

MVA-rapport 10/1991

RAPPORT TERRESTRISK ØKOLOGI NR. 62

**ORNITOLOGISKE UNDERSØKELSER AV
GRÅNOSMYRANE, VOSS KOMMUNE.**

AV

ARNOLD HÅLAND, TORE LARSEN OG MORTEN UGELVIK

**ZOOFORSK, Enhet for anvendt økologi
ZOOLOGISK MUSEUM, UNIVERSITETET I BERGEN
Bergen, august 1991**

ZOOLOGISK MUSEUM, UNIVERSITETET I BERGEN
 RAPPORT TERRESTRISK ØKOLOGI

NR. 62

TITTEL		ANTALL SIDER
ORNITOLOGISKE UNDERSØKELSER AV GRÁNOSMYRANE, VOSS KOMMUNE. Verdivurdering og forslag til verneområde		18
FORFATTERE		PROSJEKT- LEDER:
Arnold Håland, Tore Larsen & Morten Ugelvik		Arnold Håland
SAMMENDRAG	<p>Denne rapporten presenterer resultater fra en kartlegging av fuglesamfunnet tilknyttet Gránosmyrane, Vossavassdraget i Voss kommune i 1991. Sammen med resultater fra 1978 er det dokumentert at Gránosmyrane har viktige ornitologiske hekkeforekomster av klar regional interesse. I tillegg er området et av få større våtmarksystem i den vestnorske alpine regionen. Vi konkluderer derfor med at området klart fortjener plass blant de prioriterte områder i Verneplan for våtmark i Hordaland. Avslutningsvis i rapporten er verneform og forslag til avgrensning av verneområdet diskutert.</p>	
OPPDRAUGSIVER OG FINANSIERING:		
	Miljøvern avdelingen i Hordaland.	
VÅR ADRESSE:	ZOOFORSK - Enhet for anvendt økologi Zoologisk Museum , Universitetet i Bergen, 5007 BERGEN	
BERGEN, AUGUST 1991		

ISBN:0801-91770

1. FORORD

For alle fylker i Norge er det utarbeidet, eller er under utarbeidelse, fylkesvise verneplaner for våtmarker. For Hordaland ble et foreløpig utkast fremlagt i 1981 (Fylkesmannen i Hordaland 1981). Et revidert og utvidet planutkast er nå ute på høring (Fylkesmannen i Hordaland 1991).

Fra Miljøavdelingen i Hordaland's side er det imidlertid ønske om at et mindre antall alpine våtmarker vurderes parallelt med resten av verneplanen. Et slik vurdering er bl.a. gitt av våtmarkene i Bjoreidalen, Hardangervidda (Larsen og Håland 1991).

I brev av 16. mai 1991 fra Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelinga, ble Enhet for Anvendt Terrestrisk Økologi ved Zoologisk Museum, UiB, forespurt om gjennomføre en ornitologisk kartlegging av Grånosmyrane i Vossavassdraget, samt gi en vurdering av områdets verdi i verneplansammenheng.

Denne rapporten gir en beskrivelse av fuglesamfunnet knyttet til Grånosmyrane. Resultatene er basert på feltundersøkelser foretatt tidlig i juli 1991 samt takseringer foretatt i samme tidsrom i 1978 i forbindelse med ornitologiske undersøkelser i Vossavassdraget, som en del av forarbeidet til Verneplan 3 for vassdrag ("10-års vernede vassdrag") (Bergo 1982).

Vi takker Fylkesmannens Miljøvernavdeling for oppdraget og håper den foreliggende rapport kan være med å gi grunnlag for de rette forvaltningstiltak.

2. INNHOLD

1. FORORD	1
2. INNHOLD	2
3. BESKRIVELSE AV OMRÅDET	3
4. FELTMETODIKK OG DATAGRUNNLAG	6
5. BESKRIVELSE AV FUGLESAMFUNNET OG DE ENKELTE ARTENE	7
6. VURDERING AV OMRÅDETS VERNEVERDI	12
7. AVGRENSNING AV VERNEOMRÅDET	14
8. REFERANSER	15

3. BESKRIVELSE AV OMRÅDET

Grånosmyrane har sin beliggenhet i grenseområdet mellom Hordaland og Sogn & Fjordane, i Voss og Aurland kommuner (UTM LN 88 39). Området tilhører øvre og NØ deler av Vossavassdraget (Fig. 1).

Dette våtmarkskomplekset ligger i den lavalpine sone, 970 m.o.h. og er naturlig avgrenset av omkringliggende alpine heier og fjelltopper (jfr. Fig. 2). Landskapsmessig er det en relativt flat og åpen dal med hoveddrag fra SV til NØ. Sentralt vest for området ligger heia Kvelven som når til 1143 m.o.h. Øst for området er det en rekke topper og nuter mellom 1300 og 1440 m.o.h.

Naturtypemessig er området ganske komplekst med blanding av ulike typer våtmark og tørrere alpine heier. Vassetelvi er et sentralt element i området. Elva har er relativt lite fall gjennom området og er karakterisert av en rekke større og mindre loner. I de tilgrensende myrområder er det også en rekke mindre pytter og tjern.

Våtere myrområder har relativt stor utstrekning, men er fragmentert. Myrullmyr dominerer, men det finnes også noe starrmyr. Langs endel av sidebekkene inn til Vassetelvi finnes flere partier med velutviklede vierkrattområder. Større arealer dominert av dvergbjørk og vier finnes også (se Fig. 2).

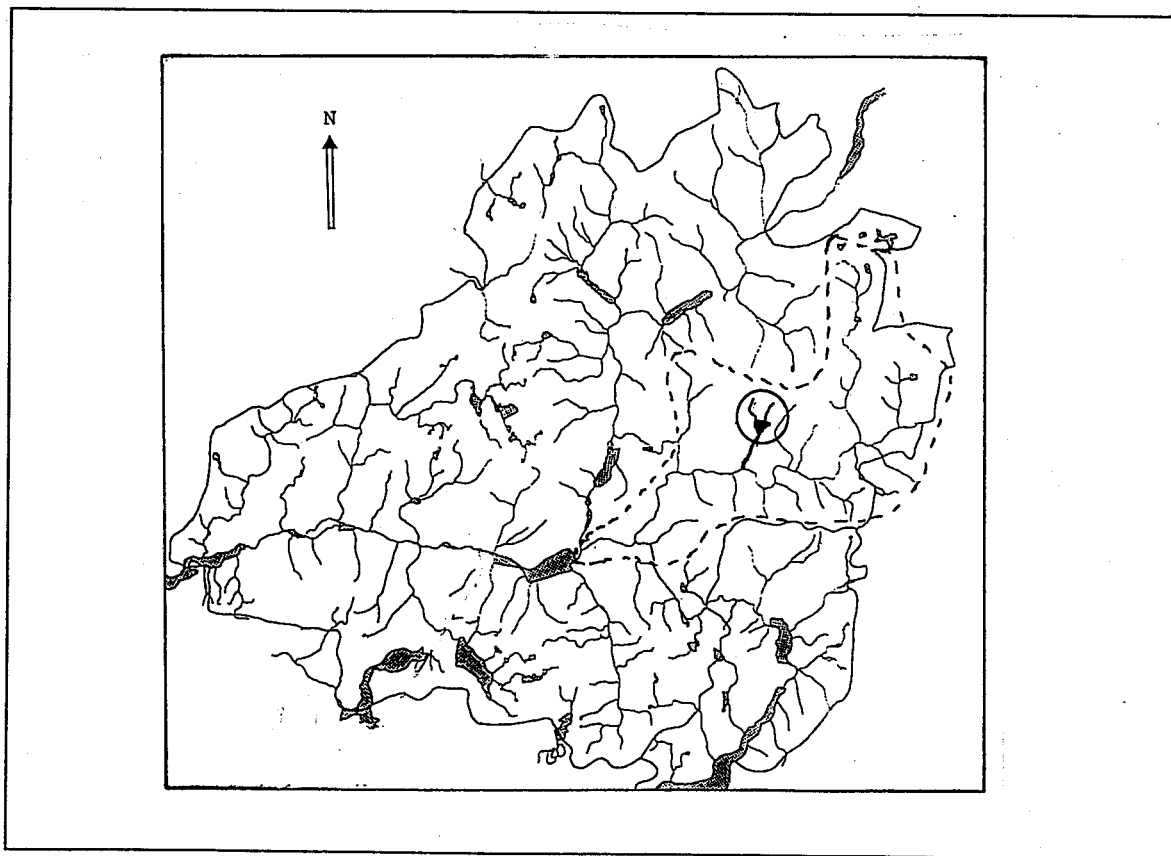


Fig.1 Beliggenhet av Raundalsvassdraget i østre deler av Vossavassdraget.

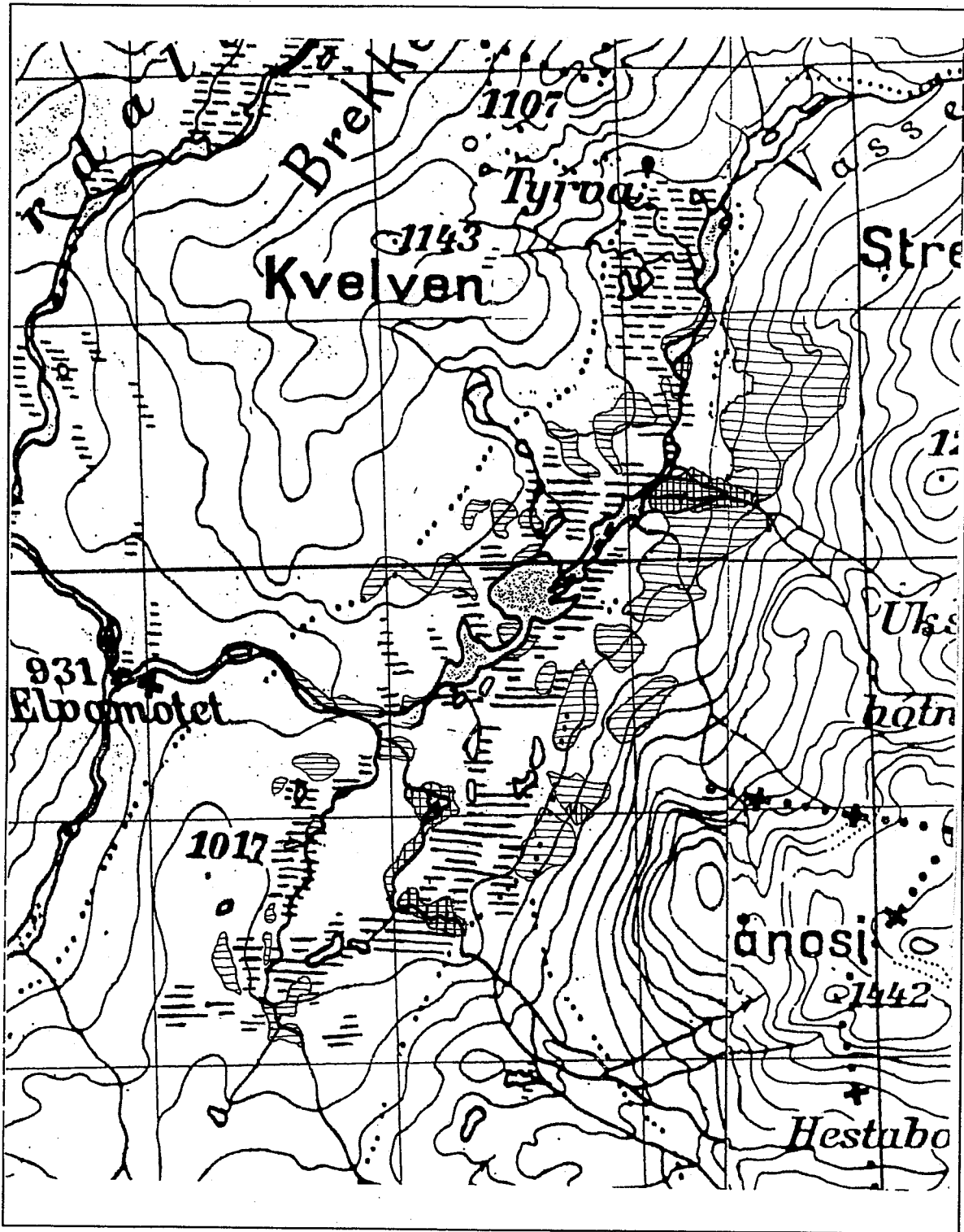
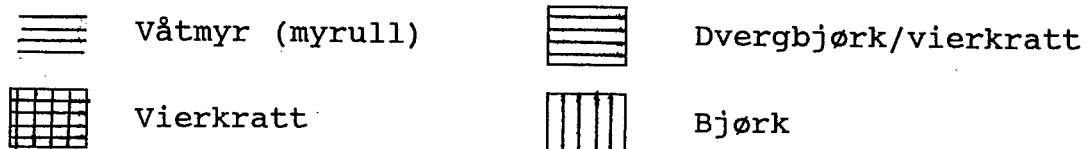


Fig. 2 Forekomst og beliggenhet av en del sentrale biotyper innen det undersøkte området.



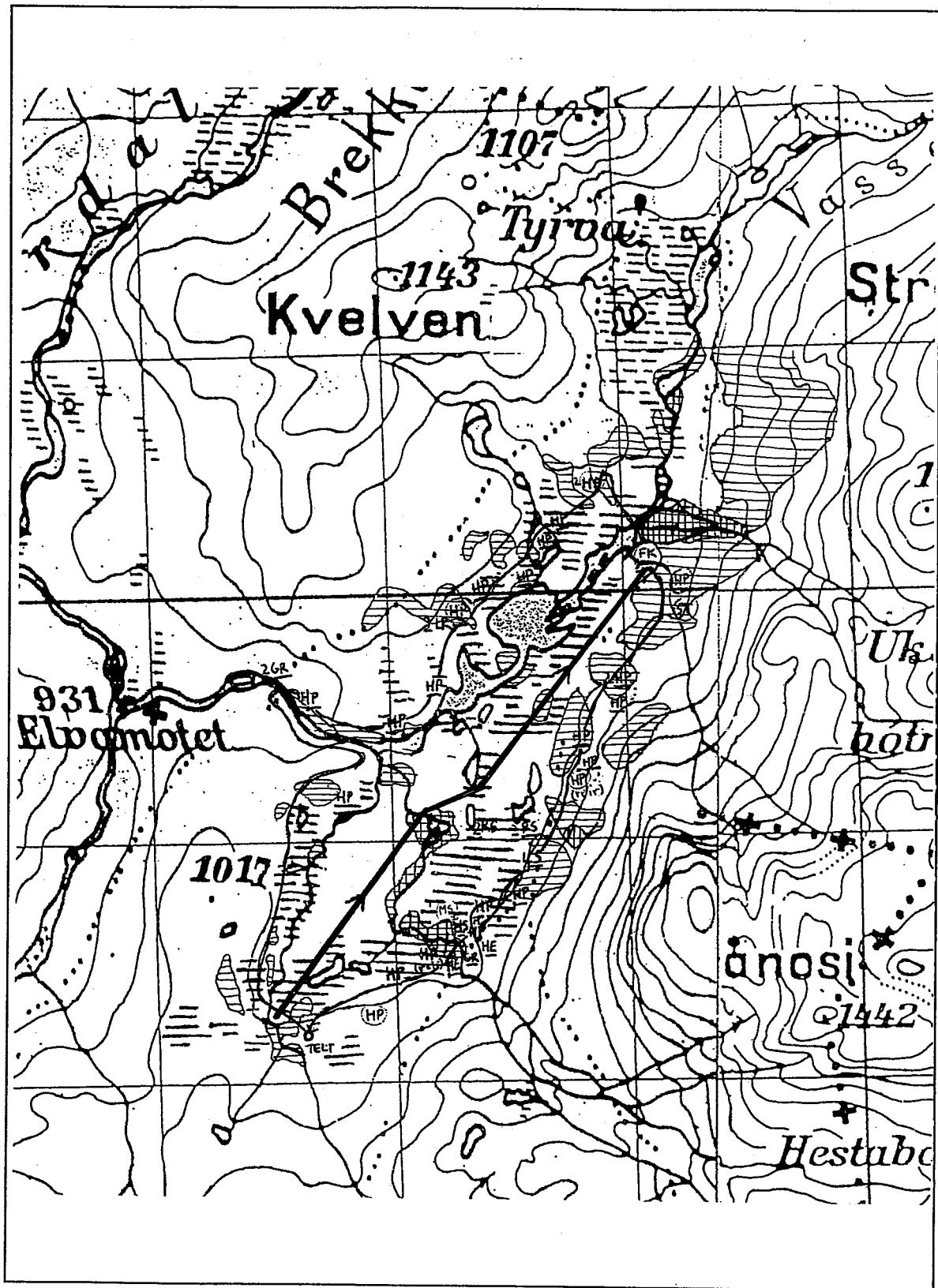


Fig. 3 Lokalisering av takseringslinjene gjennom området.

4. FELTMETODIKK OG DATAGRUNNLAG

Denne undersøkelsen har flere målsettinger som har krevd bruk av ulike feltmetoder. For å avgrense arealer viktige for våtmarksfugl ble det gjennomført totalkartering av myrområdene på 3 etterfølgende dager. Totalkartering av området innebærer at alle delområder med våtmarkskarakter (jfr. beskrivelse av området) gjennomgås og alle ornitologiske observasjoner kartfestes. På grunnlag av karteringene utarbeides det artskart og bestanden av den enkelte art innenfor området estimeres.

Internasjonal standard tilsier 8 gjennomganger av et studieområde, men det gjelder for skogsmiljøer. I åpne, skogløse biotoper, med færre arter og lavere tetthet av fugl, kreves noe færre gjennomganger. Ressursene i dette opplegget gav bare grunnlag for 3 gjennomganger og det gir en større usikkerhet i estimatene.

I tillegg til totalkartering av området ble det også gjennomført standardiserte linjetakseringer gjennom de sentrale deler av området (se Fig. 3). Vi benyttet den "finske linjetaksering" (Järvinen & Väisänen 1975) som vi i en årrekke har benyttet som standard for kartlegging av alpine fuglesamfunn på Vestlandet (Håland *et al.* 1984, Ugelvik *et al.* 1988). Ved beregning av den relative tetthet for de ulike artene er det i formelverket benyttet en korreksjonsfaktor k som korrigerer for ulik oppdagbarhet hos de ulike artene. k samsvarer med den finske standard (se Järvinen & Väisänen 1983). Et unntak er for fjæreplytt *Calidris maritima* der vi har benyttet eget grunnlagsmateriale fra Vestlandsregionen. Benyttet korreksjonsfaktor for de ulike artene er gitt i Appendix I.

Den takserte linje ble gjennomgått på 3 påfølgende dager (6. - 8. juli) og den variasjon vi har fått i resultatene (forskjeller mellom de ulike dager) kan tilskrives begrenset materiale (kun 2.5 km linje) samt mer tilfeldige variasjoner. Takseringene ble gjennomført på morgentid med start mellom 07⁰⁰ og 08⁰⁰.

5. BESKRIVELSE AV FUGLESAMFUNNET OG DE ENKELTE ARTENE

Grånosmyrane, slik de er avgrenset i denne undersøkelsen fremstår som et relativt heterogent naturmiljø med myrområder, gjennomløpende elv (Vassetelvi) og flere sidebekker, vierkratt samt en innvevd mosaikk av lavalpin hei av ulike karakterer. Dette gir et fuglesamfunn med karakterdrag fra flere naturtyper, men typer som ofte finnes blandet i fjellregionen.

Den totale tetthet av fugl i området er høy, varierende mellom 70 og 88 par pr. km² (Tab. 1). Sammenlignet med linjetakseringer foretatt i en rekke alpine områder i den vestnorske fjellheimen er dette høye tettheter, på nivå med tettheter påvist i lavalpine heier sentralt på Hardangervidda, eks. i Stigstuv-området og de rikeste områdene i Finse-traktene (Lien *et al.* 1975). Tettheten er også på nivå med det som er påvist i kystnære lyngheier langs Vestlandskysten (Munkejord 1987).

Spurvefugler og vadefugler er dominerende artsgrupper i dette området. Totalt ble det registrert 12 arter i området i 1991, et middels høyt tall. Det ble påvist 5 vadefuglarter i 1991, heilo *Pluvialis apricaria*, rødstilk *Tringa totanus*, strandsnipe *Actitis hypoleuca*, fjæreplytt og myrsnipe *C. alpina*. Bortsett fra myrsnipe var det de samme vadefuglartene som ble påvist i området i 1978 (jfr. Tab. 1). To par boltit ble påvist i området i 1987 (E. Chapman pers. med.). Sammen med heilo og fjæreplytt tilhører disse vadefuglartene primært heisamfunnet, selv om heilo ofte er tilknyttet litt tørrere myrsamfunn. Strandsnipe er hovedsakelig knyttet til strandsoner, enten i elv eller vann. Rødstilk og myrsnipe er begge knyttet til våtmarkene selv om myrsnipe tidvis kan synes tilknyttet heisamfunnet (eks. på Hardangervidda - se Håland & Byrkjeland 1984), men da alltid til arealer av fuktig karakter.

Klarlegging av antall hekkende par vadefugl innen et gitt område er forbundet med en del metodiske problemer. Generelt er det en stor variasjon i det sosiale organisasjonsmønster hos denne fuglegruppen, men det representerer ikke noe problem ettersom de påviste artene alle som hovedregel opptrer som monogame, men med variasjon når det gjelder territoriell opptreden. Oppdagbarheten hos vadefuglene varierer også svært mye gjennom sesongen, med høy oppdagbarhet kun før egglegging og etter klekking. I rugeperioden viser mange arter en svært så tilbaketrukket tilværelse (Kålås & Byrkjedal 1984). Takseringene er foretatt på samme tid i de 2 årene, men i fjellet er det ofte markante forskjeller i fenologi mellom år. I 1991 var hekkesesongen relativt sein pga en kald vår og forsommer og derved sein snøsmelting. I 1978 skjedde i det minste snøsmeltingen til normal tid på Hardangervidda. Tetthetsestimaterne for de ulike vadefuglene varierer mellom år og det er også forskjeller ut fra hvilken metode som ligger til grunn. Tetthetsestimaterne for vadefuglene er derfor beheftet med en viss usikkerhet (se videre diskusjon).

Heilo er den vanligste vadefuglarten i området og tetthetsestimaterne viser en tett bestand. Over 5 par/km² er høyt for denne arten. Fjæreplytt ble også påvist begge år og har utvilsomt en regulær bestand i området. Fjæreplytten er i mindre grad enn heilo knyttet til myrsystemene og finnes sannsynligvis minst like vanlig i nærliggende lavalpine heier. Resultatet fra linjetakseringene gir utvilsomt for høyt tetthetsestimat og

totaltakseringen gir sannsynligvis et mer reelt bilde av forekomsten for denne arten.

Takseringsresultatene for rødstilk samsvarer godt mellom de 2 år med opptalt 4 par totalt for området begge år. Linjetakseringene gir relativt homogene, men sannsynligvis for høye estimater også for denne arten. Myrsnipe ble ikke påvist i 1978, men et individ ble observert i området i 1991. Om arten hekket i 1991 er ikke sikkert, men heller ikke usannsynlig. Myrsnipe er flere ganger påvist ved Upsete, mindre enn 10 km mot SØ. Disse to områdene representerer vestgrensen for den alpine forekomst av arten mellom Sognefjorden og Hardangerfjorden.

Strandsnipa er vår vanligste vadefuglart og finnes relativt vanlig opp til 1000 m.o.h. i denne delen av fjellregionen. På Hardangervidda hekker den opp til ca. 1200 m.o.h. Den tilsynelatende store forskjellen i antall par (5 par i 1978, 1 par i 1991) er kanskje reell, men kan også skyldes forskjeller i fenologi og derved oppdagbarhet.

Spurvefuglfaunaen i området er preget av få arter, vanlig for alpine våtmarker og alpine heier. Dominerende art begge år er heippiplerke *Anthus pratensis*. Totalbestanden i området er stor og ganske lik begge år (rundt 40 par). Imidlertid er tetthetsestimaterne fra totalkarteringene og linjetakseringene ganske ulike. Heippiplerka har vist seg å ha en stor variasjon i oppdagbarhet og en eller få totaltakseringer gir vanligvis for lave bestandsanslag i forhold til det reelle antall (Seel & Walton 1979). Linjetakseringene over 3 dager indikerer dette godt ettersom takseringene 3. dagen gav estimat nesten 50 % lavere enn de 2 første. Tetthetsestimater over 50 par/km² er imidlertid meget høyt, men er påvist flere ganger ved Finse (se Lien *et al.* 1975).

Et karaktertrekk ved spurvefuglsamfunnet på Grånosmyrane er det markante innslag av lappspurv *Calcarius lapponicus*. I 1978 ble totalbestanden beregnet til 25 par, i 1991 til et vesentlig lavere nivå, 5 par påvist og skjønnsmessig vurdert opp mot 10 par. Medio juli 1987 ble 8 hanner og 4 hunner opptalt ved en enkel gjennomgang (E. Chapman pers. medd.). Tetthetsestimaterne fra linjetakseringene i 1991 bekrefter imidlertid den tette bestanden fra 1978 selv om estimatene varierer med 50 % (fra 12 til 18 par/km²). Grånosmyrene representerer vestgrensen for lappspurvens utbredelse på sentrale deler av Vestlandet og de relativt høye tetthetene står i kontrast til tettheter påvist hos andre kantpopulasjoner i Vestlandets fjellregion (jfr. Håland *et al.* 1984, Ugelvik *et al.* 1988). På Hardangervidda er det påvist tettheter over 30 par/km² (Lien *et al.* 1975), i nord-Sverige varierende mellom 25 og 32 par over en 6-årsperiode (Gierow & Gierow 1991).

En markant forskjell mellom 1978 og 1991-takseringene var at 3 arter påvist i 1978, linerle, buskskvett og blåstrupe glimret med sitt fravær i 1991. Buskskvett i lavalpine miljøer er ikke vanlig og linerle og blåstrupe finner normalt sin høydegrense lavere enn 1000 m.o.h. i denne delen av fjellheimen. Sammen med løvsanger er blåstrupe knyttet til vierkratt og dvergbjørkhabitater. Også gråtrosten har sin hovedtilknytning til vierkrattene i lavalpine miljøer (Håland 1984, Byrkjedal & Håland 1985).

I tillegg til de nevnte vade- og spurvefugler ble fjellrype, gjøk og ravn påvist i området.

Et annet karaktertrekk ved dette våtmarksområdet er at andefuglsegmentet er dårlig utviklet. En art som krikand finnes i området (en hunn observert 7/7) og tidspunktet passer godt med den tiden hunnene ligger på reir og hannene ofte er forsvunnet fra hekkeplassen. Det er derfor mulig at

det kan finnes flere par i området. Imidlertid, tettheten av krikkand er normalt lav i sør-norske alpine våtmarker (Håland & Byrkjeland 1983). Dykkender, som er et markant innslag i våtmarksfuglenes samfunn i deler av de sentrale fjellstrøk, eks. på Hardanger-vidda, mangler her. Dette fraværet er også typisk for vannfuglsamfunnene i den vestnorske fjellheimen (Håland & Ugelvik upubl.).

At rovfugl ikke figurerer på listen i 1991 kan skyldes to forhold; 1) at rovfugl utnytter området lite; men mer sannsynlig 2) det var lite smånagere i området både i 1978 (ettersom det var toppår for lemen i 1977 - bl.a store mengder lemen ved Grindafletene (NØ for Grånosmyrane i oktober (L. Løfaldli pers. med.)) og i 1991 (bestandstopp på markmus/klatremus under skoggrensen, men lite smånagere over skoggrensen selv om det utover sommeren 1991 ble observert både lemen og fjellrotte andre steder i Vestfjellene og på Hardangervidda - egne obs., Eddie Chapman & Helge Monsen pers. med). Rovfugl kan ofte være vanskelige å påvise uten at det gjennomføres målrettede undersøkelser. Observasjoner fra andre år underbygger dette. Jaktfalk er observert jaktende i området både i juli 1987 (1 ind) og på seinsommern 1990. Videre ble 4 jordugler påvist i området i 1989. Lemenbestanden "krasjet" i vestlandsfjellene denne våren, men hekking er ikke usannsynlig. Haukugle ble observert medio september 1989. Videre ble tårnfalk og fjellvåk observert i området i august 1990. Totalt ble således 5 ugle- og rovfuglarter observert i området i 1989/90 (alle obs. Terje Øvsthus - pers. med. via E. Chapman). Dette gir igjen indikasjoner om at Grånosmyrane er et nøkkelområde i denne delen av Vossafjellene.

Av andre arter kan nevnes trane (på trekk) i september 1989 og tjeld (på vårtrekk!) i midten av mars 1990.

Tabell 1. Tetthet av de ulike artene tilknyttet Grånosmyrane i 1978 og 1991, basert på ulik takseringsmetodikk og med ulike arealrelasjoner (par pr. km² eller estimert antall par innen hele området (ca. 2.5 km²). Data fra 1978 fra Bergo (1982).

Art	1978		1991		
	Antall par i området (2.5 km ²)	Tetthet (par/km ²)	Antall par i området (2.5 km ²) Opptalt	Estimert	Tetthet fra linjetaks. (par/km ²) (3 etterfølg. dager)
Heilo	16	6.4	5	8 - 10	9.5/ 7.9/ 7.9
Fjæreplytt	3	1.5	2	2 - 5	-/ - / 4.6
Rødstilk	4	1.6	4	4	4.1/ 5.8/ 4.1
Myrsnipe	-	-	1	1(?)	-/ - / -
Strandsnipe	5	2.0	1	1	-/ - / 1.8
Heipiplerke	43	17.2	39	40 - 50	54.6/52.1/29.8
Steinskvett	8	3.2	2	2 - 5	-/ - / 3.6
Lappspurv	25	10.0	5	5 - 10	18.0/12.0/15.0
Løvsanger	3	1.5	2	2 - 5	1.6/ 3.2/ 1.6
Gråtrost	2	0.9	2	2 - 3	-/ - / 2.1
Blåstrupe	1	0.4	-	-	-/ - / -
Buskskvett	1	0.4	-	-	-/ - / -
Linerle	1	0.4	-	-	-/ - / -
Fjellrype	+	-	1	-	-/ - / -
Gjøk	+	-	-	-	-/ - / -

Tabell 2. Karakteristika ved kartlagte alpine fuglesamfunn på Vestlandet, gitt ved antall arter og total tetthet. Basert på standardiserte linjetakseringer av "finsk type".

Område	År	Ant. km taksert	Ant. arter	Total tetthet	Referanse
Tjodanområdet ¹	1979	66,5	7	30,7	Roalkvam & Munkejord (1980)
Strynevassdraget ³	1984	24,4	18	59,7	Håland m. fl. (1984)
Etnevassdraget ^{1,2}	1984	27,5	15	57,7	Byrkjeland m. fl. (1984)
Stølsheimen ^{2,3}	1983	25,0	6	22,2	Håland & Breiehagen (1983)
Stølsheimen, NV ^{2,3}	1986	45,3	6	45,3	Ugelvik & Håland (1986)
Nyset/Steggje ³	1985	9,8	13	66,5	Breiehagen & Håland (1985)
Nyset/Steggje ³	1986	5,1	9	74,5	Håland & Mjelstad (1985)
Nyset/Steggje ³	1986 ^a	21,5	10	18,9	Håland & Mjelstad (1986)
Kolar/Erdal ³	1986	44,0	18	66,1	Sætersdal & Håland (1986)
Kløvtveitvassdr. ^{2,3}	1987	5,5	7	80,8	Mjelstad & Håland (1987)
Gjengedalsvassdr. ³	1987	13,6	14	48,5	Storstein & Håland (1987)
Hornindalsvassdr. ³	1987	24,5	13	52,2	Mjelstad & Håland (1987)
Jostedalsvassdr. ³	1986 ^b	8,1	8	33,4	Håland & Ugelvik (1988)
Jostedalsvassdr. ³	1987	8,0	15	62,4	Håland & Ugelvik (1988)
Jostedalsvassdr. ³	1988 ^b	16,6	5	11,1	Håland & Ugelvik (1988)
Aurlandsvassdr. ³	1988	98.5	19	11.4-71.4	Ugelvik m. fl. (1988)

a) Linjetakseringer i mellomalpin sone.

b) Linjetakseringer i lav/mellomalpin sone.

1 - Beliggenhet i Rogaland fylke

2 - Beliggenhet i Hordaland fylke

3 - Beliggenhet i Sogn & Fjordane fylke

6. VURDERING AV OMRÅDETS VERNEVERDI

I den vestnorske fjellregionen finnes det få større våtmarkssystemer, i markant kontrast til kystområdene og fjellområdene lenger øst, f.eks. på Hardangervidda (Håland 1981). Fravær av større våtmarker skyldes hovedsaklig topografiske forhold samt lite løsmasser i terrenget. Typemessig representerer derfor Grånosmyrane et unntak og krever særlig oppmerksomhet.

I regional sammenheng er området ornitologisk sett middels rikt, men har faunainnslag som er av stor faglig og naturvernmessig interesse. Foruten sammensetningen av fuglesamfunnet er det de gode forekomster av enkeltarter som fanger interesse. Lappspurvføremkomsten har størst faglig interesse ut i fra populasjonens geografiske beliggenhet. Lappspurven er sirkumpolart utbredt og, sammen med snøspurv, den mest arktiske av spurvefuglene (se Byrkjedal & Håland 1985) og bestanden på Grånosmyrane tilhører absolutt de sørvestligste i kontinental-Europa.

At området sannsynligvis er en hekkeplass for jordugle i gode smånagerår er også meget interessant. Vi har kjennskap til få hekkeplasser for denne arten i Hordaland og forekomsten forsterker verdien av området ytterligere.

En tett bestand av heilo, en god bestand av rødstilk (særlig sett i relasjon til høyderegionen), forekomst og vestgrense for myrsnipe samt en regulær bestand av fjæreplytt og boltit er også med å høyne området verneverdi.

Vi vurderer derfor området til å ha stor regional verdi ut fra 1) de nevnte ornitologiske forekomster samt 2) at større våtmarkssystemer i vestnorske fjell er en stor sjeldenhet.

Den vesentligste trussel mot dette våtmarksområdet er kraftutbygging og eventuelt en økning i bruk av området i friluftssammenheng, jfr. Mjølfjellområdets relativt store ansamling av hyttebebyggelse. Når det gjelder fremlagte planer for utbygging av Raundalsvassdraget (BKK 1983) inkluderer dette en stor fyllingsdam ved Elvamot og påfølgende neddemming av store arealer (se Fig. 4). Selv om øvre deler av Vossavassdraget er varig vernet mot kraftutbygging er det viktig å fokusere på nøkkelområder i vassdraget, eks. Grånosmyrane. I dette perspektivet vil vi anbefale at området sikres tilstrekkelig vern etter Naturvernloven og inkluderes i Våtmarksverneplanen for Hordaland.

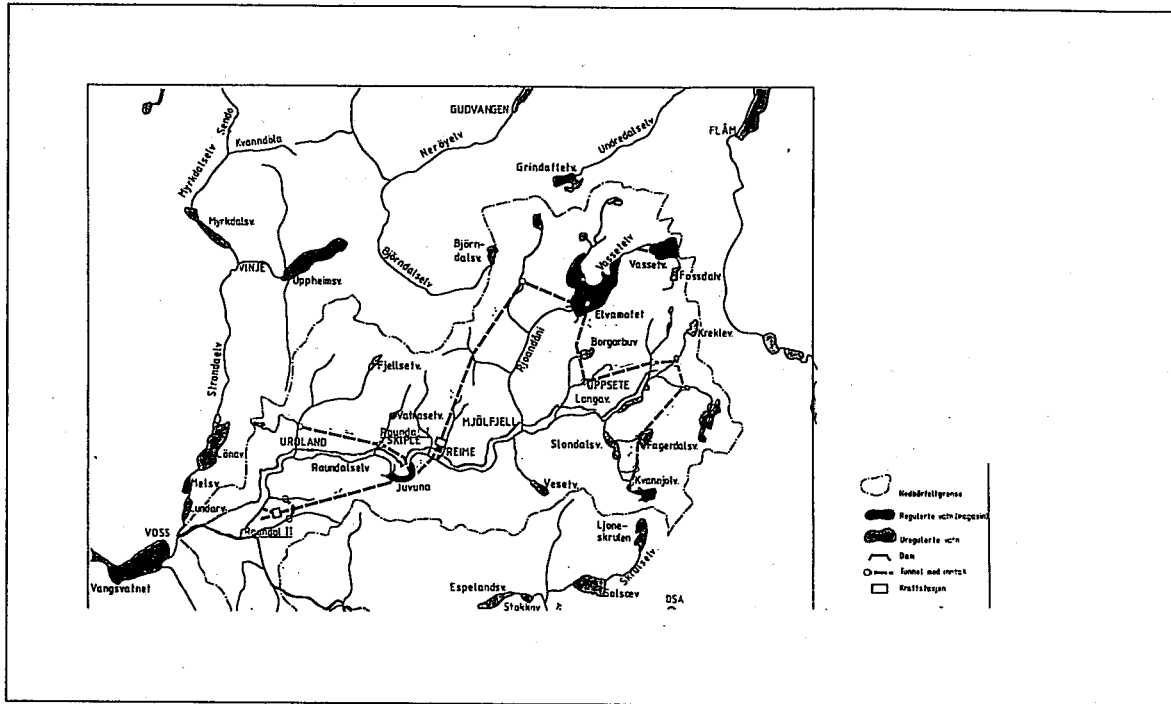


Fig. 4 Planlagt magasinområde ved Elvamot er markert på kartet.

7. AVGRENSNING AV EVENTUELT VERNEOMRÅDE

På basis av den lokalisering av de viktigste ornitologiske delområdene har vi foreslått et minimumsareal som verneområde. Forslaget dekker det aller meste av våtmarkskomplekset Graanosmyrane. Aktuell verneform er naturreservat eller landskapsvernområde med fuglelivsfredning.

Det foreslåtte areal er avgrenset på Fig. 5.

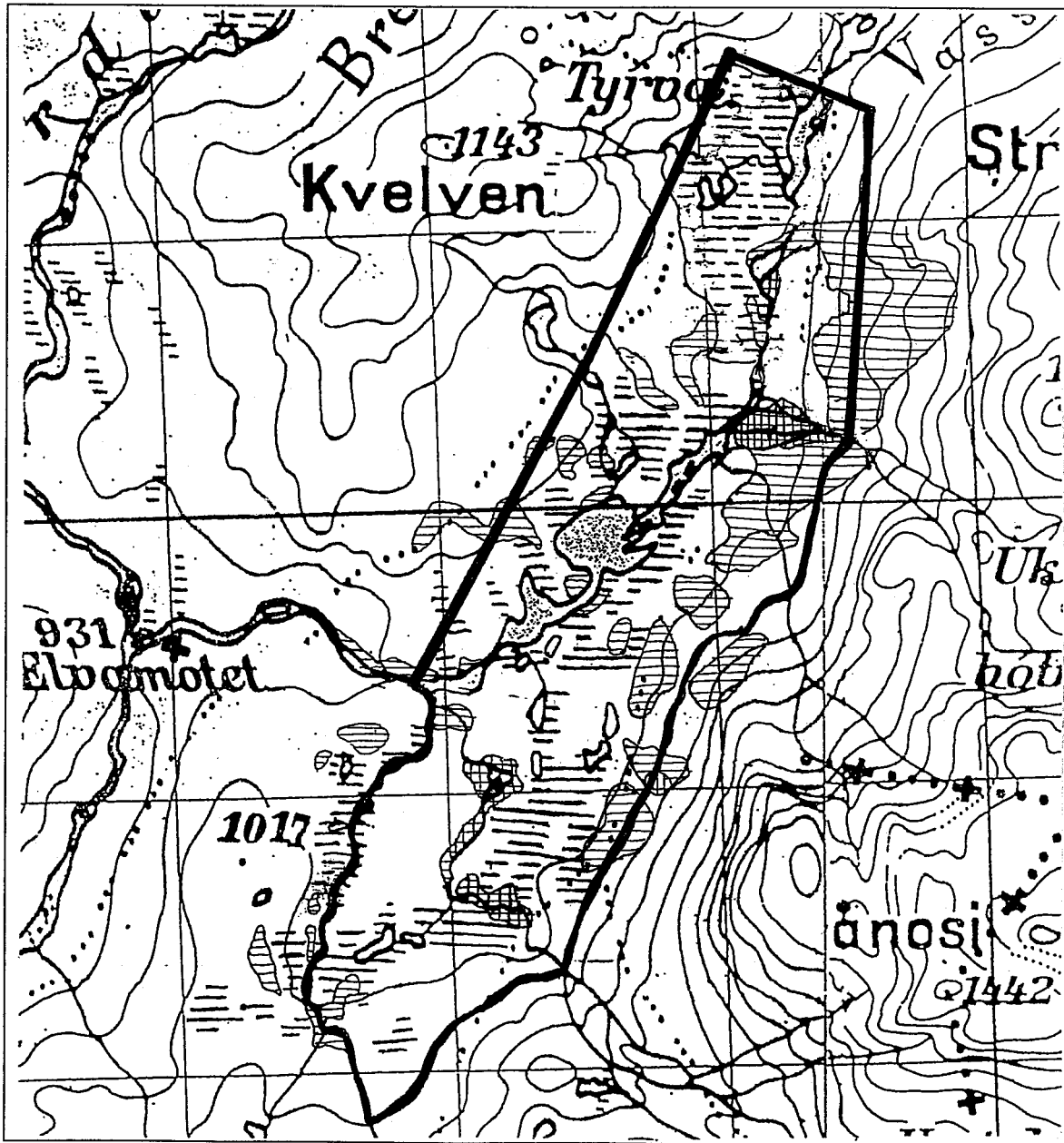


Fig. 5 Geografisk lokalisering og avgrensning av foreslått verneområde.

8 . REFERANSER

- Bergo, G. 1982 Fuglefaunaen i Vossavassdraget.
- *Rapport Ornitologi nr. 2*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Breiehagen, T. & Håland, A. 1985 Ornitologisk befarings av Nyset-Steggjevassdragene, Sogn og Fjordane.
- *Rapport Ornitologi nr. 26*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- BKK 1983 Kraftutbygging i Raundalsvassdraget. Planbrosjyre utgitt av BKK og Voss kommune, 16s.
- Byrkjedal, I. & Håland, A. 1985 Dyrelivet på Europas største høyfjellsvidde. I: Barth, E.K. & Brun, J. (red.). *Hardangervidda. Norges Nasjonalparker 11*: 66 - 96.
- Byrkjeland, S., Håland, A. & Toft, G. O. 1984 Fuglefaunaen i Etnevassdraget, Hordaland og Åbødalsvassdraget, Rogaland 1984. Konesjonsavgjørende undersøkelser K-prosjektet.
- *Rapport Ornitologi nr. 20*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Fylkesmannen i Hordaland 1981 Verneplan for våtmark i Hordaland. Foreløpig utkast Mimeo rapp.
- Fylkesmannen i Hordaland 1991 Utkast til verneplan for våtmark i Hordaland fylke.
110 s.
- Gierow, P & Gierow, M. 1991 Breeding biology of the Lapland Bunting *Calcarius lapponicus* in Lapland, Sweden. - *Ornis Svecica 1*: 103 - 111.
- Håland, A. 1981 Våtmark i Hordaland. - *Vår Fuglefauna 4*: 32 - 36.
- Håland, A. 1984 Breeding ecology of alpine breeding Fieldfares *Turdus pilaris*. - *Ann. Zool. Fenn. 21*: 405 - 410.
- Håland, A., Bergo, G., Breiehagen, T. & Munkejord, Aa. 1984 Fuglefaunaen i Stryne- og Loenvassdraget, Sogn & Fjordane 1983 - 1984. Konesjonsavgjørende undersøkelser.
- *Rapport Ornitologi nr. 19*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Håland, A. og Breiehagen, T. 1983 Konesjonsavgjørende undersøkelser i Østerbø-Mjølsvik-Ortnevikvassdragene, Sogn og Fjordane og Hordaland fylker.
- *Rapport Ornitologi nr. 15*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.

- Håland, A. og Mjelstad, H. 1986. Konesjonsavgjørende ornitologiske undersøkelser i Nyset - Steggjevassdragene, Sogn og Fjordane, 1986.
- *Rapport Ornitologi nr. 37*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Håland, A. & Ugelvik, M. 1988 Kvantitative beskrivelser av fuglesamfunn i Jostedalsvassdraget 1985-1988. En forundersøkelse.- *Rapport Terrestrisk Økologi nr. 45*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Mjelstad, H. & Håland, A. 1986 Konesjonsavgjørende ornitologiske undersøkelser i Kløvtveitvassdraget, Hordaland og Sogn og Fjordane fylker.
- *Rapport Ornitologi nr. 36*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Mjelstad, H. & Håland, A. 1987 Fuglefaunaen i Hornindalsvassdraget, Sogn og Fjordane.
- *Rapport Ornitologi nr. 38*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. 1975 Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. - *Oikos* 26: 316 - 322.
- Järvinen, O. & Väisänen, R. 1983 Correction coefficients for line transect censuses of breeding birds. - *Ornis Fennica* 60: 97 - 104.
- Kålås, J.A. & Byrkjedal, I. 1984 Line transects of waders in an alpine area; a methodological study.
- *Ann. Zool. Fenn.* 21: 399 - 402.
- Larsen, T. & Håland, A. 1991 Ornitologisk status for Bjoreidalen, Hardangervidda. Verdivurdering, trusler og tiltak. - *Rapport Terrestrisk Økologi nr. 61*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen
- Lien, L., Østbye, E., Hagen, A., Skar, H.-J. & Svalastog, D. 1975 Density variations of bird populations in high mountain habitats, Hardangervidda. - *Ecological studies* 17: 105 - 110.
- Munkejord, Aa. 1987 Bird communities in coastal heather moors in West Norway. - *Fauna norv. Ser., C. Cinclus* 10: 73 - 80.
- Roalkvam, R. & Munkejord, Aa. 1980 Viltundersøkelser i Tjodanområdet, Rogaland sommeren 1979. - Stensilert rapp., Zool. Mus., Univ. i Bergen.
- Seel, D.C. & Walton, K.C. 1979 Numbers of Meadow pipits *Anthus pratensis* on mountain farm grassland in North Wales in the breeding season. - *Ibis* 121: 147 - 164.

- Storstein, B. & Håland, A. 1987 Konesjonsavgjørende ornitologiske undersøkelser i Gjengedalsvassdraget, Sogn og Fjordane. - *Rapport Ornitologi nr. 39*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Ugelvik, M. & Håland, A. 1987 Konesjonsbetingede ornitologiske undersøkelser i Åsebotn og Blådalenområdet, Modalsvassdraget 1986. - *Rapport Ornitologi nr.35*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.
- Ugelvik, M, Bjørnsen, B., Håland, A. & Storstein, B. 1988 Alpine fuglesamfunn i Aurlandsvassdraget, Sogn & Fjordane, 1988. - *Rapport Terrestrisk Økologi nr. 46*, Zoologisk Museum, Univ. i Bergen.

Appendiks 1. Korreksjonsfaktorer benyttet for utregning av tettheter fra linjetakseringene. Korreksjonsfaktorene er fra den finske standard (Järvinen & Väisänen 1983), med unntak for fjæreplytt som er basert på vårt eget total- materiale fra Vestlandet.

Art	Korreksjonsfaktor
Fjellrype	1.409
Heilo	3.958
Fjæreplytt	11.720
Rødstilk	2.060
Myrsnipe	8.534
Strandsnipe	4.465
Gjøk	0.780
Heiplerke	6.204
Linerle	7.681
Steinskvett	8.372
Lappspurv	7.493
Løvsanger	3.970
Gråtrost	5.400
Blåstrupe	6.130
Buskskvett	7.392