

KONTAKTUTVALGET FOR VASSDRAGSREGULERINGER,
UNIVERSITETET I OSLO



Petter Wabakken &
Pål Sørensen

FUGL OG PATTEDYR I
JORAS NEDBØRFELT

OSLO 1982

RAPPORT 54

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.

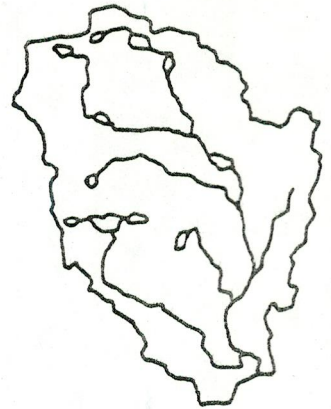
En er kjent med at noen kraftselskaper tar sikte på innen 1985 å ha ferdig søknad om utbygging av vassdrag innenfor gruppe 2, i tilfelle av at Stortinget skulle treffe vedtak om konsesjonsbehandling for disse vassdrag.

Denne rapport tilfredsstillter 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



PETTER WABAKKEN &

PÅL SØRENSEN

FUGL OG PATTEDYR I

JORAS NEDBØRFELT

SAMMENDRAG

Nedbørfeltets høydegradient på 520 - 2250 m o.h. gir rom for ulike naturtyper. Både skog og snaufjell er representert, men områdene over tregrensa utgjør størsteparten av arealet. Nedbørfeltet er inndelt i fem høydesoner utfra vegetasjonstypen. Disse er: tørr furuskog, prealpin blandinsskog av furu og bjørk, bjørkebeltet, lavalpin sone og mellom- og høyalpin sone. Ulike typer våtmark er også klassifisert.

115 fuglearter er påvist i nedbørfeltet. Av disse er 83 påvist eller antatt hekkende, 28 har uklar hekkestatus, mens fire kan trolig utelukkes som hekkefugler. Under feltarbeidet ble 42 fuglearter observert i tilknytning til våtmark, hvorav ni andearter og 13 vadearter.

Stor artsrikdom, høye tettheter av spurvefugler og gjennomgående høy diversitet i de ulike vegetasjonstypene gjør at nedbørfeltets fuglefauna må betegnes som rik. Under tregrensa er fuglefaunaen særlig rik i den prealpine blandingsskogen av furu og bjørk og i elvekantskogen av bjørk, begge naturtyper i Joras hoveddalføre. Over tregrensa er den lavalpine sonen av størst interesse, og da først og fremst Grøndalen og områdene rundt Grisungvatni.

Pattedyrfaunaen er dårligere kartlagt, men 19 arter er påvist med sikkerhet, og 10-14 arter er antatt forekommende. Av spesielle kvaliteter kan nevnes at hele fem klauvdyrarter opptrer regelmessig i nedbørfeltet. Dessuten er Skamsdalen og tilstøtende fjellpartier viktige områder for truede dyrearter som fjellrev og jerv.

INNHOOLD

	Side
SAMMENDRAG	
INNLEDNING	1
OMRÅDEBESKRIVELSE	2
Beliggenhet	2
Naturgeografisk region	2
Berggrunn og landskapsformer	4
Klima	4
Vegetasjon	4
Våtmark	6
FENOLOGI OG FELTFORHOLD	12
METODER OG MATERIALE	14
Fugl kvalitativt	14
Fugl kvantitativt	15
Pattedyr	16
FUGL	18
Artsliste for nedbørfeltet	18
Lav-furuskog	22
Prealpin blandingskog av furu og bjørk	23
Subalpin bjørkeskog	25
Lavalpin sone	27
Mellomalpin sone	30
Høyalpin sone	31
Lågen, ved Joras utløp	31
Elvekantskog av bjørk i prealpin sone	32
Setervoll/kulturmark	33
Artskommentarer	34
PATTEDYR	40
Artsoversikt	40
Artskommentarer	40
Smågnagerfangst	42

DISKUSJON OG KONKLUSJON	43
Usikkerhetsfaktorer	43
Vegetasjonssonene	47
Dyregeografi	50
Sårbare og direkte truede dyrearter	51
Konklusjon for nedbørfeltet som helhet	51
LITTERATUR	53

INNLEDNING

Jora er blant de vassdrag som er foreslått 10-års vernet (Faugli 1976). På oppdrag for Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer, Universitetet i Oslo, ble det derfor foretatt en ornitologisk inventering av Joras nedbørfelt. Undersøkelsen er bekostet av Miljøverndepartementet. Nedbørfeltet ble besøkt i hekketida i juni/juli, og rapporten bygger på 56 felt-døgn, medregnet åtte reisedager. Feltarbeidet ble utført i periodene 27.5 - 1.6, 16.6 - 26.6 og 14.7 - 16.7.1979 og periodene 1.6 - 10.6 og 7.7 - 12.7.1980.

Haftorn (1971) og en femdagers ornitologisk befaring (Fonstad 1977) gir et visst bilde av nedbørfeltets fuglefauna. Annen ornitologisk litteratur er ikke funnet, men nærområder som Fokstumyra og Gautsjøen/Kvitmyrene er godt dokumentert (Barth 1952, Hagen 1952, Barth 1954, Barth 1964, Kværne 1968, Baardsvik & Bevanger 1978).

Olaf Heitkøtter (fjelloppsynsmann), Per Jordhøy, Rolf Sørumsgaard og Liv Lundby Sørensen har bidratt med opplysninger. Lesja Fjellstyre har stilt hytter til disposisjon. Odd Reidar Fremming har kritisert og kommentert manuskriptet. Tove Nordseth har maskinskrevet rapporten. Alle takkes for hjelpen.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Beliggenhet

Området omfatter nedbørfeltene til Jora, Grøna og øvre del av Svåni. Tilsammen utgjør disse ett nedbørfelt, med felles utløp i Lågen. Nedbørfeltet ligger i nordre del av kommunene Lesja og Dovre, Oppland fylke (fig. 1). Nedbørfeltet dekkes av kartene Dombås 1419 II, Storskrynten 1919 I, Hjerkin 1519 III og Snøhetta 1519 IV. Arealet er beregnet til 492 km².

Naturgeografisk region

Naturgeografisk regioninndeling av Norden (1977) klassifiserer de nedre deler av nedbørfeltet til type 33 c: *Forfjellsregionen med hovedsakelig nordlig boreal vegetasjon, Gudbrandsdalstypen*. Karakteristisk er store topografiske kontraster, stedvis tørkepregede jordtyper og glissen furuskog med økende innslag av bjørk i høyden.

De øvre delene av nedbørfeltet klassifiseres til type 35 f: *Fjellregionen i søndre del av fjellkjeden, Dovrefjell*. Denne karakteriseres ved overveiende snaufjell, men med subalpin bjørkeskog og subalpin furuskog i forbindelse med forfjellsregionen (33 c). Over tregrensa har den lavalpine lyngmarka en variabel sammensetning avhengig av kalkinnholdet i jorda og snødekkets varighet. Relativt sterke topografiske kontraster, næringsrike bergarter og kalkrike myrer er også karakteristisk.

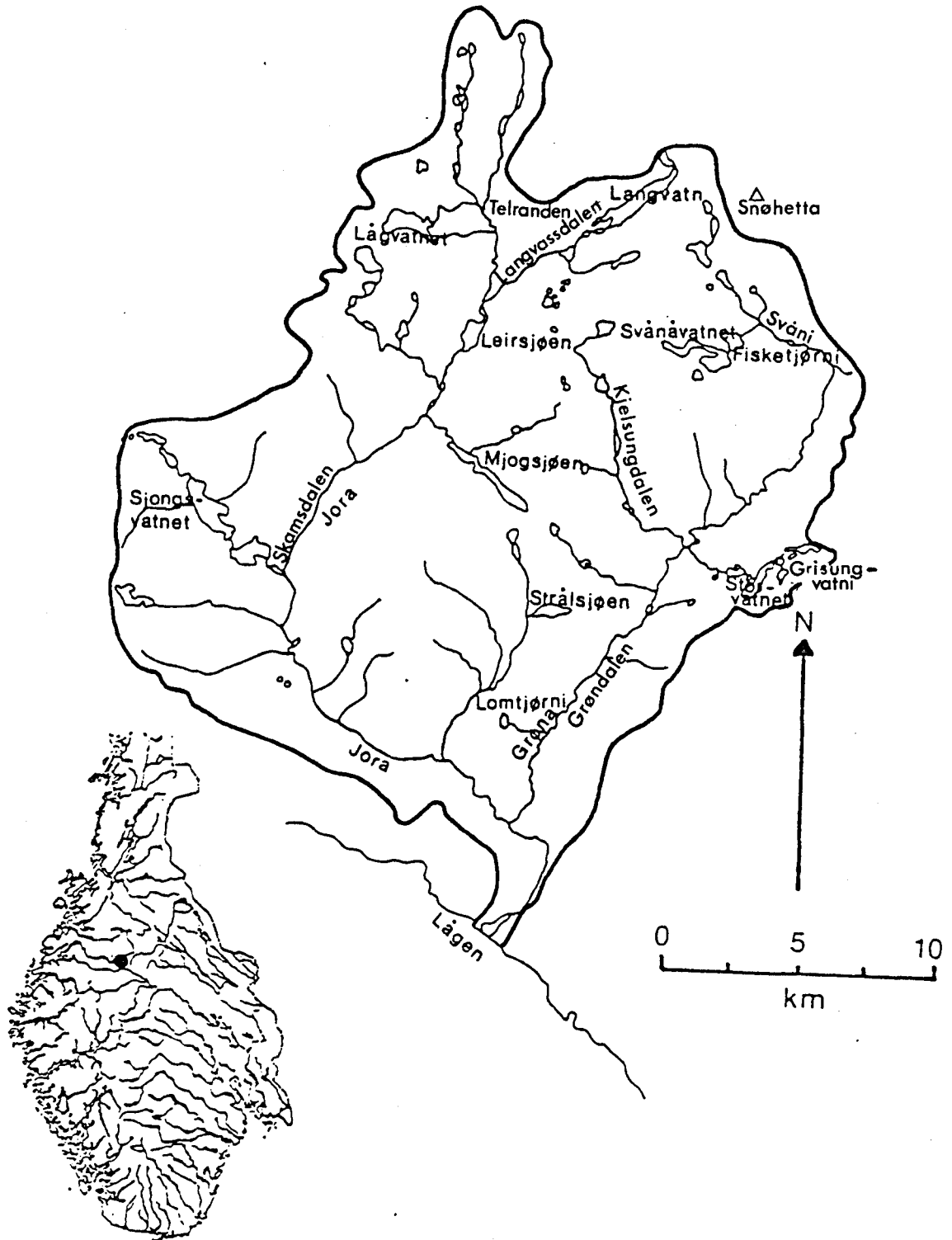


Fig. 1. Joravassdragets beliggenhet, og nedbørfeltets avgrensning.

Berggrunn og landskapsformer

Nedbørfeltet domineres av tre hoveddalfører. Grøndalen og Skamsdalen er begge snaufjellsdaler som munner ut i Joras skogkledde hoveddalføre. Grøndalen og Joras hoveddalføre er vide daler med en sammensatt berggrunn, i hovedsak rik. Kambro-siluriske sedimentbergarter dominerer. Skamsdalen derimot har et mer alpint preg og domineres av fattigere sandsteins- og grunnfjellsbergarter.

Klima

Nedbørfeltet kan etter Köppens system inndeles i to makroklimagrupper (Naturgeografisk regioninndeling av Norden 1977). De lavereliggende deler føres til klimagruppe Df, borealt klima. Dette er et strålingsinfluert, maritimt klima, og hovednedbøren faller vinterstid. Vintrene er kalde, og kaldeste måned er under -3°C . Sommertemperaturen er relativt høy, men avtar med høyden. Årets varmeste måned er $10-17^{\circ}\text{C}$. Nedbørfeltets øvre deler klassifiseres som tundraklima (E_H), og her er årets varmeste måned under 10°C . Årsnedbøren i nedbørfeltet er begrenset til 500-1000 mm.

Vegetasjon

Vertikalt kan nedbørfeltet inndeles i *lav-furuskog, prealpin blandingskog av furu-bjørk, subalpin bjørkeskog (bjørkebeltet), lavalpine plantesamfunn, mellom- og høyalpine samfunn*. Høydesoner og beregnet areal er framstilt i tabell 1.

Tabell 1. Vertikalfordeling og areal av ulike vegetasjonssoner i Joras nedbørfelt.

Vegetasjons- sone	Lav- furu- skog	Prealpin blandings- skog furu/bjørk	Subalpin bjørke- skog	Lavalpine plante- samfunn	Mellomalpine plante- samfunn	Høyalpine plante- samfunn
Høyde (m o.h.)	520- 840	750- 890	870- 1040	980- 1300	1290- ca. 1500	over ca. 1500
Areal (km ²)	7	35	23	152	147	128
Areal (%)	1,4	7,1	4,8	30,9	29,8	26,0

Lav-furuskogen vokser på tørrmark og er fattig på lauvtrær. Feltsjiktet domineres av lav og lyng, mens busksjiktet er lite utviklet.

Den prealpine blandings-skogen av bjørk og furu karakteriserer hoveddalføret fra Grønås utløp i Jora til Sjongsvann (Fig. 2). Furu dominerer på tørrmark, men her er feltsjiktet mer lyngdominert enn i lavereliggende furuskog. Langs de mange fuktige drag dominerer bjørka. Blandings-skogen beskrives best som en tett mosaikk av flekkvise furu- og bjørkforekomster. Bjørk, stedvis også einer og vier, danner et relativt godt utviklet busksjikt.

Den subalpine bjørkeskogen eller bjørkebeltet, består vesentlig av *blåbærbjørkeskog* (Fig. 3) og er hovedsakelig utbredt i bratte lier, spesielt Skamsdalen. Einer og småbjørk danner et velutviklet busksjikt, mens feltsjiktet domineres av lyngarter som blåbær og fjellkrekling. I senkninger og langs fuktige drag finnes *gras-urterik bjørkeskog*. Her viser vier, tyrihjel, skogstorkenebb, fjellfiol og marikåpe frodig mark. Både busk- og feltsjikt er derfor velutviklet.

De lavalpine samfunn omfatter relativt store og flate arealer over tregrensa. Einer og ulike vier danner stedvis et godt utviklet busksjikt. Særlig i Grøndalen er busksjiktet velutviklet over store arealer (Fig. 4). Dalen er stedvis næringsrik (S. Løkken pers.medd.) og har store partier med vannsig. Rabber og tørrmark er uten busksjikt og her er krypende dverg-bjørk mest iøyenfallende.

De mellomalpine plantesamfunn karakteriseres ved at busksjiktet mangler og at et sammenhengende plantedekke oppsplittes med høyden. Feltsjiktet domineres av starr-, siv- og grasarter. Flate flyer med mellomalpint plantedekke er lite utviklet i nedbørfeltet. Bratte fjellsider utgjør en vesentlig del av denne høydesonen, men unntak er Leirsjøtelet og deler av Kjelsungdalen, Svånådalen og Langvassdalen.

Høyalpine plantesamfunn finnes i nedbørfeltets fjellpartier, ca. 1500 m o.h. og høyere. Også her utgjør bratte lier en vesentlig del av høydesonen. Høyeste punkt i nedbørfeltet er Snøhetta (2250 m o.h.).

Kulturmark og bebyggelse gir spesielle plantesamfunn, og representerer egne habitater i nedbørfeltet. Fast bosetting er begrenset til den lavereliggende furuskogen omkring E-69 og ved Joras utløp i Lågen. (under 1% av totalarealet). Tidligere seterdrift preger hoveddalføret og innvirker på vegetasjonsbildet, særlig i blandingskogen og i bjørkebeltet.

Våtmark

Våtmark er forsøkt klassifisert ut i fra fuglenes behov (tabell 2). Denne klassifisering skal kort kommenteres.

Sjøer og tjern er "stillestående" vann. Myr er definert ut fra kart (1:50 000). Vannsig, småmyrer og annen fuktig mark som ikke dekkes av kart, er klassifisert for seg. Stilleflytende elv eller bekk omfatter hovedsakelig deler av Grøna og Jora (Fig. 5 og 6), samt Lågen ved Joras utløp (Fig. 7). Elvbredden er disse steder velutviklet. Elv og bekk i stryk omfatter de lengste strekninger med rennende vann. De største stryk renner gjerne gjennom canyon fra tregrensa og nedover (Fig. 8).

Tabell 2. Vertikalfordeling av ulike typer våtmark i nedbørfeltet.

+++ = vanlig
 ++ = forekommer
 + = sjelden
 - = finnes ikke

	Lågen, ved Joras utløp	Lav- furu- skog	Prealpin blandings- skog furu-bjørk	Subalpin bjørke- skog	Lavalpin sone	Mellom- og høyalpin sone
Sjø og tjern	-	-	+	-	++	++
Myr	-	-	+	+	+++	-
Mindre partier med sigevann	-	+	+++	+++	+++	+++
Stilleflyt- ende elv eller bekk	+++	-	++	-	+	-
Elv eller bekk i stryk	-	++	++	++	++	++
Elvekant- skog av bjørk	-	-	++	-	-	-

En smal stripe av elvekantskog finnes i hoveddalføret til Jora, der prealpin blandingskog ellers dominerer. Her renner Jora uten stryk (790 m o.h.), men strømmen er tildels stri. Elvekantskogen består av rein bjørkebestand, tuemark er velutviklet og busksjiktet tett (Fig. 9).

Bjørkebeltet mangler ulike typer våtmark (Tabell 2). For fuglefaunaens del er det viktig å legge merke til at her mangler sjøer, tjern og stilleflytende elver eller bekker. Lav-furuskog mangler de samme våtmarkstyper, men i tillegg finnes heller ikke myr.



Fig. 2. Prealpin blandingsskog av furu og bjørk i Joras hoveddalføre.



Fig. 3. Blåbærbjørkeskog i nedre Skamsdalen.

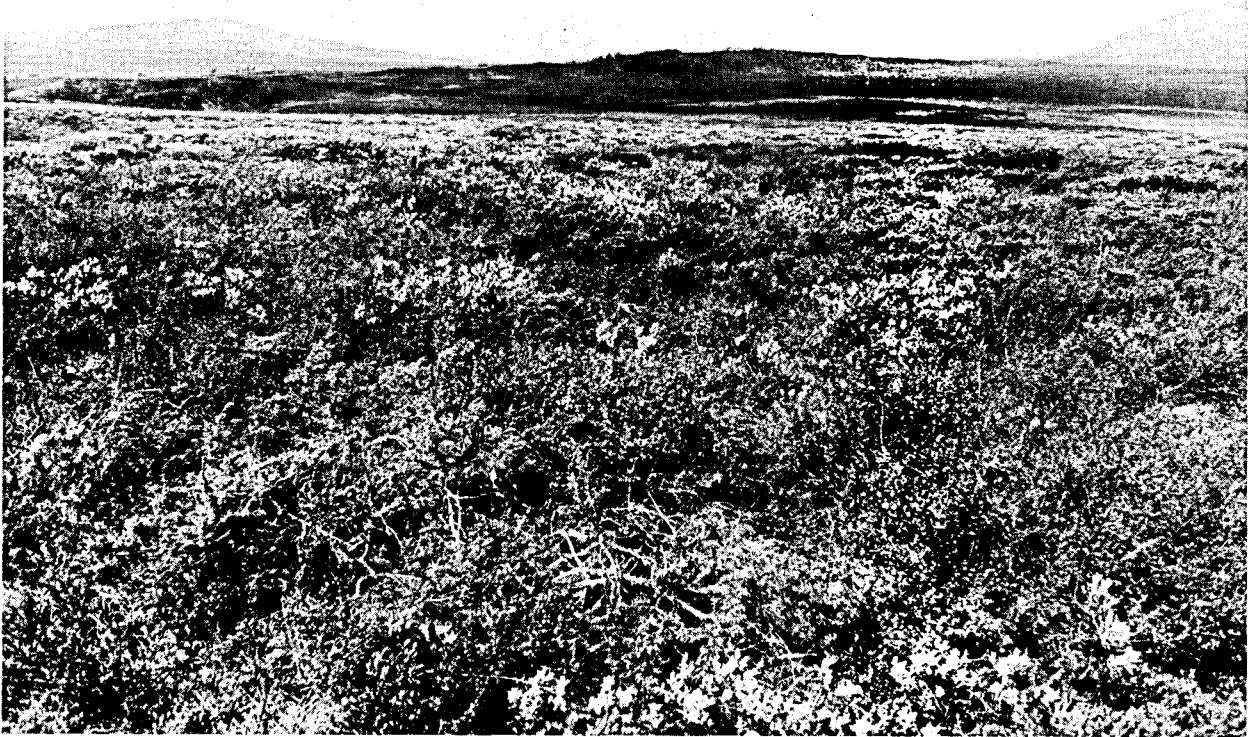


Fig. 4. Velutviklet busksjikt i Grøndalen, lavalpin sone.

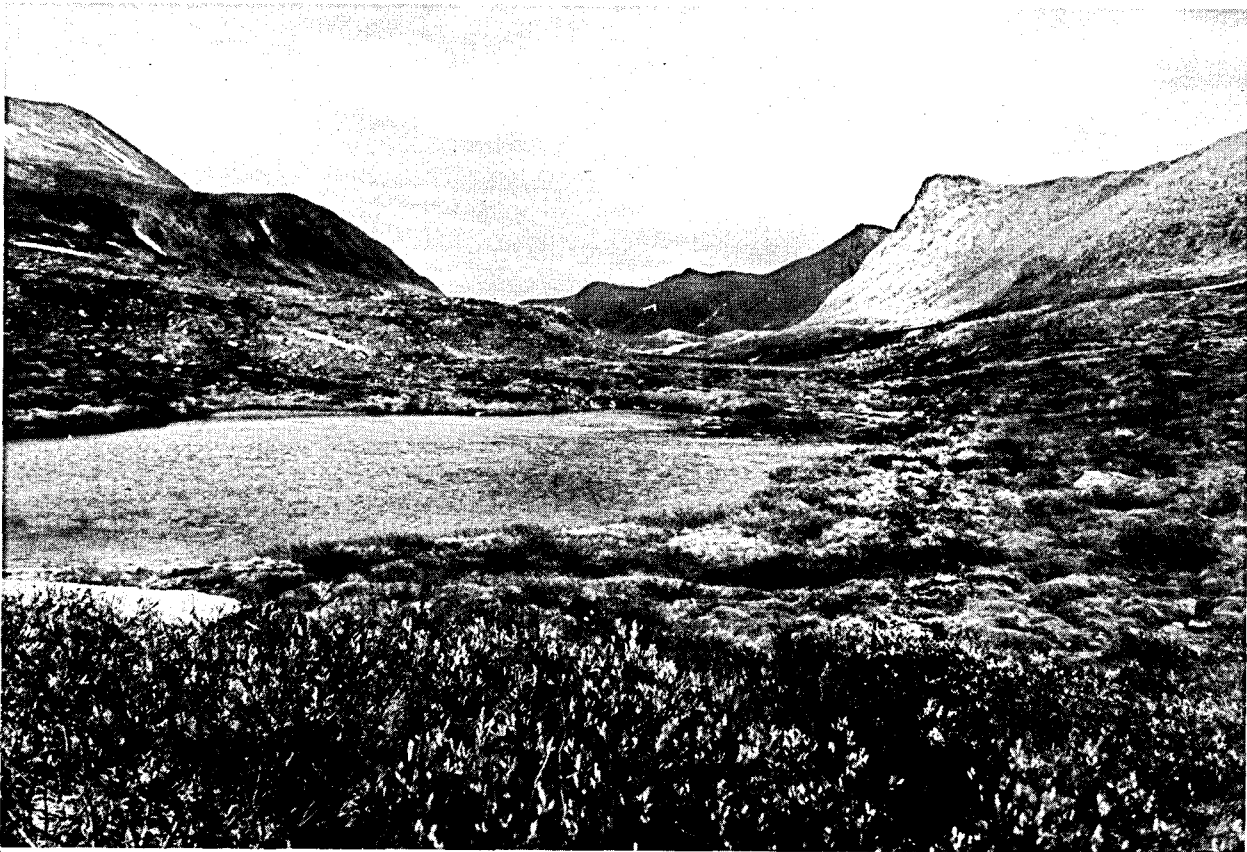


Fig. 5. Grøna i indre deler av Grøndalen.



Fig. 6. Jora i hoveddalføret.



Fig. 7. Våtmarksområdet ved Joras utløp i Lågen.



Fig. 8. Canyon i Grøndalens nedre del.



Fig. 9. Elvekantskog av bjørk langs Jora. Velutviklet busksjikt og tuer er karakteristisk. Et A4-ark illustrerer tuestørrelsen.

FENOLOGI OG FELTFORHOLD

Første feltperiode i 1979 (27/5-1/6) var preget av stabilt, pent vær, bare svak vind og enkelte frostnetter (over 800 m o.h.). Større snøflekker kunne finnes ned til 850 m o.h. i nordvendte lier. Sammenhengende snødekke fantes selv i sørvendte lier fra 1100 m o.h. og oppover. Bjørka sto i knopp (blad < 2 mm) i alle deler av nedbørfeltet 28. mai, mens 1. juni var det lauvsprett (bladstilk synlig) 600 m o.h. og musører (blad > 2 mm, men bladstilk usynlig) 850 m o.h. Det var lite insekter i lufta, og i frostnetter var sangaktiviteten lav.

Annen og tredje feltperiode (16/6-26/6 og 14/7-16/7) hadde skiftende værforhold og enkelte dager ble feltarbeidet hemmet av sterk vind eller nedbør. Dette gikk særlig utover dekingen av mellom- og høyalpine områder. Dekningen av indre deler av Grøndalen og Svånådalen ble også vanskeliggjort da Forsvaret på Hjerkinne nektet oss adgang til området pga. øvelse. Likeledes ble effektiviteten av registrering i nedbørfeltets indre deler noe nedsatt da vi ikke fikk benytte veien til Skreddal-lægret.

I begynnelsen av første feltperiode (1/6-10/6) 1980 fantes enkelte snøflekker, men disse var av liten betydning for feltarbeidet som i denne perioden foregikk under 1200 m o.h. Det var lauvsprett eller små blad (>50% utvokst) i liene med blandingsskog. Subalpin bjørkeskog hadde museører, mens den lavereliggende elvekantskogen bare sto i knopp (trolig forsinket pga. kulde). Først en uke seinere var det lauvsprett i bjørkeskogen langs Jora. Bortsett fra enkelte frostnetter (med lav sangaktivitet) var feltforholdene gode, med lite nedbør eller vind.

I annen periode (7/7-12/7) måtte en opp i mellomalpin sone for å finne snø av betydning, og 25. juni var enkelte vann i dette høydelaget fremdeles islagt.

METODER OG MATERIALE

Under planlegging av feltarbeidet ble nedbørfeltets vegetasjon klassifisert etter plantesosiologiske kriterier, ut fra hva som kunne forventes (Rønning 1972 og Hesjedal 1973). Alle observasjoner av fugl og pattedyr ble således fra første stund registrert i forhold til sted og miljø. Klassifikasjonssystemet ble seinere modifisert til det som tidligere er omtalt under avsnittene vegetasjon og våtmark, og all videre behandling av materialet bygger på denne klassifisering (Tabell 1 og 2).

Fugl kvalitativt

Ved innsamling av kvalitativt materiale ble det hovedsakelig benyttet seks forskjellige metoder:

1. Før feltarbeidet ble påbegynt ble det på bakgrunn av Haftorns Norges Fugler (1971) utarbeidet en artsliste med forventede, sjeldne eller usikre arter. Likeledes ble forventet vertikalutbredelse notert. Artslista ble seinere benyttet i felt og ved intervju av folk med lokal kjennskap til fuglelivet.
2. Linjetaksering (Bevanger 1978a).
3. Punkttaksering (Bevanger 1978a).
4. Sjeldne arter notert spesielt.
5. Hekkedata også notert for seg.
6. Tilfeldige observasjoner notert for seg (ved overnatting, matpause, bilkjøring o.l.).

Linje- og punkttaksering ga opplysning om relativ tetthet, og diversiteten i ulike vegetasjonstyper er beregnet ut fra Shannon-Wiener's diversitetsindeks $H = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$ (Tabell 17).

Reirleting ble ikke spesielt prioritert, og hekkefunn ble registrert ved tilfeldigheter. For å få utfyllende opplysninger om hekking blant spurvefugl, vadere og ender ble nedbørfeltet besøkt i midten av juli 1979. Da ble også alle vegetasjonssoner undersøkt og tilfeldige fugleobservasjoner i høyalpin sone registrert for første og siste gang.

Materialet omfatter i alt seks linjetakseringer fra lav-furu-skog, 17 fra prealpin blandingskog av furu-bjørk, 13 fra subalpin bjørkeskog, 24 fra lavalpin sone og 7 fra mellomalpine plantesamfunn. Av punkttakseringer omfatter materialet 21 punkter i prealpin blandingskog av furu-bjørk, 22 i subalpin bjørkeskog, 14 i lavalpin sone og 12 på setervoll (815-900 m o.h.). Fugl innen et 5 ha stort område av Joras utløp i Lågen ble talt opp ved fire takseringer i månedskiftet mai-juni (Tabell 14).

Kommende tabeller bygger på takseringer fra begge feltsesonger dersom annet ikke er nevnt i tabellteksten.

Fugl kvantitativt

Kvantitative registreringer i samfunn av små spurvefugler ble foretatt i fem forskjellige naturtyper (Tabell 3, vegetasjon som tidligere beskrevet). Registreringene ble utført i perioden 2/6-10/6 1980, og linje-flatetaksering ble benyttet. Elvekantskogen ble taksert med 50 m bredde, mens de andre feltene hadde standardbredde på 100 m. Takseringene ble ellers utført som beskrevet av Bevanger (1978). Pga. variabel vegetasjon avhengig av fuktigheten i marka, ble to flater taksert i lavalpin sone (Tabell 3).

En grov bestandsvurdering av fuglearter registrert i tilknytning til våtmark er gitt i tabell 5. Tallene er beregnet ved å multiplisere antall individer innen et begrenset område av en miljøtype med en faktor som tilsvarende antatt forekomst av denne miljøtypen i nedbørfeltet. Tabellen bør leses med tilbakeblikk på tabell 2.

Tabell 3. Linje-flatetakseringsfelt.

Felt nr.	1	2	3	4	5
Vegetasjon	Prealpin blandingsskog furu-bjørk	Subalpin bjørkeskog	Lavalpin tørrmark	Lavalpin fuktig mark	Elvekantskog bjørk/Jora
Feltets form	100x1250	100x1400	100x950	100x1300	50x925 + 50x700
Areal (km ²)	0,125	0,140	0,095	0,130	0,081
Høyde (m o.h.)	830	930	1065	1150	790
UTM- referanse	32VMP964957- 32VMP963944	32VMP943981- 32VMP954973	32VNP027924- 32VNP036927	32VNP069945- 32VNP080952	32VNP000894- 32VMP983903
Antall takseringer	9	9	10	9	8
Feltperiode (alle 1980)	2-5/6	8-10/6	5-7/6	7-9/6	6-10/6

Pattedyr

Opplysninger om pattedyr ble innsamlet ved litteratursøk, fra lokalkjente og ved våre tilfeldige observasjoner. Smågnagere ble dessuten registrert ved systematisk fellefangst. Som for fugl ble våre pattedyrobservasjoner notert i forhold til vegetasjonssone/naturtype.

Fellefangst av smågnagere kan i tillegg til artsinformasjon, gi data på fase i bestandssyklus. Sykliske bestandssvingninger med maksimum hvert tredje eller fjerde år, er vanlig i nordlige smågnagerbestander. Menden av smågnagere (fase i syklus) er av primær betydning for forekomst eller reproduksjon av smågnagerutnyttende rovfuglarter, ugler eller små til mellomstore rovpattedyr (Hagen 1952 og 1969, Mysterud 1970 og Pruitt 1978). En sammenheng mellom bestandstetthet av andre fuglegrupper og predatortrykket i takt med smågnagersyklus er også indikert av Hagen (1952), Lien et al. (1974) og Lien et al. (1975). Fase i smågnagersyklus er derfor en faktor som bør studeres ved fugleinventeringer på våre breddegrader.

Fellerekker for smånagerfangst ble satt ved seks anledninger (Tabell 19). Det ble benyttet "Rapp" musefeller med veke fuktet med matolje, som åte. Fellene ble satt på "beste" sted for smånagere, med fem meter mellomrom (± 1 m).

FUGL

Artsliste for nedbørfeltet

Under feltarbeidet ble det registrert 96 fuglearter. I tillegg er 19 arter observert av andre, slik at det i nedbørfeltet totalt er registrert 115 fuglearter. Av disse er 83 påvist eller antatt hekkende, 28 har uklar hekkestatus og 4 kan trolig utelukkes som hekkefugler (smålom, sangsvane, hettemåke og hubro). Artsliste for nedbørfeltet er gitt i tabell 4. Fugl registrert i tilknytning til våtmark er spesifisert i tabell 5, og omfatter i alt 42 våtmarksarter.

Tabell 4. Artsliste for Joras nedbørfelt.

Vertikalutbredelse:

JL = Lågen, ved Joras utløp

F = Lav-furuskog

FB = Prealpin blandingsskog av furu og bjørk

B = Subalpin bjørkeskog

L = Lavalpine plantesamfunn

MH = Mellom- og høyalpin sone

A = Påvist av andre: Olav Heitkøtter (1), Per jordhøy (2), Rolf Sørumsgaard (3), Tore Fonstad (4) og Liv Lundby Sørensen (5)

Våtmarksobservasjoner er innarbeidet i sine respektive vegetasjonssoner.

Artens forekomst - våre observasjoner (FB, B, L og MH):

+++ = Vanlig: Mer enn 10 observasjoner og påvist begge feltsesonger.

++ = Regelmessig i lite antall: Tre-ti observasjoner og påvist begge feltsesonger.

+ = Sjelden: En-to observasjoner eller påvist bare en feltsesong.

Vårt materiale fra Joras utløp i Lågen (JL) og den lavereliggende furuskogen (F) er lite og tillater bare grovinndeling av forekomst:

xx = Vanlig: Påvist ved flere takseringer.

x = Tilfeldig: Påvist ved en taksering, eller en tilfeldig observasjon.

* = Tilknyttet kulturmark/bebyggelse

Hekkekategori:

H = Hekkefunn: Enten egg eller unger påvist.

h = Hekking sannsynlig: Terretoriell atferd, spesiell oppførsel eller generell forekomst.

o = Observert, hekking lite sannsynlig.

Intet tegn = hekkestatus usikker.

Art		JL	F	FB	B	L	MH	A
Smålom	Gavia stellata			+o				
Storlom	G. arctica					++H		
Gråhegre	Ardea cinerea	x						
Sangsvane	Cygnus cygnus							1o
Stokkand	Anas platyrhynchos	xxh		++h				
Krikkand	A. crecca	xxH		++h		++h		
Brunnakke	A. penelope							2
Toppand	Aythya fuligula	xxh		+++h		+++		
Bergand	A. marila					++h	+	
Svartand	Melanitta nigra					++h		
Sjørre	M. fusca					++h		
Havelle	Clangula hyemalis					++h		
Kvinand	Bucephala clangula	xxh						
Laksand	Mergus merganser	xxh		++H		++h	+	
Hønsehauk	Accipiter gentilis		xH					
Spurvehauk	Accipiter nisus			H				1,2
Fjellvåk	Buteo lagopus				+	++h	++H	
Musvåk	B. buteo							2,3H
Kongeørn	Aquila chrysaetos			++H	++H	+		
Myrhauk	Circus cyaneus					th		
Jaktfalk	Falco rusticolus					+		
Dvergfalk	F. columbarius			+++H	++h	+		
Tårnfalk	F. tinnunculus			++h	++H	+		
Lirype	Lagopus lagopus			++h	+++H	+++h		
Fjellrype	L. mutus					+	++H	
Orrfugl	Lynenes tetrax			++h	++h			
Storfugl	Tetrao urogallus							2,5
Trane	Grus grus					++h		
Sandlo	Charadrius hiaticula					+	++h	
Boltit	Endromias norinellus					+H		
Heilo	Pluvialis apricaria	xx			+	+++h	++h	
Vipe	Vanellus vanellus	xxh		++H*	++h*	++h		
Temmincksnipe	Calidnis temminckii					++h		
Fjæreplytt	C. maritima						++h	H
Myrsnipe	C. alpina					++h		
Brushane	Philomachus pygnaux					++h		
Fjellmyrløper	Limicola falcinellus							2
Rødstilk	Tringa totanus	xxh		++h	+o	+++H		
Gluttsnipe	T. nebularia	xx		++h		++h		
Skogsnipe	T. ochropus	x						
Grønnstilk	T. glareola							2,4
Strandsnipe	T. hypoleucos	xxh	x	+++h	++h	+++H	++h	
Småspove	Numenius phaeopus							1,2
Rugde	Scolopax rusticola			+++h	+++h			
Enkeltbekkasin	Gallinago gallinago	xh		+++h	+++h	+++H		
Kvartbekkasin	Lymnocyrtus minimus							1,2
Svømmesnipe	Phalaropus lobatus			++		+++h		
Hettemåke	Larus ridibundus	xo						
Fiskemåke	L. carus	xxh		++h	+	+++H		
Ringdue	Columba palumbus	xxh	xh	++H	+			
Gjøk	Cuculus canorus			++	+++h	+++H	+	
Hubro	Bubo bubo							1o
Hornugle	Asio otus							1H
Jordugle	A. flammeus					th		
Perleugle	Aegolius funereus							1H
Spurveugle	Glaucidium passerinum							2h
Haukugle	Surnia ulula							1,2

Tabell 5. Fugl registrert i tilknytning til våtmark.

Forekomst:

o = Enkeltobservasjon, uklart om arten hekker

x = 1-5 antatt hekkende par

xx = 6-20 antatt hekkende par

xxx = 21-50 antatt hekkende par

xxxx = Mer enn 50 antatt hekkende par

Art	Miljø	Sjø og tjern	Myr	Mindre partier med sigevann	Stilleflytende elv/bekk	Elv/bekk i stryk	Elvekant-skog av bjørk
Smålom					o		
Storlom		x					
Gråhegre					o		
Stokkand		x(x)			x(x)		
Krikkand		xx		x	xx		x
Toppand		xx			xx		
Bergand		xx			x		
Svartand		x					
Sjørørre		x					
Havelle		xx					
Kvinand					x		
Laksand		xx			xx		
Myrhauk			x				
Trane			x				
Boltit				xx			
Vipe			xx	x			
Temmincksnipe					xx		
Fjæreplytt		xx		xx			
Myrsnipe		x	x(x)				
Brushane			x(x)				
Rødstilk		xx	xx(x)		x		
Gluttsnipe		x	xx		x		
Skogsnipe					o		
Strandsnipe		xx	x	x	xx	xx	
Rugde				xx(x)			
Enkeltbekkasin			xxx	x(x)			
Svømmesnipe		xx					
Hettemåke					o		
Fiskemåke		xx	o		o		
Jordugle			x(x)	x			
Fossefall						x(x)	
Jernspurv							
Løvsanger				xxxx			x(x)
Blåstrupe				xxxx			xxx
Gråtrost				xx			xx
Ringtrost							xx
Rødvingetrost						xx(x)	
Måltrost							xx(x)
Bjørkefink							x
Gråsisik							xx
Sivspurv				xxxx			xx
Lappspurv			xxx	xxxx			xxx

Lav-furuskog

23 arter ble registrert ved linjetaksering (tabell 6). I tillegg ble 5 arter registrert ved tilfeldigheter (tabell 4). Våtmark er nesten utelukkende representert ved elv i stryk (tabell 2), og noe som illustreres ved at bare to arter tilknyttet våtmark ble registrert (strandsnipe og fossekall). Andelen av spurvefugl utgjør 89% av det totale antall arter.

Tabell 6. Fugl i lav-furuskog (520-840 m o.h.), registrert ved linjetaksering (n=6, 1979).

Art	Dominans i %	Sum regi- streringer	Art	Dominans i %	Sum regi- streringer
Bjørkefink	24,8	29	Trepiplerke	1,7	2
Løvsanger	12,8	15	Toppmeis	1,7	2
Grønnsisik	10,3	12	Ringdue	1,7	2
Granmeis	6,8	8	Korsnebb	1,7	2
Gråtrost	6,0	7	Gråfluesnapper	0,9	1
Bokfink	5,1	6	Fuglekonge	0,9	1
Hagefluesnapper	5,1	6	Gjerdessmett	0,9	1
Rødvingetrost	4,3	5	Linerle	0,9	1
Måltrost	4,3	5	Svarttrost	0,9	1
Rødstjert	2,6	3	Nøtteskrike	0,9	1
Rødstrupe	2,6	3	Strandsnipe	0,9	1
Gråsisik	2,6	3	Sum	100,4	117

Bjørkefink dominerte, dernest løvsanger og grønnsisik. Andelen av meiser og bokfink var større enn i andre deler av nedbørfeltet. Arter som ikke ble registrert i andre vegetasjonssoner er: nøtteskrike, gjerdessmett, fuglekonge, svarttrost, gråspurv og korsnebb av ukjent art. Gråspurv ble bare observert i tilknytning til bosetting/kulturmark. En diversitetsindeks på 2,6 er med unntak av våtmark, den høyeste verdi som er registrert i nedbørfeltet ved linjetaksering (tabell 17). Tallet må imidlertid tas med forbehold, da materialet er lite.

Prealpin blandingskog av furu og bjørk

Totalt er 52 fuglearter påvist i denne vegetasjonssonen (tabell 4). 37 arter er registrert under taksering (tabell 7 og 8), de resterende ved tilfeldige observasjoner (tabell 4). Løvsanger var den dominerende arten, dernest bjørkefink og gråtrost og i noe mindre grad rødvingetrost, måltrost, grønnsisik og hagefluesnapper (tabell 7 og 8). Andre karakteristiske arter var dvergfalk, vendehals, trepiplerke, rødstjert, grå fluesnapper og gråsisik. Blandingskogen var mao. relativt rik på troster, fluesnappere og sisiker. Regelmessig i mindre antall var arter som lirype, orrfugl, ringdue, tretåspett og kongeørn. Arter som utelukkende ble påvist i den prealpine blandingskogen var smålom, spurvehauk, stær og gulsanger.

Det ble i alt registrert 23 våtmarksarter (tabell 4 og 5), hvorav fire andearter og sju vaderarter. Dominerende arter tilknyttet vann eller mindre myrpartier var: Toppand, strandsnipe, rugde og enkeltbekkasin. Vegetasjonssonen er uten større myrpartier (tabell 2).

Uavhengig av tresjikt var sivspurven vanlig langs fuktige drag. Blåstrupen foretrakk imidlertid mer åpne partier, f.eks. langs Jora.

Diversitetsindeksen er variabel med takseringsmetoden: 2,1 - 2,5 (tabell 17). Blant prøveflatene i nedbørfeltet (tabell 3) har prealpin blandingskog størst diversitet (tabell 17). Sett under ett må diversiteten betegnes som høy.

Linjeplatetaksering (tabell 3) ga en tetthet av små spurvefugler på 267-319 territorier pr. km² (tabell 8).

Tabell 7. Fugl i prealpin blandingskog av furu og bjørk (750-890 m o.h.) registrert ved linje- og punkttakseringer (henholdsvis n=17 og n=21).

Art	Linjetaksering		Punkttaksering	
	Dominans i %	Sum regi- streringer	Dominans i %	Sum regi- streringer
Løvsanger	25,0	147	27,3	47
Gråtrost	16,0	94	12,8	22
Bjørkefink	14,8	87	18,6	32
Rødvingetrost	9,9	58	11,6	20
Måltrost	8,0	47	8,7	15
Grønnsisik	4,1	24	7,6	13
Hagefluesnapper	2,0	12	1,7	3
Gråsisik	2,0	12		
Rugde	2,0	12		
Rødstjert	1,4	8	1,2	
Toppand	1,4	8		
Enkeltbekkasin	1,2	7	1,7	3
Lirype	1,0	6		
Fiskemåke	1,0	6		
Blåstrupe	0,9	5	0,6	1
Strandsnipe	0,9	5	0,6	1
Bokfink	0,6	4		
Granmeis	0,6	4		
Linerle	0,7	4		
Gråfluesnapper	0,5	3		
Trepipplerke	0,5	3	4,1	7
Jernspurv	0,5	3		
Kråke	0,5	3	1,2	2
Dvergfalk	0,5	3		
Ringdue	0,5	3		
Rødstilk	0,5	3		
Gjøk	0,5	3	0,6	1
Sivspurv	0,3	2	0,6	1
Kjøttmeis	0,3	2	0,6	1
Laksand	0,3	2		
Rødstrupe	0,2	1		
Dompap	0,2	1	0,6	1
Vendehals	0,2	1		
Tretåspett	0,2	1		
Orrfugl	0,2	1		
Tårnfalk	0,2	1		
Gluttsnipe	0,2	1		
Sum	100,0	587	100,1	172

Tabell 8. Fugletetthet og dominansforhold i prealpin blandingskog av furu og bjørk (Felt I).

Art	Antall territorier	Antall territorier av små spurvefugler pr. km ²	Dominansverdi	Sum registreringer
Løvsanger	12	90-102	31,5	64
Bjørkefink	5,7	44-48	15,1	27
Gråtrost	5,4	41-45	14,1	46
Hagefluesnapper	3,4	25-29	8,9	17
Måltrost	2,6	19-23	6,9	18
Rødvingetrost	2,5	18-22	6,6	20
Grønnsisik	2	14-18	5,2	8
Trepiplerke	1	6-10	2,6	7
Rødstjert	1	6-10	2,6	6
Kråke	1		2,6	7
Sivspurv	0,5	2-6	1,3	2
Gråfluesnapper	0,5	2-6	1,3	2
Vendehals	0,5		1,3	4
Gråsisik				2
Jernspurv				1
Ringdue				2
Lirype				1
Rugde				6
Enkeltbekkasin				2
Gluttsnipe				1
Sum		267-319		243

Subalpin bjørkeskog

I den subalpine bjørkeskogen ble 42 fuglearter påvist, hvorav 33 under taksering og ni tilfeldig (tabell 4, 9 og 10). Dominerende art var løvsanger, fulgt av bjørkefink, gråtrost, rødvingetrost og sivspurv. Forekomsten av gråtrost og jernspurv var høyst variabel mht. takseringsmetode (dominansverdi henholdsvis 0-17,0 og 0-6,1). Lirype og gjøk var vanligere enn i prealpin blandingskog. Som i forrige vegetasjonssone var dvergfalk vanligste rovfugl. Av spesielle trekk kan nevnes forekomsten av rødstrupe og ringtrost i henholdsvis lavere- og høyereliggende bjørkeskog. Låvesvale (setervoll), bergirisk og dvergspett er utelukkende observert i sonen for subalpin bjørkeskog (tabell 4).

Tabell 9. Fugl i subalpin bjørkeskog, registrert ved linje- og punkttaksering (henholdsvis n=13 og n=22).

Art	Linjetaksering		Punkttaksering	
	Dominans i %	Sum regi- streringer	Dominans i %	Sum regi- streringer
Løvsanger	33,5	152	33,3	33
Gråtrost	17,0	77	8,1	8
Bjørkefink	14,3	65	13,1	13
Sivspurv	7,5	34	2,0	2
Rødvingetrost	5,3	24	6,1	6
Blåstrupe	3,5	16	1,0	1
Enkeltbekkasin	2,4	11	1,0	1
Gjøk	2,4	11	4,0	4
Måltrost	2,2	10	7,1	7
Lirype	2,2	10	1,0	1
Ringtrost	1,5	7		
Grønnsisik	1,3	6		
Trepiplerke	0,9	4	7,1	7
Jernspurv	0,9	4		
Steinskvett	0,7	3		
Orrfugl	0,7	3	4,0	4
Dvergfalk	0,7	3		
Hagefluesnapper	0,4	2		
Linerle	0,4	2	1,0	1
Ravn	0,4	2		
Kråke	0,4	2	3,0	3
Tårnfalk	0,4	2		
Strandsnipe	0,4	2		
Grå fluesnapper	0,2	1		
Gråsisik	0,2	1		
Rødstjert			2,0	2
Bergirisk			2,0	2
Dvergspett			1,0	1
Rugde			1,0	1
Vipe			1,0	1
Heilo			1,0	1
Sum	99,8	454	99,8	99

Tabell 10. Fugletetthet og dominansforhold i subalpin bjørkeskog (Felt II).

Art	Antall territorier	Antall territorier av små spurvefugler pr. km ²	Dominansverdi	Sum registreringer
Løvsanger	15	103-111	67,8	84
Rødvingetrost	2	12-16	8,5	17
Bjørkefink	2	12-16	8,5	15
Jernspurv	1,4	8-12	6,1	8
Sivspurv	1	5-9	4,2	6
Gråsisik	1	5-9	4,2	4
Granmeis	0,5	1-5	1,8	3
Hagefluesnapper	0,5	1-5	1,8	2
Måltrost				3
Rødstrupe				2
Rugde				2
Enkeltbekkasin				2
Gråtrost				1
Kråke				1
Sum		147-183		150

16 våtmarksarter er registrert (tabell 4 og 5), men da sjøer og større myrer mangler, er ingen ender og bare seks vaderarter påvist, fire som sannsynlig hekkende. Sivspurv og blåstrupe er noe vanligere her enn i blandings-skogen av furu og bjørk.

Diversiteten var høyst variabel, indeks: 1,3 - 2,4 (tabell 17). Tettheten av små spurvefugler ble taksert til 147-183 territorier/km², dvs. bare litt over halvparten av den som ble funnet i forrige vegetasjonssone.

Lavalpin sone

I lavalpin sone er 44 fuglearter registrert, 38 ved taksering og seks ved tilfeldige observasjoner (tabell 4,11 og 12). Her mangler tresjiktet og ulike våtmarkstyper er representert (tabell 2). Hele 18 arter er således nye i forhold til registrerte arter i skogområdene, og spurvefuglandelen av det totale artsantallet er her sunket til 27% (jfr. lav-furuskog).

Tabell 11. Fugl i lavalpin sone, registrert ved linje- og punkt-
taksering (henholdsvis n=24 og n=14).

Art	Linjetaksering		Punkttaksering	
	Dominans i %	Sum regi- streringer	Dominans i %	Sum regi- streringer
Heipiplerke	40,8	476	46,4	39
Løvsanger	10,3	120	21,4	18
Heilo	8,0	93	3,6	3
Steinskvett	6,5	76	1,2	1
Lappspurv	6,1	71	8,3	7
Blåstrupe	5,9	60	4,8	4
Strandsnipe	3,5	41		
Rødstilk	3,2	37	1,2	1
Sivspurv	2,7	31	4,8	4
Enkeltbekkasin	1,5	17	1,2	1
Gjøk	1,5	17	4,8	4
Lirype	1,3	15		
Svømmesnipe	1,1	13		
Fiskemåke	1,0	12		
Gråtrost	0,9	10	1,2	1
Ravn	0,8	9	1,2	1
Vipe	0,7	8		
Krikkand	0,4	5		
Bergand	0,4	5		
Brushane	0,4	5		
Svartand	0,3	4		
Fjellvåk	0,3	4		
Linerle	0,3	3		
Sandlo	0,3	3		
Temmincksnipe	0,3	3		
Myrsnipe	0,3	3		
Gluttsnipe	0,3	3		
Storlom	0,2	2		
Havelle	0,2	2		
Trane	0,2	2		
Boltit	0,2	2		
Ringtrost	0,1	1		
Kråke	0,1	1		
Dvergfalk	0,1	1		
Jaktfalk	0,1	1		
Fjellrype	0,1	1		
Jordugle	0,1	1		
Sum	100,5	1167	100,1	84

Tabell 12. Fugletetthet og dominansforhold i lavalpin sone (Felt III og IV).

Art	Felt III: Tørrmark (90%)			
	Antall territorier	Antall territorier av små spurvefugler pr. km ²	Dominansverdi	Sum registreringer
Heipiplerke	5	49-57	38,4	47
Løvsanger	4	40-44	30,4	21
Blåstrupe	3	30-34	23,2	20
Heilo	1			8
Enkeltbekkasin				3
Lirype				2
Gråsisik				1
Sum		128-148		114

Art	Felt IV: Fuktig mark (80%)			
	Antall territorier	Antall territorier av små spurvefugler pr. km ²	Dominansverdi	Sum registreringer
Heipiplerke	10	74-80	30,0	70
Løvsanger	12	89-95	35,8	101
Blåstrupe	5,5	40-44	16,3	26
Sivspurv	4	29-33	12,1	37
Lappspurv	2	13-17	5,8	14
Enkeltbekkasin	1			1
Lirype				1
Jordugle				1
Sum		245-269		251

Dominerende arter var heipiplerke og løvsanger. Deretter fulgte blåstrupe, sivspurv, heilo, lappspurv og steinskvett, rekkefølgen variabel i forhold til fuktighetsgradn i marka. Karakteristisk for tørr-mark var heilo, mens siv- og lappspurv var typiske representanter for fuktig mark. Steinskvett var tilknyttet blokkmark i høyereliggende deler av vegetasjonssonen. Karakteristisk, men i mindre antall, var arter som: fjellvåk, lirype, rødstilk, enkeltbekkasin, fiskemåke, gjøk, ravn, gråtrost og ringtrost. Arter registrert utelukkende i lavalpin sone var: storlom, dvergfalk, svartand, sjøorre, havelle, myrhauk, jaktfalk, trane, boltit, temmincksnipe, myrsnipe, brus-hane og jordugle.

29 våtmarksarter ble registrert, hvorav sju andearter, ti vaderarter, trane og storlom. Ellers bør bemerkes at våtmarksfaunaen var beriket med myrhauk og jordugle som jaktet langs fuktige drag. Våtmarksfaunaen var særlig velutviklet ved Lomtjørni, Grøna, Grisungvannene og nordenden av Leirsjøen.

Diversiteten framstilt i tabell 17 varierte med fuktighetsgrad i marka og takseringsmetode: fra 1,3 for tørr-mark ved linje-flatetaksering til 2,3 ved linjetaksering. Bestandstettheten av små spurvefugler hadde også sammenheng med fuktighetsgraden i marka: 128-148 territorier/km² for dominans av tørr-mark, og hele 245-269 for dominans av våtmark (tabell 12 og 17).

Tilslutt skal det nevnes at fuglefaunaen som helhet var spesielt velutviklet i Grøndalen, trolig pga. rik berggrunn og stor andel av fuktige drag/våtmark.

Mellomalpin sone

I mellomalpin sone er i alt 14 arter registrert, 12 ved takseringer og to ved tilfeldige observasjoner (tabell 4 og 13). Heipiplerke dominerte de første 100 m i høydesonen. Fra omkring 1300-1400 m o.h. dominerte steinskvett, mens de siste 100 m av vegetasjonssonen var dominert av snøspurv og steinskvett. Andre karakteristiske arter var fjellrype, sandlo, fjæreplytt og ravn. Fem våtmarksarter ble påvist (tabell 4 og 5). Blant disse var lappspurv og strandsnipe dominerende. Samtlige mellomalpine arter er også registrert i andre vegetasjonssoner. Boltit og fjellerke ble ikke påvist. Disse kan være oversett, men fantes neppe i større antall da tørre flyer var lite utbredt i mellomalpin sone.

Ved linjetaksering ble diversitetsindeks beregnet til 1,8 (tabell 17). Kvantitative studier ble ikke foretatt.

Tabell 13. Fugl i mellomalpin sone, registrert ved linjetaksering (N=7, 1980).

Art	Dominans i %	Sum regi- streringer	Art	Dominans i %	Sum regi- streringer
Heipiplerke	33,9	65	Ravn	2,1	4
Steinskvett	32,3	62	Fjellvåk	2,1	4
Snøspurv	12,0	23	Sandlo	1,6	3
Lappspurv	5,2	10	Gjøk	0,5	1
Strandsnipe	4,2	8	Fjæreplytt	0,5	1
Heilo	3,1	6			
Fjellrype	2,6	5	Sum	100,1	192

Høyalpin sone

Det ble ikke foretatt systematiske registreringer i høyalpin sone, men tilfeldige observasjoner ble gjort ved et par anledninger. Snøspurv, steinskvett og fjæreplytt ble påvist.

Lågen, ved Joras utløp

Joras utløp i Lågen danner i det nordvestre hjørnet en økoton av våtmark, kulturmark og furuskog. 36 arter ble registrert innen et 5 ha stort område (tabell 4 og 14). Andelen spurvefugl utgjør 53%. Laksand og krikkannd var de vanligste fugleartene. Av de mindre spurvefuglene var såerle og løvsanger de vanligste, dernest fulgte buskskvett og grønnfink.

Av arter spesielle for området kan nevnes: gråhegre, kvinand, skogsnipe, hettemåke, tårnseiler, skjære og grønnfink. En diversitetsindeks på 3,1 er maksimumsverdi for nedbørfeltets delområder (tabell 17), men forbehold må taes pga. begrenset materiale.

Tabell 14. Fugl i vatn i 5 ha stort område ved Joras utoøp i Lågen. Økoton av vassdrag og kulturmark. Tallene bygger på 4 tellinger (1979 og 1980).

Art	Dominans i %	Sum regi- streringer	Art	Dominans i %	Sum regi- streringer
Laksand	12,6	24	Taksvale	1,0	2
Krikkand	12,6	24	Gråtrost	1,0	2
Kråke	8,9	17	Grønnsisik	1,0	2
Fiskemåke	7,9	15	Skjære	1,0	2
Løvsanger	6,8	13	Måltrost	0,5	1
Såerle	5,2	10	Sivspurv	0,5	1
Rødstilk	5,2	10	Møller	0,5	1
Strandsnipe	5,2	10	Bokfink	0,5	1
Vipe	3,7	7	Bjørkefink	0,5	1
Buskskvett	3,1	6	Gråfluesnapper	0,5	1
Grønnfink	2,6	5	Rødvingetrost	0,5	1
Gluttsnipe	2,1	4	Trepplerke	0,5	1
Stokkand	2,1	4	Tårnseiler	0,5	1
Kvinand	2,1	4	Hegre	0,5	1
Toppand	2,1	4	Enkeltbekkasin	0,5	1
Heilo	2,1	4	Skogsnipe	0,5	1
Jernspurv	1,6	3	Hettemåke	0,5	1
Linerle	1,6	3			
Ringdue	1,6	3	Sum	99,6	191

Elvekantskog av bjørk i prealpin sone

12 arter ble påvist ved linjeflatetaksering (tabell 15). Løvsanger dominerte, dernest fulgte henholdsvis sivspurv, rødvingetrost, blåstrupe, gråtrost og gråsisik som alle forekom vanligere enn i den subalpine bjørkeskogen. Bjørkefink var imidlertid sjeldnere. Dessuten var det bemerkelsesverdig at strandsnipe ikke ble registrert.

Diversitetsindeksen ble beregnet til 1,5. Bestandstettheten av små spurvefugler var 281-335 territorier/km² (tabell 17). Det må imidlertid presiseres at det reelle antall arter og individer trolig var noe høyere. Ugunstige registreringsforhold under flere av takseringene som kulde og sein lauvsprett, medførte minimal sangaktivitet, og ga trolig underestimert av bestanden.

Tabell 15. Fugletetthet og dominansforhold i elvekantskog av bjørk (Felt V).

Art	Antall territorier	Antall territorier av små spurvefugler pr. km ²	Dominansverdi	Sum registreringer
Løvsanger	12	139-157	48,1	72
Sivspurv	6	71-77	24,0	30
Rødvingetrost	2,5	28-34	10,1	23
Blåstrupe	2	22-28	8,1	14
Gråtrost	1	9-15	3,9	3
Gråsisik	1	9-15	3,9	3
Bjørkefink	0,5	3-9	1,9	3
Krikkand				4
Måltrost				1
Jernspurv				1
Enkeltbekkasin				1
Gluttsnipe				1
Sum		281-335		156

Setervoll/kulturmark

På setervoll ble 23 arter registrert ved punkttaksering (tabell 16). Gråtrost dominerte. Karakteristisk var ellers arter tilknyttet kantskog, kulturmark eller bebyggelse (reirplass). Blant disse kan nevnes: tårnfalk, vipe, låvesvale, taksvale, gulerle, linerle, stær, gulsanger og buskskvett. Ved tilfeldig observasjon ble også møller registrert på setervoll. Diversiteten var relativt høy, indeks 2,6 (tabell 17).

Tabell 16. Fugl på setervoll (815-900 m o.h.), registrert ved punkttaksering (n=12, 1980).

Art	Dominans i %	Sum registreringer	Art	Dominans i %	Sum registreringer
Gråtrost	27,2	37	Stær	1,5	2
Løvsanger	13,2	18	Blåstrupe	1,5	2
Taksvale	8,1	11	Såerle	1,5	2
Linerle	7,4	10	Gråsisik	1,5	2
Rødvingetrost	6,6	9	Låvesvale	1,5	2
Vipe	5,9	8	Gjøk	1,5	2
Sivspurv	4,4	6	Tårnfalk	1,5	2
Jernspurv	3,7	5	Gulsanger	0,7	1
Bjørkefink	2,9	4	Lirype	0,7	1
Buskskvett	2,9	4	Heilo	0,7	1
Kråke	2,9	4	Enkeltbekkasin	0,7	1
Måltrost	1,5	2	Sum	100,0	136

Tabell 17. Antall, tetthet og diversitet av fugl i ulike miljøtyper i nedbørfeltet. Oppsummering av tabell 4-16.

Forkortelser: L_t = Linjetaksering, P_t = Punkttaksering, LF_t = Linjeplate-taksering.

Miljøtype	Antall arter				Antall territorier av små spurve- fugler pr. km ²	Diversitetsindeks $H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$		
	L_t	P_t	LF_t	Totalt		L_t	P_t	LF_t
Lav-furuskog	23	-	-	28	-	2,6	-	-
Prealpin blandingsskog av furu og bjørk	37	17	20	52	267-319	2,5	2,2	2,1
Subalpin bjørkeskog	25	20	14	42	147-183	2,2	2,4	1,3
Lavalpin <u>tørr</u> <u>fuktig</u>	37	12	$\frac{8}{8}$	44	$\frac{128-148}{245-269}$	2,3	1,7	$\frac{1,3}{1,5}$
Mellomalpin	12	-	-	15	-	1,8	-	-
Lågen, ved Joras utløp	36	-	-	-	-	3,1	-	-
Elvekantskog bjørk/jøra	-	-	12	-	281-335	-	-	1,5
Setervoll	-	23	-	-	-	-	2,6	-

Artskommentarer

Artslista for nedbørfeltet (tabell 4) skal kommenteres ut over det som tidligere er nevnt.

Smålom *Gavia stellata*. Én sett i et stilleflytende parti av Jora 1.6.1979.

Storlom *G. antica*. Ett til to par hekket ved Grisungvatni sommeren 1979. Arten skal også ha tilhold ved Sjongsvann (O. Heitkøtter pers.medd.).

Gråhegre *Ardea cinerea*. Én sett ved Joras utløp i Lågen 28.5.1979. Hekker trolig i Joras hoveddalføre (O. Heitkøtter og K. Bevanger pers.medd.).

Sangsvane *Cygnus cygnus*. Én til to individer sett på Sjongsvann midtsommers ca. 1975 (O. Heitkøtter pers.medd.).

Brunnakke *Anas penelope*. En sett i Joras hoveddalføre 1977 (P. Jordhøy pers.medd.).

Bergand *Aythya manila*. Regulær i nedbørfeltets alpine deler. Observert i indre deler av Grøndalen, Mjogsjødalen, Langvassdalen og ved Grisungvatni.

- Svartand *Melanitta nigra*. Ett par observert ved Grisungvatni 21.6.1979.
- Sjørre *M. fusca*. Ett par i ytre Grøndalen 1979, trolig hekking.
- Havelle *Clangula hyemalis*. Regulær i nedbørfeltets alpine deler. Hekking sannsynlig ned til bjørkebeltet.
- Laksand *Mergus merganser*. Videst vertikalutbredelse av alle andearter i nedbørfeltet. Hekking påvist i Joras hoveddalføre, en hunn med 7 unger 16.7.1979.
- Hønsehauk *Accipiter gentilis*. Arten ikke sett under feltarbeidet, men ett ubebodd reir funnet i lav-furuskog 1.6.1979. Blir av og til sett i blandings-skogen av furu og bjørk (P. Jordhøy pers.medd.).
- Spurvehauk *A. nisus*. Hekker etter all sannsynlighet regelmessig i hoveddalføre (blandings-skog furu/bjørk). Arten ble ikke sett under feltarbeidet, men et gammelt reir ble funnet. Hekkefunn er også gjort av O. Heitkøtter, og P. Jordhøy ser enkeltindivider nå og da (begge pers.medd.).
- Fjellvåk *Buteo lagopus*. Hekker i de alpine deler av nedbørfeltet i smånagerår (O. Heitkøtter, P. Jordhøy og R. Sørumsgaard, pers.medd.). I 1980 ble ett, muligens to reir funnet i mellomalpin sone (1350-1400 m o.h.).
- Musvåk *B. buteo*. Hekker i lav-furuskog tilknyttet kulturmark. Ett reir funnet (R. Sørumsgaard pers.medd.). Ett individ også sett i bjørkebeltet i 1977 (P. Jordhøy pers.medd.).
- Kongeørn *Aquila chrysaetos*. Ett, muligens to par hekker i nedbørfeltet (O.R. Fremming pers.medd.). Fem ubebodde reir ble funnet under feltarbeidet. En unge kom seg på vingene fra ett av disse reirene i 1978 (O. Heitkøtter pers.medd.).
- Myrhauk *Circus cyaneus*. En hann jaktet langs Grøndalens vestside 8.6.1980. Utfra habitattilbud og nærhet til Fokstummyra må Grøndalen antas som et naturlig hekkested i smånagerår.
- Jaktfalk *Falco rusticolus*. Ett fullt utfarget individ sett i munningen av Kjelsungdalen 8.7.1980. Arten hekker meget sjelden eller sannsynligvis ikke i nedbørfeltet. To par hekker imidlertid regelmessig like utenfor.

Tårnfalk *F. tinnunculus*. Hekkefunn i bjørkebeltet 1980.

Ble særlig registrert i tilknytning til setervoller, men under smånagerår har arten trolig videre habitatbruk. Storfugl *Tetras urogallus*. Bestanden har vært i tilbakegang og arten ble ikke registrert under feltarbeidet. Olaf Heitkøtter (pers.medd.) har aldri sett arten i nedbørfeltet, selv om det tidligere var tiurleik i hoveddalføret. Rolf Sørumsgaard (pers.medd.) kjente tidligere til leik, men undrer om arten nå er borte? Per Jordhøy (pers.medd.) så enkeltindivider før 1975. Én tiur ble imidlertid sett i hoveddalførets blandingsskog av furu og bjørk 17.6.1979 (Liv Lundby Sørensen pers.medd.).

Trane *Grus grus*. Hekker trolig to til tre steder i nedbørfeltet, bl.a. i Grøndalen.

Sandlo *Charadrius hiaticula*. Sett i lite antall i de indre deler av Skamsdalen, hekker trolig (Teleranden og Kjelsungbandet).

Boltit *Eudromias morinellus*. Bare 1 observasjon. Hekkefunn nord for Leirsjøen 10.7.1980, 1220 m o.h. (1 ad. + 1 unge). Flere par ble påvist av Fondstad (1977).

Temmincksnipe *Calidris temmincki*. Registrert i tilknytning til sandstrender langs stilleflytende partier av Grøna og ved Leirsjøen.

Fjæreplytt *C. maritima*. Regelmessig i mellomalpin sone fra 1370-1530 m o.h. (Telranden, Øvre Svånådalen).

Myrsnipe *C. alpina*. Sett i høyere lavalpin sone, Grøndalen/Grisungvatni.

Brushane *Philomachus pugnax*. Sett ved Lomtjørni og i de ytre deler av Grøndalen.

Fjellmyrløper *Limicola falcinellus*. Én sett ved Mjogsjøen juli 1970 (P. Jordhøy pers.medd.).

Skogsnipe *Tringa ochropus*. Én sett ved Joras utløp i Lågen
To-tre observasjoner i Joras hoveddalføre
(P. Jordhøy pers.medd.).

Grønnstilk *T. glareola*. Ble ikke registrert under feltarbeidet, men er av Per Jordhøy (pers.medd.) observert ved flere anledninger i lavalpin sone. Arten er også registrert under tregrensa (Fonstad 1977).

- Strandsnipe *T. hypoleucos*. Bestanden er muligens mindre enn forventet. Arten ble ikke registrert langs Jora under 8 takseringer av 1,6 km lang elvestrekning (tabell 15).
- Småspove *Numerius phaeopus*. Finnes ved Kvitmyrene/Sjongsvann (O. Heitkøtter og P. Jordhøy pers.medd.).
- Kvartbekkasin *Lymnocryptes minimus*. Flere observasjoner ved Svinsarvann i hoveddalføret sommeren ca. 1975 (O. Heitkøtter og P. Jordhøy). Når dette stedet ble et individ også sett våren 1981 (P. Jordhøy pers.medd.).
- Hettemåke *Larus ridibundus*. En sett ved Joras utløp i Lågen (5.6. 1980).
- Ringdue *Columba palumbus*. Regelmessig i lite antall opp til bjørkefeltet.
- Hubro *Bubo bubo*. Rolf Sørumsgaard (pers.medd.) har aldri registrert arten i nedbørfeltet. Olav Heitkøtter derimot, hørte hubro i hoveddalføret tidlig i 50-åra.
- Hornugle *Asio otus*. Flere hekkefunn i hoveddalføret (O. Heitkøtter pers.medd.).
- Jordugle *A. flammeus*. Flere observasjoner og tegn til hekking i Grøndalen 1980. Grøndalen er et potensielt hekkested for flere par i gode smånagerår. Da hekker arten etter all sannsynlighet også andre steder i nedbørfeltet. Jordugler blir bl.a. også sett under tregrensa i hoveddalføret (O. Heitkøtter og P. Jordhøy pers.medd.).
- Perleugle *Aegolius funereus*. Hekker i hule furutrær, seinest i 1974 (O. Heitkøtter pers.medd.).
- Spurveugle *Glaucicium passerinum*. Flere observasjoner i hoveddalføret under bjørkebeltet, og lagring i kasser påvist (P. Jordhøy pers.medd.).
- Haukugla *Surnia ulula*. Observert i hoveddalføret vinteren 1976/77 (O. Heitkøtter pers.medd.) og i des. 1977 (P. Jordhøy pers.medd.).
- Flaggspett *Dendrocopus major*. Ble ikke registrert under feltarbeidet, men noen få observasjoner er gjort i hoveddalføret (O. Heitkøtter og P. Jordhøy pers.medd.).
- Låvesvale *Hirundo rustica*. To ved Sjongsetra 10.6.1980.

- Fjellerke *Eremophula alpestris*. Ikke registrert under feltarbeidet, men sett ved Leirsjøtelet av Per Jordhøy (pers.medd.).
- Såerle *Motacilla thunbergi*. Registrert nesten utelukkende i tilknytning til setervoller/kulturmark.
- Linerle *M. alba*. Som for såerle, men bemerkelsesverdig at den ikke er registrert i tilknytning til rennende vann.
- Stær *Sturnus vulgaris*. Ikke sett i nedbørfeltet av Per Jordhøy (pers.medd.). Arten ble heller ikke registrert sommeren 1979. Derimot ble ett-to voksne individer sett ved Reindølsdalsetra, Nysetra og Fyllingsetra 1980. Sistnevnte sted ble også hekking påvist.
- Varsler *Lanius excubitor*. Ikke registrert under feltarbeidet, men det er tidligere gjort flere observasjoner og hekkefunn i hoveddalførets blandingsskog av furu og bjørk (O. Heitkøtter og P. Jordhøy pers.medd.).
- Lavskrike *Perisoreus infaustus*. Ikke registrert under feltarbeidet, men noen få observasjoner er gjort i nedbørfeltet (O. Heitkøtter pers.medd.).
- Fossekall *Cinclus cinclus*. Bemerkelsesverdig få observasjoner under feltarbeidet. Arten ble observert langs Jora to steder (ett par ved Dompfi og et enkeltindivid ved Nysetra).
- Gjerdesmett *Troglodytes troglodytes*. Én registrert i lav-furuskog 28.5.1979. Gjerdesmett er også observert i blandingskog av furu og bjørk av Per Jordhøy (pers.medd.).
- Gulsanger *Hippolais icterina*. Én registrert i tilknytning til setervoll, Nysetra 10.6.1980. Per Jordhøy (pers.medd.) har gjort flere observasjoner i elvekantskogen i hoveddalføret.
- Munk *Sylvia atricapilla*. Flere observasjoner i hoveddalføret (P. Jordhøy pers.medd.).
- Møller *S. curruca*. Under feltarbeidet ble den hovedsakelig registrert i skogkanter mot setervoller og annen kulturmark, men det ble også gjort enkelte observasjoner i elvekantskogen langs Jora.
- Gransanger *Phylloscopus collybita*. Flere observasjoner i blandingskogen av furu og bjørk (P. Jordhøy pers.medd.).

- Fuglekonge *Regulus regulus*. En observasjon i lav-furuskog. Flere observasjoner i blandingsskog av furu og bjørk (P. Jordhøy pers.medd.).
- Buskskvett *Saxicola rubetra*. Registrert utelukkende i tilknytning til setervoller eller annen kulturmark (Sjongsetra, Nysetra og ved Joras utløp i Lågen).
- Rødstrupe *Erithacus rubecula*. Vanlig i lav-furuskog. Deretter utelukkende påvist i nedre deler av bjørkebeltet, der de relativt konsekvent hadde sangposter i de øverste frittstående furutrærne.
- Ringtrost *Turdus torquatus*. Oppført i tabell 5 under bekker og stryk. Arten hadde gjerne tilhold der disse rant gjennom canyon, trolig pga. reirplassering i bergvegg.
- Svarttrost *T. menula*. Én hørt ved Grønbogen 22.6.1979. Arten er ellers registrert i blandingsskog av furu og bjørk (P. Jordhøy pers.medd.).
- Stjertmeis *Aegithalos caudatus*. Ikke registrert under feltarbeidet, men flere observasjoner er gjort i hekketida av Per Jordhøy (pers.medd.). Disse observasjonene gjelder både bjørkedominert blandingsskog av furu og bjørk og bjørkebeltet.
- Toppmeis *Parus cristatus*. Bare registrert i lav-furuskog under feltarbeidet, men er også observert i blandingsskog av furu og bjørk (P. Jordhøy pers.medd.).
- Svartmeis *P. ater*. Ikke registrert under feltarbeidet, men enkeltindivider blir sett i hoveddalføret vinterstid (P. Jordhøy pers.medd.).
- Blåmeis *P. caeneleus*. Ikke registrert under feltarbeidet, men enkeltindivider blir sett i hoveddalføret vinterstid (P. Jordhøy pers.medd.).
- Gråspurv *Passer domesticus*. Én sett ved E-69 19.6.1979.
- Bokfink *Fringilla coelebs*. Øvre utbredelsesgrense ble registrert til ca. 790 m o.h., dvs. såvidt opp i de nedre deler av den prealpine blandingsskogen av furu og bjørk.
- Grønnfink *Carduelis chloris*. Utelukkende registrert i tilknytning til kulturmark ved Joras utløp i Lågen.
- Bergirisk *Acanthis flavirostris*. To sett ved Baklihøgda 1.6. og en i Skamsdalen 17.6, begge i 1980.

PATTEDYR

Artsoversikt

I nedbørfeltet finnes totalt 19 påviste og 10-14 forventede pattedyrarter (tabell 18).

Tabell 18. Pattedyr i Joras nedbørfelt.

Påviste arter = Arter påvist under feltarbeidet, eller påvist av Olaf Heitkøtter, Per Jordhøy eller Rolf Sørumsgaard.

Forventede arter = Arter forventet etter Siivonen (1976 eller Frislid & Semb-Johansson (1980).

* = Tvilsomt om arten eksisterer i nedbørfeltet.

Påviste arter		Forventede arter	
Hare	Mår	Vanlig spissmus	Rotte*
Ekorn	Jerv	Dvergspissmus	Husmus*
Lemen	Grevling	Vannspissmus	Bjørkemus
Klatremus	Gaupe	Skjeggflaggermus	Oter*
Fjellrotte	Hjort	Nordflaggermus	
Rev	Elg	Langøret flaggermus?	
Fjellrev	Rådyr	Gråsidemus	
Røyskatt	Rein	Vånd	
Snømus	Moskusfe	Markmus	
Mink		Stor skogmus	

Artskommentarer

Hare *Lepus timidus*. Oftest registrert på eller i nærheten av setervoller (800-900 m o.h.).

Ekorn *Sciurus vulgaris*. Bare påvist i lav-furuskog under feltarbeidet, men skal ifølge Per Jordhøy også finnes i mindre antall i prealpin blandingskog av furu og bjørk.

Lemen *Lemmus lemmus*. Spredte eksemplarer påvist f.o.m. prealpin blandingskog t.o.m. mellomalpin sone under feltarbeidet 1980.

- Klatremus *Clethrionomys glareolus*. Påvist i prealpin blandings-
skog og lavalpin sone (tabell 18).
- Fjellrotte *Microtus oeconomus*. Dominerer i fuktig tuemark
langs Jora (tabell 18).
- Rev *Vulpes vulpes*. Jevnt utbredt i nedbørfeltet opp til
mellom-/høyalpin. Flere hi funnet i prealpin blandings-
skog, subalpin bjørkeskog og lavalpin sone.
- Fjellrev *Alopex lagopus*. Observert på 70-tallet ved Strålsjø-
høi og i områdene nord for Leirsjøen (O. Heitkøtter og
R. Sørumsgaard pers.medd.). Arten har trolig fast til-
hold i nedbørfeltet.
- Mink *Mustela vison*. Jevnt utbredt i nedbørfeltet til omkring
1400 m o.h. (O. Heitkøtter pers.medd.).
- Mår *Martes martes*. Regelmessig under skoggrensa. Påvist ved en
rekke tilfeller under feltarbeidet. Yngling i hul furu-
stamme påvist på 70-tallet (O. Heitkøtter pers.medd.).
- Jerv *Gulo gulo*. Nedbørfeltet utgjør en vesentlig del av Norges
sørligste dokumenterte område med tett bestand (Kvam
1979, Kvam 1980 og Kvam & Sørensen 1981). Minimum fire
voksne dyr er påvist samtidig (Kvam & Sørensen 1981).
Yngling i nedbørfeltet er ikke usannsynlig.
- Grevling *Meles meles*. Kjent fra kulturmark/furuskog i lavere-
liggende deler av nedbørfeltet (R. Sørumsgaard pers.medd.).
- Oter *Lutra lutra*. Oter er aldri påvist med sikkerhet (O. Heit-
køtter og P. Jordhøy pers.medd.).
- Gaupe *Lynx lynx*. Enkeltdyr krysser med års mellomrom Jora og
hoveddalføret (O. Heitkøtter og P. Jordhøy pers.medd.).
- Rein *Rangifer tarandus*. Vanligste hjortedyr i nedbørfeltet.
- Hjort *Cervus elaphus*. Noen dyr har fast tilhold i hoveddal-
føret (O. Heitkøtter og R. Sørumsgaard pers.medd.).
To bukker ble dessuten sett nord for Leirsjøen 1200 m o.h.
10.7.1980.
- Moskusfe *Ovibos moschatus*. Forekommer regelmessig som streif-
dyr, særlig i områdene omkring Skamsdalen og Sjongssætri
(O. Heitkøtter og P. Jordhøy pers.medd.).

Smågnagerfangst

Resultater fra fangst av smågnagere i ulike habitattyper er vist i tabell 19, og materialet omfatter i alt 1266 felledøgn. Til tross for 499 felledøgn i 1979 ble smågnagere ikke påvist ved fellefangst. Antall individer pr. 100 felledøgn ble i 1980 målt til 1,2 - 1,3 (tabell 19). Av dette må feltsesongene 1979 og 1980 betegnes som henholdsvis bunnår og oppgangår i smågnagersyklus (se Hagen 1969).

Tabell 19. Smågnagerfangst.

Habitat	Subalpin blandingsskog furu-bjørk	Lavalpin mosaikk av tørr og fuktig mark	Subalpin blandingsskog furu-bjørk	Elvekantskog bjørk/Jora	Lavalpin mosaikk av tørr og fuktig mark	Setervoll
Indeks (n pr. 100 felledøgn)	0	0	1,2	1,2	1,3	-
Antall felledøgn	355	144	249	241	229	48
Fangst	-	-	2 klatremus 1 lemen	3 fjellrotter	3 klatremus	-
Fangstperiode	27/5-1.6.79	17/6-19/6.79	2/6-4/6.80	4/6-6/6.80	6/6-8/6.80	9/6-10/6.80
Høyde (m o.h.)	810	1040	840	790	1040	860
UTM-referanse	32VMP979902- 32VMP983899	32VNP034919- 32VNP037922	32VMP965950- 32VMP965945	32VMP981903- 32VMP985901	32VNP034919- 32VNP037922	32VMP951944

DISKUSJON OG KONKLUSJON

Usikkerhetsfaktorer

Ved inventering og vurdering av pattedyrfaunaen i et nedbørfelt, er hovedproblemet mangelfulle retningslinjer for både feltarbeid og bearbeidelse av kvalitativt som kvantitativt materiale. Dessuten er utbredelse og bestandsfluktuasjoner hos en rekke arter utilstrekkelig kjent. Hvis ikke spesielt iøyenfallende kvaliteter finnes, har vassdragsrapportene til nå i svært liten grad berørt nedbørfeltets betydning for pattedyrfaunaen. For fugl foreligger klarere retningslinjer, både når det gjelder kvalitativ og kvantitativ registrering (Bevanger 1978a). Retningslinjer for vurderingsfasen er imidlertid mer diffuse.

I motsetning til pattedyr, kan forekomsten av fugl tallfestes med større sikkerhet. Likevel er det knyttet en rekke usikkerhetsfaktorer til tallene. Beregningene bør derfor brukes med varsomhet, spesielt ved sammenligning av forskjellige områder.

Usikkerhetsfaktorene kan inndeles i to hovedgrupper (tabell 20). Den første er de *reelle usikkerhetsfaktorene*, som skyldes reelle kvalitative og kvantitative *fluktuasjoner* (pkt. 1-3 under). Endringene i bestandstetthet kan over tid være mange-dobbelte, både når det gjelder arter og samfunn (tabell 21). Den andre hovedgruppen er *metodiske usikkerhetsfaktorer* (pkt. 4-14 under). Disse er av spesiell betydning ved sammenligning av forskjellige områder.

Tabell 20. Usikkerhetsfaktorer ved kvalitativ og kvantitativ fugleregistrering.

Reelle usikkerhetsfaktorer/ fluktuasjoner	Metodiske usikkerhetsfaktorer
Fase i smånagersyklus	Hekketidspunkt
Variasjoner i habitatkvalitet	Sangaktivitet
Klimatiske faktorer	Eksponeeringsgrad og oppdagelsessjans
Tilgjengelig habitat	Været
Overlevelse utenfor hekketiden	Kolonihekkere
	Ikke-territorielle arter
	Sjeldne arter
	Individuelle forskjeller mellom forskjellige taksører
	Takseringshastighet
	Avstandsbedømmelse
	Takseringsmetode

Tabell 21. Variasjoner i tetthet i boreale fuglebestander (antall territorier eller hekkende par pr. km²).

Fuglegruppe	Tetthet min/max	Max/min	Antall år	Miljøtype	Lokalitet	Kilde
Spurvefugl	109-201	1,8	8	Subalpin heibjørkeskog	Røros Sør-Trøndelag	Bevanger 1978b
Spurvefugl	16-81	5,1	12	Lav-mellomalpin	Blåisen, Finse Hordaland	Stenseth et al. 1979
Spurvefugl	32-100	3,1	7	Lav-mellomalpin	Hansbu, Finse Hordaland	Lien et al. 1975
Spurvefugl	3-17	5,7	7	Våtmark, øvre lavalpin	Finsefetene, Finse Hordaland	Lien et al. 1975
Ikke spurvefugl	7-18	2,6	7	Våtmark, øvre lavalpin	Finsefetene, Finse Hordaland	Lien et al. 1975
Rovfugl	0,04-0,35	8,8	8	Subalpin bjørkeskog- våtmark-lavalpin	Fokstua-Hjerkinn Oppland	Hagen 1952
Lirype	17-94	5,5	12	Hei-bjørkeskog	Tranøy Troms	Hjeljord 1980

Enkelte usikkerhetsfaktorer skal kommenteres i det følgende:

1. *Variasjoner i habitatkvalitet*

Variasjoner i smånagerbestandene betyr endringer i habitatkvalitet for smånagerutnyttende fuglearter. Dette er tidligere diskutert under metodekapittelet. Det kan tillegges at ca. 17% av Hardangerviddas hekkefugler unngår registrering når smånagerbestandene er på et minimum (Østbye & Mysterud 1981). Tilsvarende tall for pattedyr er ca. 50%. Tallene

bygger på 20 års undersøkelser. Det bør i den forbindelse bemerkes at inventering av fugl (og pattedyr) ved vassdragsundersøkelser foregår i løpet av noen få sommeruker, uavhengig av fase i smånagersyklus.

Når det gjelder andre faktorer enn fase i smånagersyklus, er det uklart i hvilken grad det enkelte habitat endrer kvalitet fra år til år. Det er heller ikke klarlagt i hvor stor grad eventuelle kvalitetsmessige endringer i habitatet har betydning for fuglefaunaen, selv om variasjoner trolig er av betydning for habitatets bæreevne.

2. *Klimatiske faktorer*

Det er også uklart i hvor stor grad klimatiske faktorer er direkte årsak til bestandsvariasjoner hos fugl, men på Finse (alpint) synes snømengden å ha en bestandsregulerende effekt på en rekke fuglearter (Lien et al. 1970, Lien et al. 1974, Lien et al. 1975 og Stenseth et al. 1979). Klimatiske faktorer har trolig størst effekt over tregrensa.

3. *Tilgjengelig habitat - overlevelse*

Hvis en fuglebestand reguleres av forhold utenfor hekketiden, vil alle fuglene finne brukbare hekketerritorier. Tilgjengelig habitat kan også tenkes som regulerende faktor. Hvilken som er den begrensende, kan imidlertid diskuteres (Stenseth et al. 1979).

4. *Hekketidspunkt*

Meisene hevder territorium tidlig, mens varmekjære sangere hevder territorium seint. Forskjeller i hekketidspunkt kan gi over- eller underrepresentasjon av enkelte arter.

5. *Sangaktivitet - tidspunkt for registrering*

Sangaktiviteten varierer gjennom døgnet fra art til art (Fremming & Slagsvold 1966, 1967 og Røstad 1981). Tidspunkt

for registrering er av størst betydning ved beregning av dominansverdier på grunnlag av linje- og punkt-takseringer.

6. *Eksponeringsgrad - oppdagelsessjans*

Fuglesangens rekkevidde varierer fra art til art (Fremming & Slagsvold 1966, 1967 og Røstad 1981). Ved vurdering av treløse områder kontra skog, må en også ta i betraktning at oppdagelsessjansen i skog kan være det halve i forhold til alpine strøk (Fremming & Slagsvold 1966, 1967 og Lien et al. 1970).

NB: Oppdagelsessjansen er et videre begrep enn eksponeringsgrad. Forrige punkt faller bl.a. naturlig inn under begrepet (se Seierstad et al. 1965).

7. *Været*

Været kan være utslagsgivende for oppdagelsessjansen (Fremming & Slagsvold 1967).

8. *Kolonihekkere*

Kolonihekkere som gråtrost kan være vanskelige å registrere i riktig antall (Fremming & Slagsvold 1967 og Røstad 1981).

9. *Ikke-territorielle arter*

Ved kvantitativ registrering kan ikke ikke-territorielle arter som grønnsisik og korsnebbler skape problemer (Røstad 1981).

10. *Sjeldne arter*

Sjeldne arter kan ved kvantitativ registrering underestimeres, da de ofte faller utenfor prøveflaten (Røstad 1981).

11. *Menneskelige faktorer*

Forskjellige observatører registrerer forskjellig selv ved samme metodikk (Enemar 1962 og Hogstad 1967). Menneskelige faktorer kan dermed få betydning for resultatet.

12. *Takseringshastighet*

Takseringshastigheten kan ha innvirkning på oppdagelses-sjansen (Slagsvold 1969)..

13. *Kantsoner - Avstandsbedømmelse*

Ved linje- og linjeplatetakseringer registreres fugl innen et 100 m bredt belte (Bevanger 1978a). Avstandsbedømmelsen til den enkelte observatør er en feilkilde i seg selv. Ved kvantitative beregninger kan territorier som bare delvis faller innenfor prøveflaten, dessuten vurderes forskjellig og dermed få konsekvenser for tettheten.

Ved kvalitativ registrering av fugleforekomst i forhold til en habitattype, er det vår erfaring at punkttaksering gir mindre feilkilder enn linjetaksering (tilstøtende kantsoner oppdages lettere).

14. *Takseringsmetode*

Forskjellige takseringsmetoder innen samme habitattype kan også gi avvikende resultater, som vist i tabell 17.

Vegetasjonssonene

Med forbehold om usikkerhetsfaktorene diskutert ovenfor, skal de enkelte vegetasjonssonene diskuteres. I forhold til det sparsomme materiale som er kjent fra lav-furuskog i Norge (Sonerud i trykk), har lav-furuskogen i nedbørfeltet relativt høy diversitet (2,6 mot 1,9-2,1). Enkelte forventede arter mangler (Haftorn 1971), men dette skyldes trolig liten feltinnsats. Lav-furuskogen utgjør bare 1,4% av totalarealet (tabell 1) og ble derfor lavt prioritert mht. feltarbeid. Høy diversitet ved Joras utløp i Lågen kan skyldes en økoton-effekt, men kan også indikere at området har betydning som trekk-lokalitet, noe artssammensetningen underbygger. Området er imidlertid for dårlig undersøkt til at dette kan diskuteres nærmere.

Den prealpine blandingssskogen av furu og bjørk er relativt arts- og individrik. Artsantallet utgjør godt over halvparten av nedbørfeltets totale antall arter (tabell 4). Diversiteten er høy ved alle typer taksering (tabell 17), og verdiene 2,1-2,5 tilsvarer de som er funnet for subalpin engbjørkeskog i Fennoskandia (Hogstad 1975). Tettheten av små spurvefugler er også høy: 267-319 territorier pr. km². Dette er nær det firedobbelte av tettheten i prealpin furuskog i Vaksvik, Møre og Romsdal (Ytreberg 1972) og i grenseskiktet mellom subalpin hei- og subalpin engbjørkeskog i Fennoskandia (Hogstad op.cit.). Elvekantskogen av bjørk i samme høydesone har lav diversitet (1,5). Tetthetsberegningene derimot gir høye tall (281-335 terr. små spurvefugler pr. km²), selv om tettheten som tidligere nevnt trolig er underestimert. Verdiene er likevel de høyeste som er målt i nedbørfeltet. På setervollene dominerer forventede kant- og kulturmarksarter (tabell 16). Høy diversitet skyldes trolig økotoneffekt. Sett under ett må vegetasjonssonen betegnes som rik, selv om enkelte forventede arter mangler. Rikheten underbygges også ved tallrik hekking av dvergfalk (småfuglspesialist).

I den subalpine bjørkeskogen er også artsantallet relativt høyt (tabell 17), mangelen på større våtmark tatt i betraktning (tabell 2). Diversitetsindeksen er høy ved linje- og punkt-taksering, henholdsvis 2,2 og 2,4. Tallene tilsvarer verdier funnet for subalpin engbjørkeskog i Fennoskandia (Hogstad 1975). Ved linjeplatetaksering derimot var indeksen meget lav (1,3), godt under fennoskandiske verdier for subalpin heibjørkeskog (Hogstad op.cit.). Tettheten av små spurvefuglterritorier er 147-183 pr. km² og dermed ordinær for subalpine heibjørkeskoger i Fennoskandia (Hogstad op.cit.). Det bør bemerkes at bokfink ikke ble registrert i bjørkebeltet. Denne er en karakterfugl for subalpine engbjørkeskoger i Fennoskandia (Hogstad op.cit.).

Lavalpin sone er meget arts- og individrik (tabell 4 og 17). I forhold til det forventede er fuglefaunaen tilnærmet komplett. Bare enkelte sjeldnere arter mangler (f.eks. dobbeltbekkasin). Diversitetsindeksen varierer fra 1,3-2,3 avhengig av takseringsmetode og fuktighet i marka (tabell 17). Sammenlignet med andre lavalpine områder studert i Norge (Sonerud i trykk) må diversiteten betegnes som ordinær-høy. Registrerte tettheter av små spurvefugler bør karakteriseres som meget høye. For lavalpin tørrmark ble det påvist 128-148 territorier pr. km², en tetthet som ligger godt over tidligere funn i Norge (Sonerud op.cit.). Tettheten har trolig sammenheng med rik berggrunn og lav beliggenhet av prøveflaten (tabell 3). For fuktig lavalpin mark ble det påvist 245-269 territorier små spurvefugler pr. km². Relevante tall til sammenligning er ikke funnet, men tettheten må betegnes som meget høy og er på høyde med diverse skogområder undersøkt i Norge.

Områdene Grøndalen og Grisungvatni peker seg ut som særlig interessante. Fonstad (1977) så under forundersøkelsene ikke vadefugler i Grøndalen/Grøna. Vi registrerte imidlertid 10 vaderarter, seks andearter pluss trane. Av disse ble 12 av artene registrert i eller langsmed Grøna.

Mellomalpin sone er noe artsfattigere enn forventet. Diversiteten er derimot høy (1,8). Nedbørfeltets sparsomme forekomst av tørr mellomalpin hei er trolig hovedårsaken til at verken boltit eller fjellerke ble påvist under feltarbeidet. Artene er sett der av andre i hekketida, noe som tyder på tynn bestand eller fluktuasjoner. Høyalpin sone har de arter som kan forventes (Haftorn 1971).

Dyregeografi

Nedbørfeltets fuglefauna skal kort kommenteres i lys av Løppenthins (1967) økologiske og dyregeografiske inndeling av tidligere og nåværende danske hekkefugler. Løppenthin grupperer fuglene etter deres sannsynlige tilhørighet, dvs. til en bestemt faunatype. Systemet omfatter 16 underområder fordelt på sju hovedsoner. Bortsett fra marin sone, er samtlige faunatyper representert i Joras nedbørfelt ved forskjellige fuglearter. Følgende framstilling gir artseksempler (samtlige er ikke tatt med):

- Arktisk sone - Høyarktisk: Havelle, fjellrype, sandlo og snøspurv
- Lavarktisk: Bergand, fjellvåk og svømmesnipe.
- Høyboreal sone - Subarktisk: Krikkand, heippiplerke og bjørkefink
- Europeisk barskog: Toppmeis og grønnsisik.
- Sibirsk taiga: Laksand, strandsnipe og granmeis.
- Løvskog-sonen - Mellomboreal: Ringdue, vendehals og bokfink.
- Manchurisk: Spurveugle.
- Steppe-sonen - Sørboreal: Musvåk, tårnfalk og gjøk.
- Sarmatisk: Vipe, rødstilk, linerle og kråke.
- Sibirsk: Stokkand, orrfugl, trane og blåstrupe.
- Eremisk sone - Iransk: Gråspurv.
- Mongolsk: Fjellerke.
- Fjell-sonen - Kongeørn, taksvale og ringtrost.

Dyregeografisk er det også av interesse å studere artene i forhold til kjent utbredelse. Dette er gjort for både fugl og pattedyr med utgangspunkt i Haftorn (1971) og Siivonen (1976). Vurderingen ga følgende resultat:

Arter påvist utenfor kjent utbredelse:

Sangsvane, musvåk (hekkende) og kvartbekkasin.

Arter i ekspansjon i forhold til kjent utbredelse:

Grånegre, toppand og hettemåke.

Arter påvist i kant av "isolert" bestand:

Myrhauk, brushane, jerv, fjellrev og moskusfe.

Arter påvist i kant av kjent utbredelse:

Kvinand, trane, skogsnipe, hornugle, perleugle, spurveugle, haukugle, dvergspett, tretåspett, lavskrike, nøtteskrike og møller.

Det må tas i betraktning at artsantallet ovenfor kanskje ville vært høyere, hvis ikke regionens fuglefauna hadde vært så godt kjent pga. Fokstumyra. Fokstumyra ligger få km utenfor Joras nedbørfelt, og er blant Norges best kjente og mest studerte fuglelokaliteter.

Til slutt skal det nevnes en spesiell kvalitet, som få andre norske nedbørfelt kan vise maken til: Tidvis finnes fem forskjellige arter av ville klauvdyr innenfor nedbørfeltets grenser, og fire av disse er vanlige.

Sårbare og direkte truede dyrearter

Ifølge "Hotade djur och växter i Norden" (NU 1978) er to direkte truede og tre sårbare arter påvist i nedbørfeltet. Dette er henholdsvis *jerv* og *fjellrev* og *kongeørn*, *jaktfalk* og *hubro*.

Konklusjon for nedbørfeltet som helhet

Fugle- og pattedyrfaunaen i nedbørfeltet må betegnes som meget rik. Av spesielle kvaliteter kan nevnes mange våtmarksarter, visse rovfuglarter, direkte truede dyrearter som *jerv* og *fjellrev* og dessuten rik klauvdyrfauna. Dyregeografisk er en rekke interessante arter påvist, alt fra høyarktiske til

iranske faunaelementer. Diversiteten i fuglesamfunnene er gjennomgående høy. Spurvefugltettheten er også høy, med unntak av subalpin bjørkeskog.

Under tregrensa er fuglelivet særlig rikt i elvekantskogen av bjørk og den prealpine blandingsskogen i Joras hoveddalføre. Over tregrensa er Grøndalen og områdene omkring Grisungvatni av størst ornitologisk interesse. Skamsdalen er spesielt interessant mht. direkte truede dyrearter som jerv og fjellrev. Norge har et spesielt ansvar når det gjelder jerven.

I Europa har den vesentlig tilhold langs den skandinaviske fjellkjeden. Det er derfor viktig at artens livsbetingelser sikres, og miljøet er her en vesentlig faktor. Bortsett fra forsvarets vei i den aller innerste delen av Grøndalen, er de alpine delene av nedbørfeltet minimalt påvirket av menneskelige inngrep.

Med hensyn til nedbørfeltets representativitet for regionen (typeområde), skal enkelte negative sider nevnes til slutt. Velutviklet våtmark savnes i bjørkebeltet. Dessuten mangler tørre mellomalpine heier av en viss utstrekning. Disse mangler har imidlertid minimale konsekvenser for artsantallet og er av liten betydning for nedbørfeltet som helhet.

LITTERATUR

- Barth, E.K. 1952. Fokstumyra. Iakttagelser i juni-juli 1951.
Naturvern i Norge 1950-51: 5-21.
- Barth, E.K. 1954. Fokstumyras ornitologiske historie.
Fauna och Flora 49: 33-61.
- Barth, E.K. 1964. Supplement til Fokstumyras fuglefauna.
Sterna 6: 49-74.
- Bergstrøm, R. 1980. Sjøvatnområdet. Fugl og pattedyr.
Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 30.
- Bevanger, K. 1978a. Retningslinjer for ornitologiske feltmedarbeidere. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Univ. Trondheim.* 53 pp.
- Bevanger, K. 1978b. Fuglefaunaen i Kobbelvassdragets nedslagsfelt. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1978-6.*
- Baardvik, K. & K. Bevanger, 1978. Botaniske og zoologiske undersøkelser i samband med planer om tilleggsregulering av Aursjøen; Lesja og Nesset kommuner i Oppland og Møre og Romsdal fylker. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1978-13.*
- Enemar, A. 1962. A comparison between the bird census results of different ornitologists. *Vår fågelvärld* 21: 109-120.
- Enemar, A. 1969. Gråsisiken *Carduelis flammea* i Ammarnäsområdet. Lycksele Lappmark, år 1968. *Vår fågelvärld* 28: 230-235.
- Faugli, P.E. 1976. Oversikt over våre vassdrags vernestatus.
Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp. 2.
- Fonstad, T. 1977. *Ornitologisk befarings i Jora's nedslagsfelt 20-24. juni 1977.* Stensil. 6 pp.
- Fremming, O.R. & T. Slagsvold, 1966. Kvantitativ fugletaksering i granskog basert på prøvefelt- og sjekkmetoden.
Fauna 19: 183-195.
- Fremming, O.R. & T. Slagsvold, 1967. Kvantitativ fugletaksering i granskog våren 1966 basert på prøvefelt- og sjekkmetoden. *Fauna* 20: 71-87.

- Frislid, R. & A. Semb-Johansson (red.) 1980. *Norges Dyr I. Pattedyr*. Cappelen, Oslo. 463 pp.
- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. Univ.forl. Oslo. 862 pp.
- Hagen, Y. 1952. *Rovfuglene og viltpleien*. Gyldendal Forlag, Oslo. 603 pp.
- Hagen, Y. 1969. Norske undersøkelser over avkomstproduksjonen hos rovfugler og ugler sett i relasjon til smågnagerbestandens vekslinger. *Fauna* 22: 73-126.
- Hesjedal, O. 1973. *Vegetasjonskartlegging*. Landbruksbokhandelen, Ås-NLH. 118 pp.
- Hjeljord, O. 1980. *Viltbiologi*.
- 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.
- Kvam, T. 1979. Jervsporing i Snøhetta - Rondane våren 1979. *Viltrapport* 7. 28 pp.
- Kvam, T. 1980. Jervens status i Snøhetta-Rondane-området i 1979 og 1980. *Fauna* 33: 117-127.
- Kvam, T. & O.J. Sørensen, 1981. Jerven i Snøhetta/Rondane 1981. *Viltrapport* 19. 29 pp.
- Kværne, M. 1968. Fokstumyras fuglefauna 1964-1967. *Sterna* 8: 49-64.
- Lien, L., E. Østbye, A. Hagen, A. Klemetsen & H.J. Skar, 1970. Quantitative bird surveys in high mountain habitats, Finse, South Norway, 1967-68. *Nytt Mag. Zool.* 18: 245-251.
- Lien, L., E. Østbye, O. Hogstad, K.M. Haande, P.S. Haande, A. Hagen, H.J. Skar, A. Skartveit & D. Svalstok, 1974. Bird surveys in the high mountain habitats of Finse and Stigstuv, Hardangervidda, South Norway, 1967-72. *Norw. J. Zool.* 22: 1-14.
- Lien, L., E. Østbye, A. Hagen, H.J. Skar & D. Svalastog, 1975. Density variations of bird populations in high mountain habitats, Hardangervidda. *Ecol. Studies* 17: 105-110.

- Løppenthin, B. 1967. *Danske ynglefugle i fortid og nutid*.
Odense Univ. Forlag, Odense. 609 pp.
- Mysterud, I. 1970. Hypotheses concerning characteristics and causes of population movements in Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus* (L.)). *Norw. J. 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. 1978. *Boreal Ecology*. Arnold. London. 73 pp.
- Rønning, O.I. 1972. *Vegetasjonslære*. Univ.forl. Oslo. 101 pp.
- Røstad, O.W. 1981. Fugl og pattedyr i Vegårsvassdraget. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 21.
- Seierstad, S., A. Seierstad & I. Mysterud, 1965. Statistical treatment of the "inconspicuousness problem" in animal population surveys. *Nature* 206: 22-23.
- Siivonen, L. 1976. *Nordeuropas däggdjur*. Norstedt, Stockholm. 192 pp.
- Sonerud, G. 1982. Fugl og pattedyr i Atnas nedbørfelt. *Kontaktutv. vassdragsreg. Univ. Oslo, Rapp.* 43.
- Stenseth, N.C., E. Østbye, A. Hagen, L. Lien & I. Mysterud, 1979. Application of a model for territorial behaviour and density fluctuations in alpine passerine *Oikos* 32: 309-317.
- Ytreberg, N.J. 1972. The stationary passerine bird populations in the breeding season, 1968-79, in two mountain forest habitats on the west coast of Southern Norway. *Norw. J. Zool.* 20: 61-89.
- Østbye, E. & I. Mysterud, 1981. Synspunkter på viltbiologiske forundersøkelser i nedslagsfelt. I Kjos-Hansen, O. et al. (red.): *Vassdragsregulerings virkninger på vilt*. Symposiereferat, NVE og DVF.

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.
- Nr. 48. Sonerud, G.A. 1982. Fugl og pattedyr i Grimsas nedbørfelt.
- Nr. 49. Bjerke, G. & Halvorsen, G. 1982. Hydrografi og evertebrater i innsjøer og elver i Hemsedal 1979.
- Nr. 50. Bogen, J. 1982. Mørkrivassdraget og Feigumvassdraget - Fluvialgeomorfologi.
- Nr. 51. Bogen, J. 1982. En fluvialgeomorfologisk undersøkelse av Joravassdraget med breområdet Snøhetta.
- Nr. 52. Bendiksen, E. & Schumacher, T. 1982. Flora og vegetasjon i nedbørfeltene til Imsa og Trya.
- Nr. 53. Bekken, J. 1982. Imsa/Trya. Fugl og pattedyr.

OPPDRAGSRAPPORTER

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