 6 arter påvist av de 7 som kunne forventes. At hornugle *Asio otus* ikke ble observert kan dels skyldes at det meste av undersøkelsene ble foretatt i 1979 da smånagerbestanden var på et minimum (se s. 92) og følgelig forekomsten av de smånagerspesialiserte ugleartene, inkludert hornugle, var meget liten eller manglet helt. Dessuten er hornugle nattaktiv (Hagen 1952a), og derfor vanskeligere å oppdage enn de fleste av de andre ugleartene påvist i nedbørfeltet.

Spettefamilien er også godt representert kvalitativt med 5 av 6 forventede arter observert. Imidlertid synes bestanden av alle artene unntatt vendehals, som er den eneste regulære trekkfuglen blant dem (Haftorn 1971), å være svært liten. På denne bakgrunn er det ikke uventet at gråspett *Picus canus*, som på Østlandet forekommer fåtalligere enn de andre stasjonære spetteartene (Jon Bekken, pers.medd.), ikke ble påvist i nedbørfeltet.

Blant spurvefuglene er representasjonen av forventede arter komplett i lerke-, svale-, erle-, sidensvans-, gjerdesmett-, jernspurv-, trost-, fluesnapper-, varsler-, stær-, finke- og buskspurvfamilien. På grunn av at granskog mangler i Grimsas nedbørfelt er det naturlig at de fire artene fuglekonge *Regulus regulus*, svartmeis *Parus ater*, trekryper *Certhia familiaris* og nøtteskrike *Garrulus glandarius* som alle er knyttet til de mer produktive barskogtypene med graninnslag, ikke ble registrert i Grimsas nedbørfelt.

Fuglefaunaen i Grimsas nedbørfelt er relativt artsrik (121 arter) tatt i betraktning at granskog mangler og at arealet av dyrka mark er svært lite. Den synes å være representativ for fjellvidder og høyereliggende skog i de nordre delene av Østlandets store dalfører. Riktignok mangler noen forventede arter (spurvehauk, hornugle, gråspett) og arter knyttet til granskog (fuglekonge, svartmeis, trekryper og nøtteskrike),

men til gjengjeld er enkelte arter med sjelden - sparsom forekomst i Sør-Norge representert i relativt stor bestand eller utenfor kjent utbredelsesområde (temmincksnipe, fjæreplytt, myrsnipe, brushane, dobbeltbekkasin, fjellerke, bøk-sanger, lappmeis, tornskate og bergirisk). Av systematiske grupper er ender og vadefugl komplett representert.

d. Representasjon av truede og sårbare fuglearter

Av de åtte fugleartene som ifølge Nordisk Ministerråd (1978) er truet i Norge er to observert i Grimsas nedbørfelt. Det er vandrefalk og snøugle, hvorav sistnevnte høyst sannsynlig hekker i nedbørfeltet i store smånagerår. Videre er to av de seks fugleartene som Nordisk Ministerråd (1978) anser som sårbare her i landet påvist i nedbørfeltet, nemlig de to vadefuglartene fjellmyrløper og dobbeltbekkasin. I det minste sistnevnte må regnes som hekkefugl her (én leikplass kjent).

Nordisk Ministerråd regnet 11 fuglearter som sjeldne i Norge. Av disse hekker tre regelmessig i Grimsas nedbørfelt: Kongeørn (tre par), jaktfalk (to-tre par) og hubro (et par).

4. Konklusjon om fuglefaunaen

Den relativt store vertikale utstrekningen av Grimsas nedbørfelt (1200 m høydeforskjell) gir en spennvidde i biotopyper fra høyereliggende barskog til høyalpint snaufjell. Hver av disse biototypene finnes i en næringsfattig og en næringsrik utforming på grunn av at nedbørfeltet geologisk er delt i en næringsfattig søndre del med sparagmitt og en næringsrik nordre del med skifer. Likevel har ingen av biotopene på tørrmark noen utpreget frodig utforming fordi nedbøren er svært lav. Dette tørkepreget medfører at granskog mangler. Videre er

høyalpin sone meget sparsomt representert. Artsrikdommen i tørrmarksamfunnene er derfor ikke så stor, men til gjengjeld forekommer arter som er sjeldne eller har meget begrenset utbredelse i landsmålestokk. Våtmarker i form av vann og myrer utgjør en liten andel i regional målestokk (6-7%). De fleste av myrene er for små eller for tørre til å huse andre enn de vanligste vadefuglartene. Noen våtmarksområder har imidlertid en meget artsrik fuglefauna med innslag av spesielle og krevende arter, slik at våtmarksfaunaen totalt sett er svært godt representert.

Barskogfaunaen er relativt dårlig representert fordi arter knyttet til granskog mangler. I den rikere utformingen av furuskogen (lyngtypen) er diversiteten relativt høy, men tettheten bare middels. Karakteristiske arter er bjørkefink, løvsanger, rødvingetrost og måltrost, som dominerer sammen med rødstjert, svarthvit fluesnapper og trepiplerke. Den fattige utformingen av furuskogen har et særegent fuglesamfunn hvor diversiteten er lavere enn i lyngfuruskokogen, og tettheten er ekstremt lav. Karakteristiske arter er her lappmeis, lavskrike og duetrost, og de to første av disse dominerer sammen med rødstjert og svarthvit fluesnapper. Lappmeis er det mest kontinentale elementet i norsk fuglefauna og indikerer et ekstremt kontinentalt skogsamfunn. Arten har sannsynligvis sin tetteste bestand i det isolerte og lille utbredelsesområdet i Sør-Norge nettopp i denne lavfuruskokogen i Grimsdalen.

Furuskokogen har bare få og små vann og myrer. Våtmarksfaunaen i denne sonen er derfor relativt arts- og individfattig. Den er karakterisert av stokkand, gluttsnipe og skogsnipe, som dominerer sammen med krikand og enkeltbekkasin. Langs Grimsa er strandsnipe vanlig.

I bjørkebeltet forekommer en relativt høy andel av de artene som kan forventes. Diversitet, og spesielt tetthet, i bjørkeskokogen er imidlertid relativt lav sammenliknet med andre områder med subalpin bjørkeskog i Fennoskandia. Årsaken er sannsynligvis skogens tørre utforming som følge av den lave nedbøren.

Dominerende arter er løvsanger, bjørkefink, rødvingetrost og gråsisik. I den menneskeskapt subalpine heia er diversitet, tetthet og artsrikdom omtrent som i lavalpin hei eller litt høyere. Artssammensetningen er omtrent lik, bortsett fra at gulerle er karakteristisk og blant dominantene, som ellers omfatter heipiplerke, løvsanger, sivspurv og blåstrupe.

Våtmarksfaunaen i bjørkebeltet er både mer arts- og individrik enn i barskogen. Antall arter og individer av ender er riktignok det samme som i furuskogen, men vadefuglfaunaen er komplett og har innslag av flere sjeldne og krevende arter som fjellmyrløper, brushane og dobbeltbekkasin. Dominerende arter er imidlertid vipe, enkeltbekkasin, rødstilk og grønnstilk. Det desidert rikeste våtmarksområdet i bjørkebeltet er Dørålstjørnin og myrene rundt.

Fuglefaunaen i lavalpin sone er nær komplett. Tettheten og diversiteten av spurvefugl i tørrmark er relativt høy. Lappspurv og blåstrupe er karakteristiske arter der hhv. vier- og einerkratt kommer inn, og dominerer sammen med heipiplerke, løvsanger, sivspurv, steinskvett og heilo. Våtmarksfaunaen er komplett, og er særlig rik i Storrvatn-området og ved Veslehjerkinntjørnin, som ligger i øvre del av sonen. Karakteristiske andearter er bergand, svartand og sjøorre, men krikand er også her vanligst. Av vadefuglene er temmincksnipe, brushane og svømmesnipe karakteristisk, mens rødstilk dominerer.

I mellomalpin sone er fuglefaunaen relativt sett svært artsrik. I tørrmarksamfunn forekommer flere relativt sjeldne arter i påfallende høye tettheter, og diversiteten er relativt høy. Karakteristiske arter er boltit og fjellerke. Førstnevnte dominerer sammen med heipiplerke, steinskvett og heilo. Også våtmarksfaunaen er relativt artsrik, spesielt i området ved Svartknattjørnin og ved Verkensåi. Karakteristiske arter er sandlo og myrsnipe, men også rødstilk er vanlig.

Det er som hekkeområde at Grimsas nedbørfelt har sin viktigste ornitologiske funksjon. Den relativt beskjedne størrelsen (490 km²) og høyden over havet (over 650 m) tatt i betraktning er artsantallet relativt høyt (121 arter). Alle høydesonene unntatt barskogen har en høy andel av de artene som kan forventes. Spesielt godt representert er fuglesamfunnene tilhørende lavalpin og mellomalpin sone. Våtmarksfugl (lom, ender, trane og vade- og måkefugl) er representert med hele 31 hekkende arter, og både ande- og vadefuglfaunaen er komplett.

Relativt mange truede, sårbare og sjeldne arter finnes i nedbørfeltet. Fire truede/sårbare arter er påvist, og to av disse (snøugle og dobbeltbekkasin) hekker høyst sannsynlig. De tre store og stasjonære rovfuglartene kongeørn, jaktfalk og hubro hekker regelmessig og i naturlig tetthet som følge av svært liten fast bosetting i nedbørfeltet, men er i økende grad utsatt for menneskelig forstyrrelse. Den i Sør-Norge relativt sjeldne fjellerka finnes i påfallende høy tetthet i de mellomalpine heiene i nedbørfeltet. Endelig har den norske fuglefaunas mest kontinentale element, lappmeisa, antakelig den høyeste tetthet innenfor sitt isolerte og lille utbredelsesområde i Sør-Skandinavia i de næringsfattige lavfuruskogene i nedbørfeltet.

Variasjonen i produksjonsgrunnlaget og dermed vegetasjonstyper som følge av spennvidden i høyden over havet og i todelingen til fattig og rik berggrunn skaper markerte økologiske gradienter i nedbørfeltet, hvor 121 fuglearter er observert, og 95 kan regnes som hekkende. Fuglefaunaen er representativ for den lavalpine og mellomalpine sone i de sentrale fjellområder i Sør-Norge. Til sammenlikning er fuglefaunaen i Atnas nedbørfelt (Sonerud 1982) fattigere i mellomalpin sone, relativt lik i lavalpin sone, noe rikere i bjørkebeltet og avgjort rikere i barskogsonen på grunn av at de typiske gran-skogsartene kommer til. Atnas nedbørfelt danner en fortsettelse av den gradienten i berggrunnens næringsinnhold og i årlig

nedbørmengde som Grimsas nedbørfelt utgjør den ene ekstreme delen av. Nedbørfeltene til Grimsa og Atna utgjør derfor tilsammen 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 langt mer tidkrevende enn tilsvarende undersøkelser over fuglefaunaen. Et unntak er småpattedyrene (spissmus og smågnagere) som kan samles inn relativt raskt ved hjelp av klappfeller.

A. SMÅGNAGERE

Som forklart på side 15 er kjennskap til hvilken fase smågnagerbestandene 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 smågnagerfaunaen i nedbørfeltet.

1. Metodikk og feltinnsats

For å oppnå informasjon om hvilket stadium smågnagersyklusen 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 smågnagerne og som reflekterer den reelle artssammensetningen (Hansson 1967 og 1974). En vanlig indeksmetode 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 dyppet i "Delfa" matfett ble plassert med fem skritts mellomrom i rette linjer. Det ble satt ut fellerekke bare i den rike

vegetasjonstypen lågurt- og høgstaudebjørkeskog for i det hele tatt å få materiale i 1979, som var forventet å bli et år med sammenbrudd i smånagerbestanden i nedbørfeltet. Hvert av årene sto fellene ute i to netter, og ble undersøkt og eventuelt tømt hver morgen.

Fangsindeks (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): $d = 2xf - \frac{p}{2} - q$, 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.

Tabell 28. Oversikt over plassering og gjennomføring av smånagerfangstene i Grimsas nedbørfelt i 1979-80.

Fangst-lokalitet	Habitat	H.o.h. (m)	UTM-koordinater for startpunkt	Fangst-periode	Antall felledøgn
1/79	Lågurt- og høgstaudebjørkeskog	1000-1040	NP 327 827	14.-16.6.	153½
1/80	"	"	"	2.- 4.6.	236½

Total feltinnsats var 153 felledøgn i 1979 og 236 felledøgn i 1980 (tab. 28). Fangstene ble foretatt på samme lokalitet i begge år; i lågurt- og høgstaudebjørkeskog under Storberget.

2. Resultater og diskusjon

Fangstindeks var 0 dyr pr. 100 felledøgn i 1979 og 2.5 i 1980 (tab. 29). 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 smånagerbestanden i Grimsas nedbørfelt i 1980 akkurat over nedre grense for vellykket reproduksjon hos smånagerpredatorene, mens den i 1979 var for lav til å bli registrert og dermed til å utgjøre noe grunnlag for reproduksjon. Også i det tilgrensende nedbørfeltet til Atna var smånagerbestanden svært lav i 1979 (Sonerud 1982). I 1978 var smånagerbestanden høy nok for vellykket reproduksjon hos smånagerpredatorene bedømt ut fra fangstresultatene i det tilgrensende nedbørfeltet til Atna (fangstindeks 2.3; Sonerud 1982). I løpet av de tre dagene med feltarbeid i 1977 ble det ikke utført smånagerfangst, men en rekke observasjoner av smånagere, særlig fjellrotte, i felt indikerte en høy bestand. I Grimsas nedbørfelt var altså smånagerbestanden stor i hekkesesongene 1977 og 1978, svært liten i 1979, og relativt høy igjen i 1980.

Tabell 29. Antall fangede smånagere samt fangstindeks for fangstlokaliteten i Grimsas nedbørfelt i 1979-80.

	1/79	1/80
Klatremus <i>Clethrionomys glareolus</i>	-	6
Andre arter	-	-
Sum	-	6
Fangstindeks	0	2.5

Dette stemmer godt med feltobservasjoner av smånagerpredatorer. I 1977 fant vi i løpet av 6 persondøgn i juni et bebodd reir av fjellvåk samt territorielle par som høyst sannsynlig hekket på ytterligere to lokaliteter, foruten at jordugle ble sett jaktende to ulike dager på samme sted og også høyst sannsynlig hekket. I juli samme år ble også 5 snøugler observert her. I 1978 ble det ikke foretatt feltarbeid, men fjellvåk

ble sett på to lokaliteter og fjellvåk funnet hekkende i løpet av noen timers befarings i nedbørfeltet. I 1979 ble fjellvåk bare sett én gang i løpet av 45 feltdøgn, og viste ingen tegn til hekking. I løpet av 15 feltdøgn i 1980 ble to stasjonære fjellvåkpar funnet, det ene med bebodd reir og det andre hekket også høyst sannsynlig. Samme år ble tårnfalk funnet hekkende på en lokalitet og sett på tre andre. Dverg-falk, som lever vesentlig av småfugl (Hagen 1952a), ble sett på flere lokaliteter både i 1977, 1979 og 1980, og ble typisk nok som eneste dagrovfuglart påvist hekkende også i 1979 da smågnagerbestanden var minimal. Heller ikke kongeørn ble funnet hekkende i 1979, men derimot både i 1977, 1978 og 1980.

Klatremus var den eneste smågnagerarten som ble fanget i den rike fjellbjørkeskogen av engtypen i Grimsdalen (tab. 29). I fattigere krekling-fjellbjørkeskog av heitypen i Atnas nedbørfelt ble også gråsidemus (*Clethrionomys rufocanus*) fanget (Sonerud 1982). Denne arten finnes fortrinnsvis i lavproduktive skogtyper (Siivonen 1968, Henttonen et al. 1977). Arten er tidligere funnet å være minst like vanlig som klatremus i Dovre-Rondane-traktene (Hagen 1950).

I tillegg til klatremus som ble fanget, ble også en av artene i markmus-gruppen (*Microtus* sp.) observert flere ganger i subalpin og lavalpin hei i 1977. Våren 1981 ble det funnet flere døde lemen (*Lemmus lemmus*) ved et rødrewhi nær Veslehjerkinntjørnin (Odd R. Fremming pers.medd.). Lemmen er tidligere sett levende noen få ganger i 1967 og 1971, og dessuten funnet som byttedyr hos fjellvåk (Spjøtvoll 1977). Også gråsidemus er påvist i nedbørfeltet i form av byttedyr hos fjellvåk (Spjøtvoll 1977).

B. ANDRE PATTEDYR

Den resterende pattedyrfaunaen i Grimsas 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 spor-tegn i løpet av feltarbeidet 1977, 1979 og 1980, 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 1981) kan forventes å forekomme i nedbørfeltet. Arter som konkret er påvist er understreket:

Insektetere: Vanlig spissmus, dvergspissmus og vannspissmus.

Flaggermus: Nordflaggermus.

Hare: Hare.

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

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

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

Totalt er 26 arter pattedyr påvist, og ytterligere tre (vanlig spissmus, dvergspissmus og vånd) forekommer med stor sannsynlighet. En annen art (grevling) kan antakelig forekomme innenfor nedbørfeltet. Kommentarer til artslista:

Vannspissmus *Neomys fodiens*. Et nylig drept indiv. funnet ved Dørålstjørnin 19.7.80.

Nordflaggermus *Eptesicus nilssonii*. Spjøtvoll (1977) har sett arten en rekke ganger ved flere av setrene i Grimsdalen.

- Hare *Lepus timidus*. Levende indiv. samt spor og sportegn sett fra barskogsonen (Grimsmoen 700 m o.h.) til mellomalpin sone (Storvassberget 1300 m o.h.) i løpet av feltarbeidet. Spjøtvoll (1977) har sett arten på Halvfarhøi (1600 m o.h.).
- Ekorn *Sciurus vulgaris*. Sett ved Fallet (Spjøtvoll 1977).
- Bever *Castor fiber*. Observert helt nederst i Grimsa nær utløpet i Folla (Ola Blåsterdalen pers.medd.).
- Smågnagere *Myomorpha*. Se eget kapittel side 90.
- Ulv *Canis lupus*. Bebodd hi på Nysæterhøi ca. 1860 (Barth 1956). Et indiv. krysset nedbørfeltet fra Streite til Mjovassdalen vinteren 1977/78 (Ola Blåsterdalen pers.medd.).
- Rev *Vulpes vulpes*. Sett fra barskogsonen (Fallet 800 m o.h.) opp til mellomalpin sone (Verkensåi 1300 m o.h.) i løpet av feltarbeidet. Spjøtvoll (1977) har sett arten på Kattuglehøi (1500 m o.h.). Forekommer overalt i nedbørfeltet (Jan Hageland pers.medd.).
- Fjellrev *Alopex lagopus*. Var ennå i 1907 vanlig i Dørålenområdet (Barth 1956). Forekommer i dag sporadisk i Grimsas nedbørfelt: Et indiv. mellom Storrvatnet og Haverdalssætri 25.6.69 (Spjøtvoll 1977), et indiv. ved Sæterberget ca. 1970 (anonym informant), et indiv. ved Bottjørne 1971 og et indiv. Dørålsflyi 1975 (Jan Hageland pers.medd.).
- Bjørn *Ursus arctos*. Binne med to unger sørvest for Grimsdalshytta 8.9.82 (Gudbrandsdølen 14.9.82).
- Røyskatt *Mustela erminea*. Etter spor i februar og april 1979 å dømme forekommer arten i nedbørfeltet. Spjøtvoll (1977) observerte et kull på Jegerhøi (1380 m o.h.) i 1969.
- Snømus *M. nivalis*. Etter spor i februar 1979 å dømme forekommer arten i nedbørfeltet.
- Mink *M. vison*. Vanlig i de østre og lavereliggende delene av nedbørfeltet (Ola Blåsterdalen pers.medd.). Spor sett i Haverdalen og midtre deler av Grimsdalen (Jan Hageland pers.medd.). Et indiv. ved Verkensætri 11.7.69 (Spjøtvoll 1977).

- Mår *Martes martes*. Spor sett i de østre og lavereliggende delene av nedbørfeltet vest til Grimsdalshytta (Jan Hageland pers.medd.).
- Jerv *Gulo gulo*. Arten har permanent tilhold i nedbørfeltet, og er sett en rekke ganger. Antakelig finnes ynglehi her (Jan Hageland pers.medd.). Bestanden i Rondaneområdet (ca. 2800 km²) som også omfatter Grimsas nedbørfelt var vinteren 1980/81 minimum 3-4 dyr fordelt på begge kjønn (Kvam & Sørensen 1981).
- Oter *Lutra lutra*. Finnes enda i Haverdalen, men var betydelig vanligere i eldre tid (Barth 1971), da den også forekom langs Grimsa og i Mjovassdalen (Ola Blæsterdalen pers.medd.). Spor etter et indiv. ved utløpet av Haverdalsåi i Grimsa 19.2.79 (Roar Solheim pers.medd.).
- Gaupe *Felix lynx*. Bare en observasjon kjent innenfor nedbørfeltet: 1 indiv. ved Storrvatnet ca. 1969 (Jan Hageland pers.medd.).
- Hjort *Cervus elaphus*. Streifdyr forekommer (Ola Blæsterdalen pers.medd.).
- Rådyr *Capreolus capreolus*. Forekommer fast i de østre furuskogkledte delene av nedbørfeltet, men trekker som oftest nedover om vinteren (Ola Blæsterdalen pers.medd.). Det hender imidlertid at dyr overvintrer så høyt som i overgangen mellom furuskogen og den subalpine bjørkeskogen i området Veslkringla - Stakstosætri - Tollevshaugen (Ola Blæsterdalen og Jan Hageland pers.medd., egne obs.), hvilket sannsynligvis henger sammen med de vanligvis svært beskjedne snømengdene herfra og videre vestover i Grimsdalen.
- Elg *Alces alces*. Vanlig i furuskogsområdene. Noen indiv. holder seg i de snøfattige områdene nord for Storkringla hver vinter (Ola Blæsterdalen pers.medd.), jfr. tilsvarende vinterforekomst av rådyr. Av observasjonene under feltarbeidet kan nevnes et indiv. vest for Grimsdalshytta i lavalpin sone 1050 m o.h. 30.4.79.

Rein *Rangifer tarandus*. Forekommer over hele nedbørfeltet, som utgjør deler av de to villreinområdene Rondane Nord (1440 km²) og Sølnekletten (1230 km²). Vinterbestanden i disse områdene var i perioden 1978-80 på hhv. 2200 og 530 dyr (Krafft 1981). Tettheten av dyr var altså 3-4 ganger større i Rondane Nord hvor næringsrike og lettforvitrelige skiferbergarter dominerer enn i Sølnekletten hvor berggrunnen utgjøres av næringsfattig og tungt forvitrelig granitt og sparagmitt.

Dyra i Sølnekletten villreinområde skiller seg fra annen villrein i Norge ved at de holder seg mye nede i barskogsonen om sommeren. Her foregår også kalvingen, spesielt i de snøfattige furuskogene i Grimsas nedbørfelt. Nede i skogen går dyra ofte enkeltvis (gjelder spesielt simler med kalv) eller i små flokker (Jo Øvergaard pers.medd., egne obs.). Tilsvarende fordeling av dyr til enkeltindivider eller flokker på høyst fire individer sommers tid 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 større flokker sommerstid, hvilket er den beste strategien mot predasjon i åpent terreng (se Hirth 1977).

Moskusfe *Ovibos moschatus*. Enkeltindivider fra bestanden på Dovrefjell observeres nesten årlig i nedbørfeltet (Barth 1971, Spjøtvoll 1977, Jan Hageland pers.medd.).

C. REPRESENTASJON AV TRUEDE OG SÅRBARE PATTEDYRARTER

Av de fire pattedyrartene som i følge Nordisk Ministerråd (1978) er direkte truet i Norge er tre påvist i Grimsas nedbørfelt det siste tiåret: Ulv, fjellrev og jerv. Jerv forekommer fast i nedbørfeltet og yngler her høyst sannsynlig. Fjellrev forekommer sporadisk, og relativt regelmessig, men yngler neppe. Ulv opptrer bare tilfeldig.

En av de to pattedyrartene som anses som sårbare i Norge; oter, forekommer regelmessig og antakelig permanent, i nedbørfeltet. Yngling er ikke påvist, men må antas å finne sted.

V. LITTERATUR

- Barth, E.K. 1956. Fugler og pattedyr i Rondanefeltet.
Kgl. N. Vitensk. Selsk. Museet Arb. 1955: 5-43.
- Barth, E.K. 1971. *Rondane*. Lutherstiftelsen, Oslo. 127 s.
- Bekken, J. 1979. Kynna. Fugl og pattedyr. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 10.
- 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. Rapport Zool. Ser.* 1978-6.
- Bevanger, K. 1979a. Fuglefauna og ornitologiske verneverdier i Hellemoområdet, Tysfjord kommune, Nordland.
K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport 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. Rapport Zool. Ser.* 1979-11.
- Bevanger, K. 1981. Fuglefaunaen i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser.* 1981-1.
- Blondel, J. 1969. *Synecologie des Passeraux résidents et migrants, dans un échantillon de la région méditerranéenne française*. Centre regional de Documentation pédagogique, Marseille. 239 s.
- Eie, J.A. 1980. *Indekser som nyttes ved beskrivelse av biologiske samfunn og deres anvendelse i naturvernarbeidet*. Ås-NLH. Stensil. 14 s.

- 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 Sjødalen, 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.
- Frislid, R. & A. Semb-Johansson (red.) 1980. *Norges Dyr I. Pattedyr*. Cappelen, Oslo. 463 s.
- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. Universitetsforlaget, Oslo. 862 s.
- Haftorn, S. 1973. Lappmeisa *Parus cinctus* i hekketiden. *Sterna* 12: 91-155.
- Haga, A. 1980. Forvaltning av smålom og trane i Sørøst-Norge. *Fauna* 33: 129-136.
- 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 Gyrfalcon *Falco r. rusticolus* L. in Dovre, Norway. *Det Norske Vidensk. Akademi, Oslo, I. Mat. Naturvitensk. Klasse* 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.

- Hansson, L. 1967. Index line catches as a basis of population studies on small mammals. *Oikos* 18: 261-276.
- Hansson, L. 1974. Faktorer påverkande fångstbarheten av smådäggdjur. *Nordmus-rapp. No. 6*: 35-43.
- 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.
- Hörnfeldt, B. 1978. Synchronous population fluctuations in voles, small game, owls and tularemia in northern Sweden. *Oecologia (Berl.)* 32: 141-152.
- Industridepartementet 1976. Verneplan for vassdrag. *NOU* 1976 (15): 1-150.
- Johannessen, T.W. 1977. Vær- og klimaforhold. s.61-126 i Gjessing, J. (red.) 1977: *Norges geografi*. Univ.forl. Oslo. 439 s.
- Järvinen, O. 1979. Geographical gradients of stability in European bird communities. *Oecologia (Berl.)* 38: 51-69.
- 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.

- 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.
- 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 artrikedom i förhållande till myrstorlek och våthet. *Vår Fågelvärld* 41: 1-13.
- Krafft, A. 1981. Villrein i Norge. *Viltrapport nr. 18*. 92 s.
- 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.
- Langdalen, E. 1965. Rondaneregionen. s. 70-90 i Sømme, A. (red.): *Fjellbygd og feriefjell*. 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 Kleinsäuger fluctuationen auf das Brüten einiger Kleinsäugerfressender Vogel im südlichen Häme, Mittelfinnland 1952-1966. *Ornis Fenn.* 46: 45-78.
- Løppenthin, B. 1967. *Danske ynglefugle i fortid og nutid*. Odense Universitetsforlag, Odense. 609 s.
- MacArthur, R.H. 1972. *Geographical Ecology*. Harper & Row, New York.

- Moen, A. 1976. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark med vegetasjonskart over Innerdalen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1976-2.
- 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.
- 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.
- 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.
- Pruitt, W.O., Jr. 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.
- Schumacher, T. & S. Løkken 1981. Vegetasjon og flora i Grimsa-vassdragets 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 1974. *Sølendalen*. Rapport til Miljøverndep. Stensil. 18 s.
- Slagsvold, T. 1973. Variation in the song activity of passerine forest bird communities throughout the breeding season. Special regard to the Song Thrush *Turdus philomelos* Brehm. *Norw. J. Zool.* 21: 139-158.

- Sollid, J.L. & A.B. Carlson 1979. *Folldal kvartærgeologisk kart 1:50 000, 1519 II*. Geogr. inst. Univ. Oslo.
- Sonerud, G.A. 1982. Fugl og pattedyr i Atnas nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 43.
- Sonerud, G.A. & J. Bekken 1979. Vierspurvens utbredelse i Norge og dens habitatvalg i Hedmark. *Vår Fuglefauna* 2: 78-85.
- Spjøtvoll, Ø. 1970. Fjellerke i Rondane- og Dovrefjellområdet - og litt om dens forplantningsbiologi. *Sterna* 9: 163-174.
- Spjøtvoll, Ø. 1972. Ornitologiske observasjoner i forbindelse med et kraftig snøvær i juni 1971. *Sterna* 11: 97-104.
- Spjøtvoll, Ø. 1973. Noen observasjoner angående dobbeltbekkasinens leik og spill. *Sterna* 12: 269-280.
- Spjøtvoll, Ø. 1977. *Ornitologiske notater fra Grimsdalen 1967-1975*. Stensil. 21 s.
- 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. In press. Nest predation and the microtine rodent cycle in east Norway. *Proc. Int. Capercaille Symp., Colmar 1981*.
- Voous, K.H. 1960. *Atlas of the European birds*. London.
- 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.

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.
- 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. Fluvialgeomorfologiske 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 Vegårsvassdraget.
- 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 Veitastronsvatn 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. 198a. Hemsedal. Fugl og pattedyr.
- Nr. 34 Eie, J.A., Brittain, J. & Huru, H. 1982. Naturvitenskapelige interesser knyttet til vann og vassdrag på Varangerhalvøya.
- 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.
- Nr. 43 Sonerud, G.A. 1982. Fugl og pattedyr i Atnas nedbørfelt.
- Nr. 44 Jansen, I.J. 1982. Lifjellområdet - Kvartærgeologisk og geomorfologisk oversikt.
- Nr. 45 Faugli, P.E. 1982. Bjerkreimsvassdraget - En oversikt over de geofaglige forhold.
- Nr. 46 Dalviken, K. & Faugli, P.E. 1982. Lomsdalsvassdraget - En fluvialgeomorfologisk vurdering.
- Nr. 47 Bjørnstad, G. & Jerstad, K. 1982. Fugl og pattedyr i Lyngdalsvassdraget, Vest-Agder.

OPPDRAGRAPPORTER

- 76/01 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk 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. Fluvialgeomorfologisk befaring i Kvænangselv, Nordbotnelv og Badderelv.
- 76/05 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk 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 - fluvialgeomorfologisk 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 fluvialgeomorfologisk undersøkelse. Prosjektledere: J. Gjessing & K. Nordseth.
- 78/03 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i delfelt Kringlebotselv, Matrevassdraget.
- 78/04 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring i Tverrelva, sideelv til Kvalsundelva.
- 78/05 Relling, O. Gaupnefjorden i Sogn. (Utgått, ny rapport nr. 7 1979)
- 78/06 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk befaring av Øvre Tinnåa (Tinnelva).
- 79/01 Faugli, P.E. Geofaglig befaring i Heimdalen, Oppland.
- 79/02 Faugli, P.E. Fluvialgeomorfologisk 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. Fluvialgeomorfologisk befaring i Etnas og Dokkas nedbørfelt.
Engen, I.K. Fluvialgeomorfologisk 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 - Fluvialgeomorfologisk 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 fluvialgeomorfologisk vurdering.

