

031

Verneplan for barskog Regionrapport for Vest-Norge

Bjørn Moe
Harald Korsmo
Dag Svalastog



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Verneplan for barskog Regionrapport for Vest-Norge

Bjørn Moen
Harald Korsmo
Dag Svalastog

NINAs publikasjoner

NINA utgir seks ulike faste publikasjoner:

NINA Forskningsrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, i den hensikt å spre forskningsresultater fra institusjonen til et større publikum. Forskningsrapporter utgis som et alternativ til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe mm. gjør dette nødvendig.

NINA Utredning

Serien omfatter problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, litteraturstudier, sammenstilling av andres materiale og annet som ikke primært er et resultat av NINAs egen forskningsaktivitet.

NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. Opplaget er begrenset.

NINA Notat

Serien inneholder symposie-referater, korte faglige redegjørelser, statusrapporter, prosjektskisser o.l. i hovedsak rettet mot NINAs egne ansatte eller kolleger og institusjoner som arbeider med tilsvarende emner. Opplaget er begrenset.

NINA Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern avdelinger, turist- og friluftslivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

NINA Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er **publisert andre steder**, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

I tillegg publiserer NINA-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Moe, B., Korsmo, H. & Svalastog, D. Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge.
NINA Utredning 31: 1-114

Ås, april 1992

ISSN 0802-3107

ISBN 82-426-0203-4

Klassifisering av publikasjonen:

Norsk: Arealforvaltning (natur- og kulturlandskap)

Engelsk: Land use management (natural and cultural landscapes)

Rettighetshaver:

NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Erik Framstad

NINA, Ås-NLH

Design og layout:

Klaus Brinkmann

NINA, Ås-NLH

Sats: NINA, Ås-NLH

Trykk: Henning Melsom A/S

Opplag: 600

Trykt på 100% resikulert papir!

Kontaktadresse:

NINA

Tungasletta 2

N-7005 Trondheim

Tel: (07) 58 05 00

Referat

Moe, B., Korsmo, H. & Svalastog, D. 1992. Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge - NINA Utredning 31:1-114

I denne rapporten er 91 prioriterte barskoglokaliteter vurdert med hensyn til typeområde, supplementsområde og spesialområde. Barskogområdene er gruppert i soner som har noenlunde de samme naturforholdene, for at de skal bli mest mulig sammenlignbare. I alt er 322 km² undersøkt med hensyn til skogsamfunn, skogstruktur, flora og andre forhold. Av dette er ca 116 km² et faglig forsvarlig minimum dersom landsplanen skal gi et representativt utvalg i region Vest-Norge.

Emneord: Vern av barskog - Verneverdi - Vest-Norge - Skogstruktur - Vegetasjon - Flora.

Bjørn Moe, Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, Allégt. 41, 5007 Bergen.

Harald Korsmo, og Dag Svalastog, NINA, Norges landbrukshøgskole, Urbygningen, 1432 Ås.

Abstract

Moe, B., Korsmo, H. & Svalastog, D. 1992. Conservation plan for coniferous forests. Regional report for West Norway. - NINA Utredning 31:1-114

This report describes 91 sites of old-growth natural or virgin coniferous forests with respect to representativity as reference areas, supplemental for representativity, and areas of special interest as reserves. The sites are grouped in zones which have more or less the same natural ecological conditions to be as comparable as possible. Totally 322 km² is investigated in relation to forest community, stand structure, flora, and other relations. Of these, ca 116 km² is considered to be the defensible minimum area worthy of protection if this conservation plan is going to be a representative selection for the region of West Norway.

Key words: Conservation of coniferous forest - Conservation interest - West Norway - Stand structure - Vegetation - Flora.

Bjørn Moe, Dept. of Botany, University of Bergen, Allégt. 41, N-5007 Bergen, Norway

Harald Korsmo and Dag Svalastog, NINA, Norges landbrukshøgskole, Urbygningen, N-1432 Ås, Norway

Forord

Arbeidet med en verneplan for barskog startet med et forprosjekt i 1984. Hensikten var å få et innblikk i hvordan mulighetene var for å finne representative lokaliteter med naturskog. Det skulle vise seg å bli meget vanskelig å finne større områder i lavlandet som inneholdt rikere vegetasjonstyper. En status over vernet barskog i Norge kom ut som Økoforsk utredning (Korsmo 1987).

Skogbruket har vært invitert til et samarbeide om denne verneplanen. I Vest-Norge (Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal) har vi fått forslag til barskogområder fra fylkesskogetater og Miljøvernmyndigheter. De har vært til hjelp for utvelgelse av lokaliteter for nærmere undersøkelse. I tillegg er det gjort en del rekognoseringer fra fly.

Feltarbeidet har vært utført i flere perioder avbrutt av undersøkelsen i sørlige del av Nordland (1987). Feltarbeidet begynte i 1986 med flyrekognosering og registreringer i Hordaland og Sogn og Fjordane. Rogaland ble undersøkt i 1989. Samme år startet en opp litt feltarbeid i Møre og Romsdal om høsten med slutføring av Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal i 1990.

For en del år siden ble det startet inventering av kalkfuruskog. Dette arbeidet har vært utført av førsteamanuensis Jørn Erik Bjørndalen, Institutt for biologi og naturforvaltning, NLH og forsker Tor Erik Brandrud, NIVA (Bjørndalen & Brandrud 1989a og b). Noen få kalkfuruskogforekomster er også tatt med i vårt arbeid.

I 1987 ble det satt ned et utvalg av Miljøverndepartementet representert ved Direktoratet for naturforvaltning, Landbruksdepartementet, Fylkesskogetaten, Miljøverndepartementet og Fylkesmennenes miljøvernavdelinger. Som mandat fikk utvalget til oppgave å vurdere vernekriterier, økonomiske konsekvenser og verneplanens omfang.

I samråd med Økoforsk (senere omorganisert til Norsk institutt for naturforskning - NINA) ble det satt opp en tempoplan for inventeringsarbeidet som bl.a. gikk ut på å gjøre region Vest-Norge ferdig i 1990 (Direktoratet for naturforvaltning 1988).

Følgende personer har arbeidet med feltregistreringene i Vest-Norge:

Cand real Bjørn Moe (Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane), avdelingsingeniør Dag Svalastog og prosjektleder Harald Korsmo (Møre og Romsdal). Under utarbeidningen av rapporten har vi diskutert inndelingskriterier og foretatt en prioritering

innen mest mulig ensartede enheter (soner). Vi har tatt utgangspunkt i klimasonering, plantegeografiske elementer, vegetasjonstyper, vegetasjons- og naturgeografiske regioner foruten barskogutvalgets ønsker så langt vi har funnet dette faglig forsvarlig.

Som faggruppe har vi sett det som vår primære oppgave å legge frem et så velbegrunnet faglig forsvarlig bidrag til en verneplan for regionen som mulig. Vår oppgave har vært å legge frem data som uavhengig av såvel naturverninteresser som næringsinteresser belyser verneverdier, og som skal sørge for et mest mulig variert og representativt utvalg av barskog. Om våre prioriteringer overstiger et arealbehov som det er praktisk mulig å verne, rokker det ikke ved vår strengt faglige vurdering.

Som prosjektansvarlig vil jeg få takke mine medarbeidere for en meget solid innsats. Feltarbeidet har til tider vært svært krevende. Avdelingssekretær Gerd L. Aarsand fortjener stor takk for sitt innsatsfylte arbeid i mange faser frem til endelig rapport.

En takk rettes også til skogbruks- og miljøvernetatene i fylkene for nyttige opplysninger i forbindelse med feltarbeidet, og for initiativ der hensikten var å stoppe/utsette hogster som kunne redusere verneverdier i viktige områder til en endelig vurdering av områdene i regionen var avsluttet.

Ås-NLH, februar 1992

Harald Korsmo
prosjektleder

Innhold

	side		side
Referat	3	10 Litteratur	47
Abstract	3	Vedlegg	49
Forord	4		
1 Innledning.....	6		
2 Motiver for vern av barskog.....	7		
3 Vernekriterier	8		
3.1 Utvalg	8		
3.2 Kriterier for vurdering	8		
3.3 Prioritering av forekomstene	9		
4 Fredet barskog i regionen	10		
5 Materiale og metoder.....	11		
5.1 Forarbeidet.....	11		
5.2 Registreringsarbeidet.....	11		
området	12		
6 Kommentarer til og vurdering av barskogslokalitetene i Vest-Norge.....	14		
6.1 Sone 1. Kystseksjonen. Ytre Vestlandet.....	14		
6.2 Sone 2a. Ryfylkefjordene	20		
6.3 Sone 2b. Sunnhordland og midtre Hardanger	25		
6.4 Sone 2c. Distriktet fra midtre Hordaland til midtre Sogn	28		
6.5 Sone 2d. Fjordstrøkene fra Sunnfjord til Romsdal	30		
6.6 Sone 2e. Fjordstrøkene fra Romsdal til Nord-Møre.	32		
6.7 Sone 3a. Indre strøk av Ryfylke, Hardanger og Sogn	34		
6.8 Sone 3b. Indre strøk av Møre og Romsdal.....	40		
7 Oversikt over de høyest prioriterte barskogs lokalitetene med alternativer	42		
8 Sammendrag.....	46		
9 Summary	46		

1 Innledning

Barskogen er nest etter snaufjellet vår mest utbredte naturtype og utgjør ca 1/4 av landarealet. Skogen virker som en regulerende faktor på lokalklima, vannhusholdning, vannkvalitet, og som støybarriere. Skogen har ved siden av sin økonomiske verdi som råstoffkilde også en funksjon som rekreasjonskilde (Hågvar 1984 a, Kardell 1985). Skogens betydning for mennesket i en sosial sammenheng blir mer viktig etter som vårt samfunn bygges ut på det tekniske området. Skogen består dessuten av diverse miljøer som skaper muligheter for mange livsformer av planter og dyr. Naturskogens artsrike mangfold vil få økt betydning som viktige genreservoar for økonomisk verdifulle skogstrær og forskjellige plante- og dyrearter i fremtiden.

Spørsmålet om hvordan våre skoger skal se ut i fremtiden er overveiende et politisk spørsmål samfunnet må ta stilling til. Utnyttelsen av den gjenværende naturskogen vil bli en avveining av ulike interesser knyttet til skognaturen i vid forstand. Selv med langsiktig planlegging og disposisjon kan det vise seg vanskelig å bevare de natur- og friluftskvalitetene vi har i dag. En kan derfor ikke regne med samme tilgang på gammel naturskog i fremtiden.

Skog representerer en fornybar ressurs med økonomisk verdi som samfunnet ønsker å utnytte. Den politiske målsettingen for vårt skogbruk, og derigjennom reguleringer ved bl.a. økonomiske virkemidler, kan stimulere eller dempe på forskjellige typer aktiviteter i det utøvende skogbruk. Hvordan dette vil oppføre seg i fremtiden vil også i stor grad være bestemt av markedssituasjonen for skogprodukter og myndighetenes ønske for bosetting og arbeidsplasser i distriktene.

En nøktern vurdering av mulighetene for et mer naturvernrettet skogbruk sammenlignet med et skogbruk som må ta hensyn til et stigende behov for råstoff til industrien, kan vise seg å gå i retning av en sterkere økonomisk utnyttelse av våre skoger. Om pålegg for et mer naturvernorientert skogbruk er tilstrekkelig, kan bare forskning avdekke. Det vil antagelig fortsatt bli en utstrakt bruk av planting slik at arealer med eksisterende naturskog fortsatt vil avta i forhold til kulturskog. Slike kulturskoger er nå vanlig i lavlandet flere steder og vil etterhvert bli mer vanlig opp mot skoggrensenivå. Derfor vil det bli nødvendig snarest mulig å fredede arealer som av vitenskapelige grunner er nødvendige å sikre for ettertiden. Dette må være et representativt utvalg av hele vår skognatur. Da sikres referansegrunnlaget før det er for sent. Til nå er bare en meget beskjeden del av det produktive skogareal i Norge vernet (Korsmo 1987). De største arealene ligger på lav bonitet nær skoggrensen, og mange av verneområdene i dag er så små at de ikke engang utgjør økologisk funksjonelle enheter (økosystem) (Hågvar 1984b). I Stortingsmelding nr. 18 (Landbruksdepartementet 1984) går

landbruksmyndighetene sterkt inn for å intensivere hogsten av gammelskogen ved hjelp av omfattende tilskuddsordninger, samt å øke innsatsen i skogkultursektoren (Landbruksdepartementet 1984). Overføringer fra jordbruksoppkjøret til skogbruket vil fremskynde avvirkningen av den gamle hogstmodne skogen gjennom økt veibygging og tilskudd til drift i bratt terreng.

I Stortingsmelding nr. 68 (Miljøverndepartementet 1981) pekes det på behovet for å opprette "regionale verneplaner for et system av urskogpregede barskogsområder" (Miljøverndepartementet 1981).

I 1984 ga Miljøverndepartementet Økoforsk i oppdrag å utføre landsomfattende inventeringer for en landsplan over verneverdig barskog. Tilsvarende undersøkelser i Sverige ble avsluttet for flere år siden (Bråkenhielm 1982). Myndighetene må se sitt ansvar for dette arbeidet også ut fra et globalt miljøperspektiv (Verdenskommisjonen for miljø og utvikling 1987).

I 1986 ble det nedsatt et utvalg i Direktoratet for naturforvaltning (Barskogutvalget) som i tillegg til å være et informasjons- og kontaktorgan mellom landbruksmyndighetene og miljøvernmyndighetene skal se på kriterier for vern, erstatningsspørsmål og omfanget en slik verneplan vil få (Direktoratet for naturforvaltning 1988).

Hovedtyngden av vernet barskog ligger nær skoggrensen. Dette er skog som har liten produksjonsevne. For å rette på dette forholdet vil landsplanen komme med bidrag som også skal gjøre det mulig å verne et mer representativt utvalg. Dette innebærer at nye forekomster i lavlandet og i de montane åstraktene (høyere liggende mellomborealt høydelag under den subalpine fjellskogen) bør komme sterkere med enn hva tilfellet har vært hittil.

Regionrapporten gir en sammenstilling av verneverdige barskogsområder i Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Områdene er prioritert uavhengig av fylkesgrensene.

2 Motiver for vern av barskog

Tømmer har alltid vært en viktig ressurs, og praktisk talt hele vårt produktive skogareal viser spor etter hogst. Urskog i streng forstand utgjør en helt ubetydelig del (Huse 1971, Huse & Korsmo 1987).

Sammenlignet med naturskogens genetiske mangfold representerer kulturskog et mindre variert livsmiljø med færre økologiske nisjer. Dette har ført til at omlegging til et kulturskogbruk påvirker arter som er knyttet til gammel naturskog (Ahlén 1977, Ahlén et al. 1984, Myrberget 1984). Disse har fått sine leveområder (biotoper) drastisk redusert (Ulfvens 1987, Haapanen 1965, 1966). En del spesielle arter er derfor truet (Direktoratet for naturforvaltning 1988, Ingelög 1984, Ingelög et al. 1984). Dette gjelder også flere insekter og sopper knyttet til urskogens sene utviklingsfaser og langt fremskredne nedbrytningsstadier (Kvamme & Hågvar 1985). I områder med lang skogkontinuitet vil det som regel foreligge muligheter for spredning til beskyttede områder (refugier) når skogbranner og stormkatastrofer finner sted.

Vern av barskog er en viktig samfunnsoppgave. Det vil koste det offentlige store summer å sikre områder gjennom fredning (Direktoratet for naturforvaltning 1988). Vern etter naturvernloven er den sikreste form for fredning av viktige referanseområder til forskning. Betydningen av å ha naturlige økosystem av denne type til vitenskapelige formål vil åpenbart øke etter som årene går, siden de vil bli mer og mer sjeldne utenfor fredete arealer (Franklin 1981). Før en går til fredning av barskog som skal dekke den variasjonen en har innenfor barskogsøkosystemet, er det viktig å ha en god oversikt over gjenværende gammel naturskog før en prioritering av områder finner sted. Derved sikrer man at utvalget blir mest mulig representativt. En kan angi følgende grunner for vern av barskog (Korsmo 1987):

- 1 Den anvendte skogforskningen trenger muligheter for å studere hvordan gammel naturskog utvikler seg uten inngrep, for å kunne sammenligne med eksperimentelle forsøk i vanlig bruksskog. Mulighetene er dermed til stede for å kunne vurdere konsekvensene av moderne skogbruk.
- 2 Grunnforskningen er avhengig av referanseområder for å kunne øke kunnskapen om skogøkosystemets struktur og funksjon. Særlig verdifulle er studier i forbindelse med systemets vekst, utvikling over tid og energistrømmene. Nærings- og stofftransport står her sentralt i forbindelse med overvåking av miljøet. Reservater med gammel barskog/urskog vil også

bevare spesielle nedbrytningsstadier i skog som ivaretar arter som er spesialisert innenfor meget trange økologiske nisjer, f.eks. rovinsekter og visse sopper.

- 3 I undervisningen byr reservater på en spesiell anledning til å demonstrere arter som ikke kan leve under forhold som utnyttes økonomisk fordi deres særegne miljøkrav ikke lenger finnes. I lite påvirkede skoger kan vegetasjonssamfunn og skogstruktur uten innflytelse av menneskelig påvirkning demonstreres. Det praktiske skogbruk kan høste erfaring fra en naturstyrt utvikling som bl.a. viser hvordan skog bør forynges naturlig under forskjellige klimaforhold. Derved kan hogstteknikken tilpasses de naturgitte betingelser i et kommersielt skogbruk.
- 4 I forbindelse med allmen folkeopplysning bør folk få vite at den skogen de ser rundt seg i dag ikke har vært slik bestandig. Barskogreservatene er derfor av stor interesse for allmennheten. En urskog gir mennesker en mulighet til å oppleve skogen slik den så ut før den ble utnyttet økonomisk.
- 5 Større områder som vernes kan ved fornuftig bruk tjene friluftsmål. Stortingsmelding nr. 40 (1986-87) fremholder at det sannsynligvis ikke er noe industrialisert land hvor friluftslivet spiller så stor rolle som i Norge (Miljøverndepartementet 1987). Barskogen er et viktig område for friluftsliv, og for mange vil graden av uberørthet være vesentlig for opplevelsen.
- 6 Et vernet naturskogområde gir muligheter for å ta vare på et større genetisk mangfold enn hva en får i en kommersielt drevet kulturskog.
- 7 Et tilstrekkelig tett nett av gammel naturskog/urskog kan vise seg å få betydning når det gjelder å beskytte kulturskog mot parasitter og andre skadedyr i en form for biologisk bekjempelse.
- 8 På samme måte som vi har en kulturarv har vi også en naturarv å ta vare på. Gammel barskog er en god kilde til å dokumentere naturens stedegenhet og utvikling over lang tid frem til i dag.

3 Vernekriterier

Skogområder som det er aktuelt å ta stilling til som mulige reser-
vater, bør alle vurderes med de samme vernekriterier for at ran-
geringen skal bli mest mulig objektiv.

En kan ikke sette for strenge krav til et område dersom skogtyp-
en er sjelden. Det samme er tilfelle om skogtypen har høy pro-
duksjonsevne. Sistnevnte tilfelle er særlig utsatt for skogplantning,
oppdyrking eller overføring til grunn for tekniske anlegg. Slike
områder grenser erfaringsmessig ofte opp til tettsteder og er føl-
gelig svært sårbare for videre utbygging.

Generelt blir kravet til urørthet modert noe i forhold til sjelden-
het. Hos oss er f.eks. større arealer med gammel lågurtgranskog
sjelden å finne i rein naturskogtilstand i lavlandet. Det meste av
denne typen er allerede oppdyrket. I mange tilfeller forekommer
denne skogtypen kun på små arealer. Skogsamfunnet vil ofte ha
meget høy verneverdi. Det har høy produksjonsevne og er til nå
sterkt underrepresentert i de reservater som er vernet etter na-
turvernloven eller fredet administrativt. Slike skoger er også arts-
rike. Områder på 200-400 dekar bør være minstearealet med
overvekt av denne typen. Regional representasjon kan medføre
ønske om å gå under denne størrelsen hvis typen er svært van-
skelig å finne ellers. Små skogforekomster bør dessuten ha
solide bufferzoner (Hågvær et al. 1985).

3.1 Utvalg og avgrensning

Urskog er langt å foretrekke som reservat, men gammel natur-
skog er ofte det nærmeste en kan komme de fleste steder. Skog
som det ikke er hogd i på 60 - 70 år, er et meget gunstig ut-
gangspunkt for et reservatforslag når mer urørt skog mangler. I
praksis viser det seg at en ofte må ta til takke med langt mer
hogstpåvirket skog der en også får inn fragmenter med kultur-
skog. Større innslag av rein kulturskog er ikke ønskelig så lenge
vi ennå har naturskog å velge i. Situasjonen er i så måte særlig
vanskelig i lavlandet.

Et stort landskap med intakt barskog som ovenfor beskrevet, er
å foretrekke fremfor et enkelt skogbestand. Mindre deler av et
landskap er i mange tilfeller det nærmeste en kan komme et
ideelt verneforslag i dagens situasjon.

Et vel definert nedbørsfelt er en ideell avgrensning på et reservat-
forslag. Dette er spesielt verdifullt i forbindelse med økosystem-
analyser, nærings- og stofftransport (f.eks. miljøovervåking).
Mindre gunstig er en eller annen bestemt terrengform uten rela-
sjon til nedbørsfelt. Ofte kan dette bli løsningen hvis hensikten

bare er å verne ett enkelt skogsamfunn. Deler av et nedbørsfelt
der opptil flere terrengformer inngår, vil som regel være mulig å
finne. Formen på mindre reservat bør, så langt det er mulig,
være tilnærmet sirkelformet for å få minst mulig kanteffekt på
det arealet en ønsker å beskytte (se forøvrig Olsen 1988). Ellers
bør grensene legges mest mulig langs naturlige topografiske skil-
lelinjer. Det vil ofte være uheldig å legge grensa langs bekker og
elver der en finner spesielle lokalklimatiske forhold med økolog-
iske nisjer som er viktig å ta vare på av hensyn til variasjonsbred-
den i et område.

3.2 Kriterier for vurdering

En samlet vurdering krever god geografisk oversikt og kjennskap
til hvert enkelt verneforslag.

Representativitet

Er området egnet som referanseområde/typeområde? I en reser-
vatplan vil hovedhensikten være å fange opp barskogens økolo-
giske variasjonsbredde innenfor hver naturgeografisk region eller
sone. For at dette skal bli mulig kan det komme på tale med
flere reservater pr. region/sone.

Sjeldenhet

Det er viktig å bevare skogtyper som vi har lite av eller som er i
ferd med å forsvinne. Lågurtgranskog er sjeldnere og derfor mer
verneverdig enn f.eks. blåbærgranskog under ellers like forhold.

Lang skogkontinuitet

Skog som har stått lenge uten hogst vil etter flere tregenerasjo-
ner nærme seg en slags urskogtilstand som etterhvert får indika-
torarter på urskogforhold.

Diversitet (mangfold)

Et skogområde med flere skogsamfunn har en større diversitet
enn der bare ett skogsamfunn forekommer. Dette vil også bety at
når flere skogsamfunn opptrer, er også artsdiversiteten større.
Morfologisk diversitet går her på strukturelle forhold ved trærne.
En skog som representerer flere utviklingsfaser, har en større mor-
fologisk diversitet enn ett skogbestand i samme utviklingsfase.

Verdi som "genbank"

Arter på alle trofiske nivå i økosystemet (ledd i næringskjeden)
bør medregnes, ikke bare skogstrær som har størst økonomisk
interesse for skogbruket.

Truede arter

Mange plante- og dyrearter er avhengig av et stabilt miljø slik en
finner det i en lite påvirket skog. Det er ikke praktisk gjennom-

førbart å innhente fullstendige artslistene, særlig når det gjelder laverestående arter. Dette er bl.a. meget tidkrevende og forutsetter spesiell fagkompetanse. Kjennskapet til forekomster av truede og sårbare arter i de inventerte områdene vil derfor være mangelfullt.

Forskning/undervisning

Barskogreservatene vil i fremtida bli sentrale områder for forskning bl.a. når det gjelder overvåking av miljøet. Etter hvert som arealene med naturskog skrumper inn, vil de også få stor betydning for undervisning på alle nivåer.

Rekreasjon

Rekreasjonsverdien av et område vil bl.a. være knyttet til arealets størrelse og variasjon. Forekomsten av eventuelle vannsystemer vil også ha betydning for dyreliv og friluftsinnteresser. Små reservat er særlig utsatt for slitasje og andre forstyrrelser ved for sterk ferdsel. Adkomstmuligheter og avstand til tettsteder og andre urbane miljøer er av betydning når det gjelder forventet utfart til et bestemt område.

3.3 Prioritering av forekomstene

Etter at områdene har gjennomgått en kvalitativ vurdering blir de prioritert etter en tredelt skala:

Svært verneverdig (*)/Nasjonalt verneverdig**

Områder kan være viktige på grunn av en spesiell botanisk forekomst eller som et større typeområde. I utgangspunktet vil en forsøke å tilstrebe en avgrensning tilsvarende et nedbørsfelt. Slike områder kan f.eks. bestå av skog i tilnærmet urskogstilstand eller floristisk rike lokaliteter. En vil prøve å unngå nevneverdige innslag av plantefelter (kulturskog) i verneforslagene så langt det er mulig hvis bedre forekomster med naturskog finnes. Et reservatforslag begynner å bli av en viss interesse som genbank for skogbruket når arealet overstiger 10.000 dekar (Haveraaen 1985). For isolerte forekomster kan nok arealet være mindre dersom topografien tilsier det. Internasjonalt verneverdige områder vil være mest hensiktsmessig å foreslå når en nærmer seg full landsoversikt over inventerte reservatforslag.

Meget verneverdig ()/Regionalt verneverdig**

Dette er vanligvis mindre områder enn foregående. De vil ikke nødvendigvis inneholde spesielt sjeldne arter og vegetasjonssamfunn. Slike områder vil være viktige for å oppfylle krav til representativitet innenfor et bestemt geografisk område. Små innslag av kulturskog kan tolereres dersom området ellers holder høy standard som reservat.

Lokalt verneverdig (*)

Verneverdig i lokal sammenheng. Slike kan omfatte relativt små områder uten spesielt sjeldne skogsamfunn, men kan likevel ha en viss friluftsmessig betydning. Et beskjedent innslag av kulturskog og tydelig påvirkning på annen måte kan tolereres. De lokalt verneverdige områdene er ikke med i den regionale prioriteringen og derfor utelatt fra denne rapporten.

4 Fredet barskog i regionen

Vern av barskog har ingen lange tradisjoner i vårt land. Det første reservatet som ble vernet ved lov, er fra 1914 (Miljøvern-departementet 1985). Senere er det blitt flere reservater vernet etter naturvernloven, og det er blitt opprettet administrativt fredede områder på statens grunn (jf. Børset 1979). En oversikt over vernet barskog i Norge er vist i Korsmo (1987).

I **tabell 1** er vist hvor mye barskog som er vernet innenfor regionen. En vil se at det er meget beskjedent areal som er fredet som naturreservat. Fredet barskog fordelt på fylker viser høyest tall for Hordaland.

I **figur 1** er det vernet barskogarealet i Vest-Norge sett i forhold til hele landet. Med et produktivt skogareal på ca 55 millioner dekar for hele landet regnet som bartredominert areal, viser det seg at storregionen Vest-Norge i følge taksert skogareal etter Landskogtakseringen har ca 8 % av vårt produktive skogareal (Løvseth 1989a, b, Løvseth & Nordby 1989 og Øyen & Løvseth 1991). Når en ser på landet som helhet, er det langt igjen før en nasjonal målsettingen av vernet barskog er oppnådd (Direktoratet for naturforvaltning 1988).

Alternativ A ligger i nærheten av et areal av vernet barskog som betyr en firedobling av eksisterende areal med fredet barskog i landet (Korsmo 1987) eller noe mer (Direktoratet for naturforvaltning 1988).

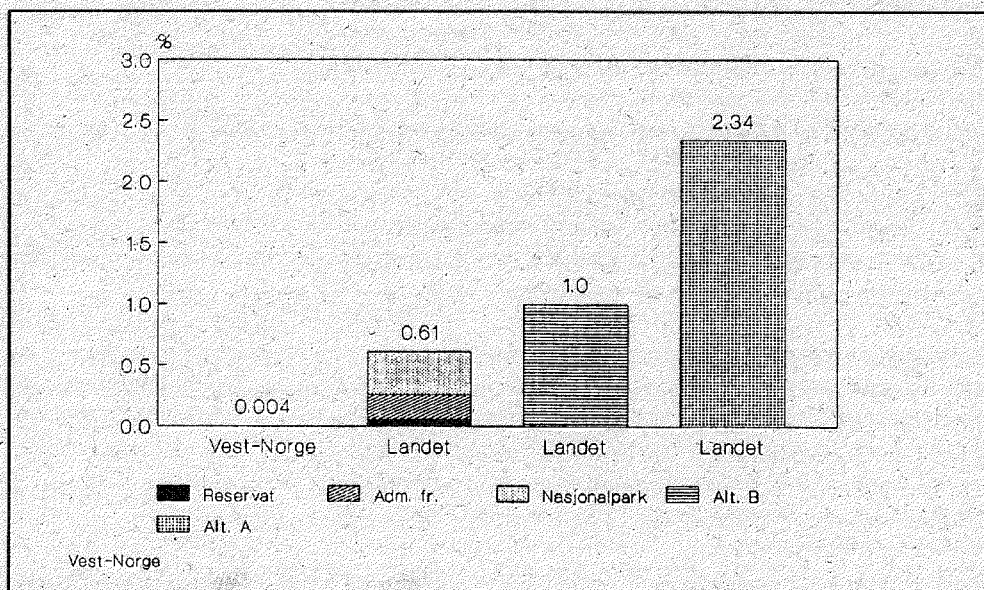
Tabell 1 Fredet barskog i Vest-Norge. Data etter Korsmo (1987).
Protected coniferous forest in West Norway.

Fylke	Naturreservat		Adm. fredet	
	antall	daa	antall	daa
Rogaland	1	265	-	-
Hordaland	-	-	2	1.330
Sogn og Fjordane	1	50	-	-
Møre og Romsdal	-	-	1	500

Figur 1

Vernet barskog i Vest-Norge i prosent av det produktive barskogarealet som Landsskogtakseringen har registrert i de siste takstene, og hvor mye som er vernet totalt i prosent av det produktive skogarealet i hele landet. Alternativ A og B utgjør to ambisjonsnivå i vår nasjonale målsetting (Direktoratet for naturforvaltning 1988).

Protected coniferous forest in West Norway in per cent of productive coniferous forest, and all protected coniferous forest in per cent of the total area of productive coniferous forest in Norway. Alternatives A and B indicate ambition levels according to national aims.



5 Materiale og metoder

5.1 Forarbeidet

Skogbruksmyndighetene ble først invitert til et samarbeide om å finne frem til barskogsområder som burde undersøkes. Det ligger i sakens natur at barskogreservater også er viktige for skogforskningen og som et korrektiv til uheldige virkninger av dagens skogbruk (Korsmo 1987). Et formelt ansvar for å ta hensyn til naturverninteressene i skogbruket er nedfelt i den nye skogbruksloven. Dette er et generelt påbud som vil gjelde områder hvor det drives et regulært skogbruk, og hvor reservater ikke er aktuelt å opprette.

I tillegg ble det utført en del flyrekognoseringer for å bedømme innkomne forslag og eventuelt finne lokaliteter i områder som var dårlig representert. Slike rekognoseringer skaffet oss en grov oversikt over skogforhold som ville ha betydning for senere utvelgelser av aktuelle områder for nærmere undersøkelse, og en kunne samtidig få vurdert hvorvidt en del innkomne forslag var verdt et besøk i marka.

Landbruksdepartementet og miljøverndepartementet har i felles rundskriv av 6.4.87 pålagt skogbruksmyndighetene å bistå naturvernmyndighetene i forbindelse med verneplanen. Dette rundskrivet ble sendt ut året etter at en hadde begynt inventeringsarbeidet i Hordaland. Pålegget til fylkesskogkontorene hadde likevel stor verdi for det videre registreringsarbeidet.

I møter med ledelsen for fylkesskogkontorene, skogeierforeningene og andre interesseorganisasjoner i Vest-Norge ble det gitt en orientering om verneplanarbeidet og hvilke utvalgsriterier som skulle legges til grunn for innhenting av opplysninger om aktuelle områder som burde undersøkes nærmere. Fylkesskogetaten i Hordaland fikk denne orienteringen i et møte med fylkesmannens miljøvernavdeling og Bjørn Moe som skulle stå for markarbeidet i fylket. I dette fylket hadde miljøvernlederen allerede igang et samarbeidsprosjekt med fylkesskogetaten om registrering av en del skogområder som skulle innarbeides i en ressursplan for fylket.

5.2 Registreringsarbeidet

Feltarbeidet har pågått i kortere eller lengre perioder siden 1986. Grunnlagsmaterialet vil bli nedfelt i fylkesvise rapporter som er under utarbeiding.

I hvert område blir vegetasjonstypene beskrevet foruten eventu-

elle floristiske innslag av spesiell plantegeografisk interesse. Videre blir skogstruktur som utviklingsfaser og suksesjoner i trebestandet ved siden av dimensjons- og aldersforhold omtalt. En oversikt over arter som tilhører ulike plantegeografiske elementer og hvordan de fordeler seg på soner, er vist i **vedlegg 1**.

I en del av undersøkelsesområdet er det også gjort kvalitative observasjoner av dyrelivet (virveldyr), vesentlig fugl.

Av de registrerte områdene er 91 lokaliteter vurdert som regionalt og nasjonalt verneverdige. Det totale arealet av disse områdene utgjør tilsammen 322 km² som består av skogdekt areal og impediment. Vi vil anslå en gjennomsnittlig impedimentprosent på ca 40%. Det faglig forsvarlige arealet er totalt 116 km² for regionen. Dette er ennå ikke sikret et varig vern (merket med "P" i **vedlegg 2**).

Barskogutvalget har i sitt alternativ B anbefalt at det i verneplanen for barskog for hele landet bør vernes 550 km² i tillegg til det som tidligere er vernet (Direktoratet for naturforvaltning 1988). Deres anbefaling er ikke faglig begrunnet. Arealets størrelse er kanskje mer realistisk ut i fra politiske og næringsorganisasjonsmessige årsaker. Utvalgets utredning er på dette punkt derfor spekulering omkring et omfang i verneplanen som ikke har faglig dekning. En faglig begrunnet anbefaling, nevnt som alternativ A, ble på daværende tidspunkt estimert til å være ca 1300 km² stort (Direktoratet for naturforvaltning 1988). Hva som viser seg å være mulig å finne som et faglig forsvarlig minimum, har en først oversikt over når hele landet er undersøkt.

I Vest-Norge kommer det i tillegg ca 2 km² som allerede har fått en form for vern innenfor systemet av naturreservater, enten ved administrativ fredning eller som er fredet etter naturvernloven (jf. **tabell 1**).

Vest-Norge har som tidligere nevnt ca 8% av landets produktive barskog. Denne regionen har vesentlig furuskog som grovt sett kan deles i en kystskogtype og en mindre eksponert type inne i fjordstrøkene. Her finner vi fra suboseaniske til svakt kontinentale furuskoger innerst i de lengste fjordene og oseaniske i ytre og midtre fjordstrøk. Noen få forekomster med gran forekommer spredt i regionen. I enkelte områder som i Hardanger og indre Sogn finnes det fremdeles lange intakte lipartier med eldre furuskog som viser stor økologisk variasjonsbredde.

I Vest-Norge har en funnet lite påvirkete områder med til dels urskognære forekomster som i første rekke skyldes vanskelig tilgjengelighet.

Forvaltningsmyndighetene har foreslått en regional reservatfor-

Tabell 2 Produktivt bartredominert skogareal fordelt på fylker i Vest-Norge i km². Data etter Løvseth (1989a, b), Løvseth & Nordby (1989) og Øyen & Løvseth (1991), og inventert totalareal som også er redusert skjønnsmessig for impediment med 40%.
Productive coniferous forest in km² distributed on counties of West Norway and total area censused which is also adjusted according to 40% of impediment.

Fylke	Bartredominert produktivt skogareal	Inventert verneverdig areal/justert for impediment (40%)	% produktivt areal
Rogaland	508	50/30	5,9
Hordaland	1.370	116/70	5,1
Sogn og Fjordane	1.214	106/64	5,3
Møre og Romsdal	1.345	51/31	2,3

deling som svarer til andelen av landets produktive bartredominerte skogareal, eller 8-10% for Vest-Norge. Landsdelen viser svært store klimasoneringer fra vest mot øst, og den varierte topografien gir betydelige gradienter etter en høydesonering og ulike eksposisjoner. Dette gir grunnlag for å anbefale en høyere andel av reservater enn det som svarer til det produktive skogarealet. Deler av den vestnorske furuskogen er spesiell for Europa, noe som gir landet vårt et internasjonalt ansvar.

Det omfanget barskogutvalget anbefaler ble foreslått før en hadde kunnskap om variasjonen i skogtyper og hvor mye verneverdig barskog som er igjen i alle regioner. Dersom planen får dette omfanget vil mange områder gå tapt innenfor det som vi i dag anser som et *faglig forsvarlig minimum* i region Vest-Norge.

Tabell 2 gir en oversikt over regionens produktive skogareal basert på opplysninger fra Landsskogtakseringen (Løvseth 1989a, b, Løvseth & Nordby 1989 og Øyen & Løvseth 1991), og arealet av inventert meget og svært verneverdig barskog i regionen. Regionens samlede produktive, bartredominerte areal baserer seg på en prosentsats for hvert fylke som er regnet av det totale produktive skogareal (Løvseth 1989a, b, Løvseth & Nordby 1989 og Øyen & Løvseth 1991).

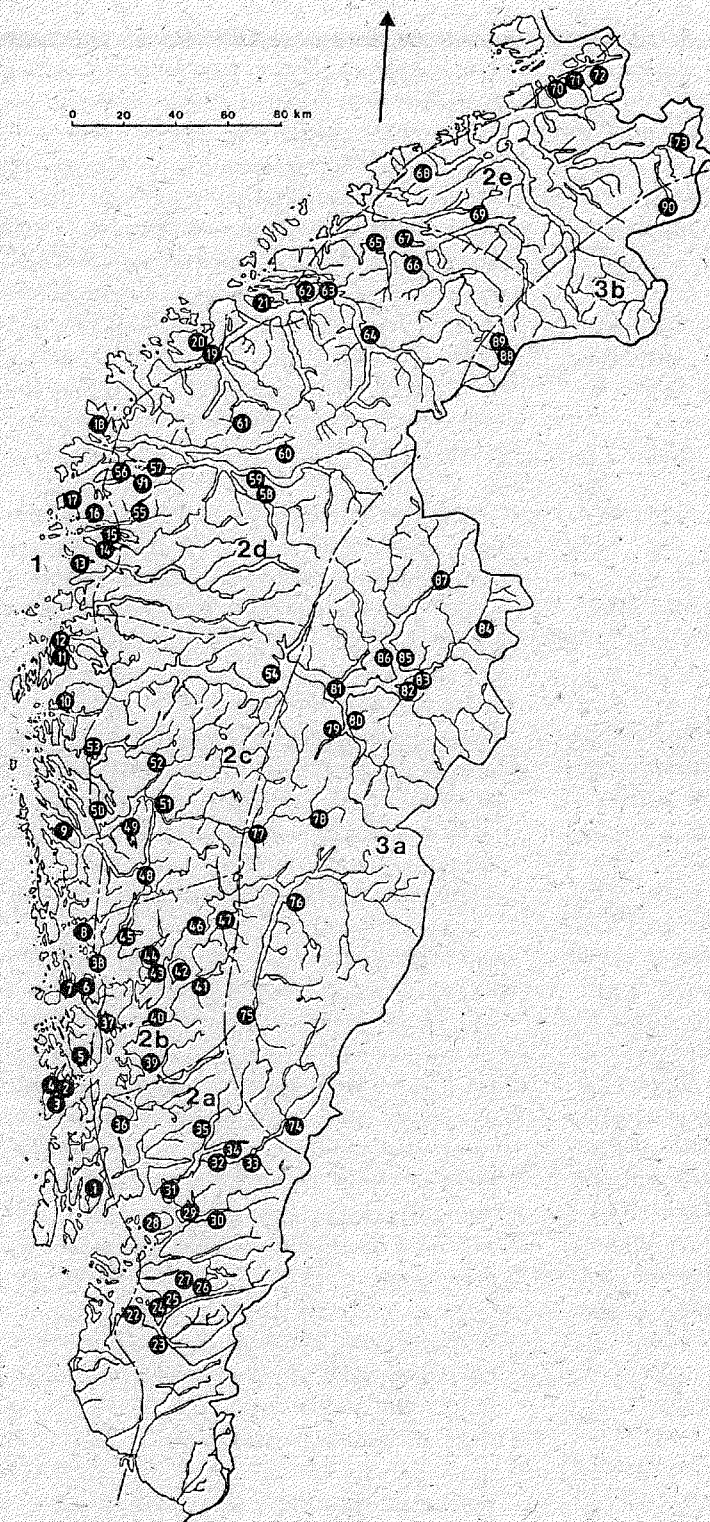
5.3 Kriterier for inndeling av undersøkelsesområdet

Barskogutvalget anbefaler å legge de naturgeografiske regionene til grunn for verneplanarbeidet, for å kunne fange opp hovedtrekkene i den naturlige variasjonen i barskognaturen. Dette har vi

ikke funnet faglige grunner for å gjøre i Vest-Norge. Siden klimaet på kysten av Vest-Norge har sterk innflytelse på naturgrunnlaget, for vegetasjonen og dens sonering langs klimagradienter, har vi her brukt betegnelsen "sone" som blir en mer eller mindre parallell avgrensning av landområder som følger konturen av kyststripen på Vestlandet. En sone kan inneholde, helt eller delvis, en til flere naturgeografiske regioner. De naturgeografiske forhold etter en soneinndeling viser seg likevel å være så forskjellig innenfor sin avgrensning at variasjonen i økologiske forhold ikke avspeiles bare ved å foreslå ett typeområde. Variasjonen i flora, vegetasjon og topografi er ganske enkelt for stor.

De regionale undersøkelsene av barskog har vært med på å gi et mer fullstendig bilde av variasjonen. Derfor er det viktig å komme frem til et utvalg av større områder som er så relevante som mulig, og som representerer det typiske ved en sone (typeområder). Men områder som også kan være mindre enn typeområdene, da de inneholder sjeldne arter, skogsamfunn eller urskoginteriør (spesialområder), er verdifulle i vernesammenheng (jf. Direktoratet for naturforvaltning 1988). Eksempelvis kan vi her nevne at for å fange opp store høydeforskjeller og særlig gunstig asonale eller regionalklimatiske forhold, kan også enkelte lavereliggende floristisk rike barskoger ved de dype fjordarmene bli foreslått som spesialområder.

Innenfor en sone kan det som nevnt finnes faglige grunner for å foreslå minst ett (i en del tilfeller også flere) typeområde(r) og i tillegg spesialområder der slike finnes. Hvis viktige typeområder i en sone ikke inneholder den variasjon som er sterkt ønskelig, kan en søke å finne de manglende elementene i *supplementsområder*. Disse er det som oftest flere av i hver sone.



Følgende inndeling er gjort, se **figur 2**:

Sone 1. Kystseksjonen. Ytre Vestlandet

Sone 2a. Ryfylkefjordene

Sone 2b. Sunnhordland og midtre Hardanger

Sone 2c. Distriktet fra midtre Hordaland til midtre Sogn

Sone 2d. Fjordstrøkene fra Sunnfjord til Romsdal

Sone 2e. Fjordstrøkene fra Romsdal til Nord-Møre

Sone 3a. Indre strøk av Ryfylke, Hardanger og Sogn

Sone 3b. Indre strøk av Møre og Romsdal

Figur 2

Verneverdige barskogslokalteter i region Vest-Norge.

Coniferous forest locations worthy of conservation in the region West Norway.

6 Kommentarer til og vurdering av barskoglokalitetene i Vest-Norge

Lokalitetene er nummerert fortløpende innen samme sone, og en begynner med de mest oseaniske og avslutter med de mest kontinentale.

I beskrivelsen nedenfor brukes ofte ord som: "type, område eller skogsone" om "vegetasjonsregion" etter Dahl et al. (1986) for å unngå forveksling med betegnelsen naturgeografisk region og sone som er en mindre enhet.

6.1 Sone 1. Kystseksjonen. Ytre Vestlandet

Sone 1 omfatter de ytre kyststrøkene på Vestlandet med en avgrensning som er trukket etter kystseksjonen slik den er skilt ut av Dahl et al. (1986). Den følger Vestlandet i et sammenhengende belte parallelt med kysten i en bredde av ca 30 km, regnet fra de ytterste øyene og innover. Beltet er breiest i sør og smalner gradvis av mot den nordlige delen. Furskogen er knyttet til lavlandsbeltet av kystseksjonen. Det prealpine og alpine beltet tilsvarer særlig høyere nivåer på Nordvestlandet som derfor har få barskoglokaliteter.

Kystseksjonen eller lyngheiregionen ble dannet etter hvert som bosetningen bredte seg langs kysten for et par tusen år siden. Behovet for beitemark førte til nedhogging og brenning av opprinnelig skog, hovedsakelig furu (Kaland 1979, 1986). Muligheter for å ha husdyr på beite hele året var en forutsetning for denne driftsmetoden, og østgrensen går derfor der vinteren ble for kald og snørrik. Laveste månedsmiddeltemperatur ligger mellom 0 og +1 °C eller høyere. I lavlandet er det vanligvis verken stabilt snødekke eller langvarig frost. Selv høyereliggende nivåer mangler dyp tele slik at snøen som måtte komme smelter normalt fort vekk. Høsten er også mild, og tilsammen gir dette en relativt lang vekstsesong. Selv om antall nedbørsdager i året er såpass høyt som 200, er mengdene heller moderate, mellom 800 og 1500 mm (jf. Meyer & Skogen 1984).

Etter at bruken av lyngheiene har opphørt eller blitt sterkt redusert, skjer det en gjengroing slik at skogen kommer tilbake ute med kysten (**figur 3**). Det er noe uklart om regionen har vært totalt avskoget, eller om små lommer med skog har blitt stående igjen. Uansett, furskogen i dette distriktet er så hardt utnyttet

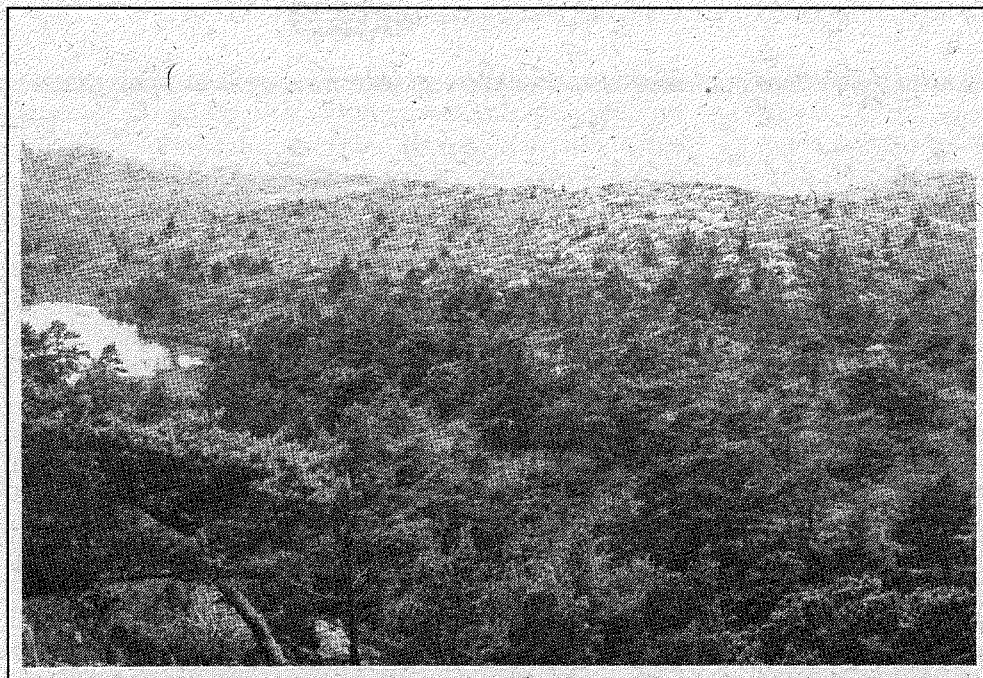
av mennesket at det er vanskelig å finne skog av eldre karakter. I de fleste tilfeller vil skogens alder være bestemt av når gjengroingen av den åpne lyngmarken startet. Omtrent midt i forrige århundre opphørte bruken av heiene over store arealer, og dette er årsaken til at trærne i mange skoger er yngre enn 130 år. Stedvis inngår overstandere som er eldre, særlig på grunnlendt mark der de seintvoksende trærne har små dimensjoner. Langt sjeldnere står de eldre trærne på bedre boniteter, og der slike finnes må de betraktes som interessante relikter. Alderen er her registrert opp til 270 år, sjeldnere over 300 år, og med stammediametre på 80 - 90 cm. Dette er fortrinnsvis enkelttrær som står blant en yngre hovedgenerasjon med furu. Skogen er generelt fattig på gadd og læger som skyldes avgang etter gamle trær. Den korte skogkontinuiteten er en naturlig forklaring på dette, men en må også regne med at tørrtrær i stor grad har blitt innsamlet til brensel.

I eldre kystfurskog er det alltid stubber som viser spor etter hogst. Dette indikerer at den gamle skogen i alle fall har stått her i noen hundreår. Stubbene er ofte gjengrodde og har kommet langt i nedbrytningen fordi omsetningen i det oseaniske klimaet går relativt raskt. Ofte er det bare tuer i lyngen tilbake, men de kan være svære og antyder en tidligere tregenerasjon adskillig større enn den som dominerer i dag. De yngre furskogene mangler sporene etter en tidligere skog da disse er blitt utvisket i løpet av den langvarige lyngheifasen. Mye av kystfurskogen representerer første tregenerasjon på tidligere kulturpåvirket mark. I flere områder kan en over korte avstander følge gradienten fra sluttet skog til åpen hei. Grensen mellom skog og hei er ikke absolutt, og den flyttes i dag stadig lenger vestover.

Kystfurskogen er mer enn annen skog sterkt modifisert av lokale forhold på voksestedet. I beskyttede lesider er trærne forholdsvis rettstammet i en jevnt bestokket skog med mange tette greiner mot toppen (**figur 4**). Svai i stammen er ofte karakteristisk. På utsatte og havnære partier viser trærne en tilpasning til de rådende værforhold, der særlig vinden spiller inn. Trærne får korte, sterkt forgreinete skjeve stammer. Greinene kan være grove og lange slik at den tette kronen blir breiere enn treets høyde. Toppene av treet er avflatet eller rundet, og denne sammentrykte vekstformen gjør at trærne ofte ser eldre ut enn de egentlig er.

Vestlandets ytre kyststrøk representerer noe av det mest særegne vi har i norsk (og skandinavisk) barskogssammenheng. Dette gjelder såvel trærnes strukturelle tilpasninger til det havnære klimaet som flora og vegetasjon.

Flere av de kystbundne skogtypene må sees i lys av at lyngmarken har vært og delvis er påvirket av beite. Tette kratt med einer



Figur 3

Mange steder på ytre Vestlandet er furuskogen i spredning ut i de åpne lyngheiene etter at kulturpåvirkningen opphørte. Fra søndre Bømlo (sone 1). Foto: B.M.

Many places on the exposed coast of West Norway pine woods are spreading into open ling heath areas after cessation of cultural impact. From the southern part of Bømlo (group 1).



Figur 4

Den havnære furuskogen er tilpassningsdyktig med særegne strukturformer, ofte karakterisert av kortvokste trær med vide, kraftige kroner. Fra Krakksfjellet (12) i ytre Sogn (sone 1). Foto: B.M.

The ocean-near pine forest is well adaptable to extreme conditions which can be seen from the tree structure often characterized by short trunks and wide vigorous canopies. From Krakksfjellet (12) in Sogn (group).

(*Juniperus communis*) er et synlig resultat av dette. Noen steder er eineren så fremtredende at skogene blir vanskelige å ta seg frem i. Den inngår i forskjellige skogtyper. Kulturpåvirkningen gjør at vegetasjonen i kystfuruskogen vil endres over tid. Mange steder er røsslyng (*Calluna vulgaris*) og blåtopp (*Molinia caerulea*) de viktigste artene på mye av det fattige og utarmete jordsmonnet. Dette er en fuktskog-type av røsslyng-blokkebærskog som er utbredt i heiområdene. Kystbjønnskjegg (*Scirpus germanicus*) og klokkelyg (*Erica tetralix*) er karakteristiske, mens blokkebær (*Vaccinium uliginosum*) forekommer mer sparsomt og mangler helt i noen områder. Røsslyng-blokkebærskog av kysttype (Bazzanio-Pinetum) er også viktig, og det kan være vanskelig å trekke skillet mellom disse to utformingene. Karakterarten storstylte (*Bazzania trilobata*) er vanlig, men det er særlig torvmosene furutorvmose (*Sphagnum capillifolium*) og lyngtorvmose (*S. quinquefarium*) som dominerer i bunnsjiktet. Disse forekommer også der det er blåbærvegetasjon, og Bazzanio-Pinetum har gjerne et variert innhold av lyngarter. Dette samfunnet opptre på koller i kupert terreng og svært ofte i nordhellinger. Veldrenerte skråninger har blåbærskog, men denne er vanskelig å plassere sosiologisk og tilhører neppe Eu-Piceetum. Innslag av blåtopp (*Molinia caerulea*) og einstape (*Pteridium aquilinum*) er karakteristisk. Ikke sjelden er blåbærskogen oppblandet med mye røsslyng, fjellkreking (*Empetrum hermaphroditum*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) i en artsfattig furuskog. Kulturpåvirkningen i mye av den oseaniske furuskogen fører til at grensen mellom skogtypene viskes ut.

Uterike furuskoger inneholder en rekke av de oseaniske artene som er karakteristisk for Vestlandets kyst- og fjordstrøk, slik som kusymre (*Primula vulgaris*), sanikel (*Sanicula europaea*), skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), falkbregne (*Polystichum aculeatum*), vårmarihand (*Orchis mascula*) og breiflangre (*Epipactis helleborine*). Kristtorn (*Ilex aquifolium*) står spredt, mens bergflette (*Hedera helix*) klatrer både i fjellvegger og på bakken. En furuskog med purpurlyng (*Erica cinerea*) er registrert på Bømlo og representerer en sjelden type spesiell for ytre Vestlandet. Den inneholder f.eks. heistarr (*Carex binervis*), heifryttele (*Luzula congesta*) og fagerperikum (*Hypericum pulchrum*). Det er en oseanisk skog som trekker forbindelsen til furuskoger i Skottland (jf. Bunce & Jeffers 1977).

De 21 prioriterte lokalitetene i denne sonen representerer et samlet areal på ca 55 km². Størrelsen varierer fra 350 til 6.000 daa. I mange områder er det produktive skogarealet lite fordi myrer, snaue heier og glissen skog på grunnlendt mark danner en mosaikk med furuskogen. Kystseksjonen tilsvarer særlig region 38b som omfatter ytre Hordaland og de fleste lokalitetene vest i Sogn og Fjordane. På Nordvestlandet dekkes fire områder av region 40a (Nordiska ministerrådet 1984).

Vurdering av lokalitetene

Innenfor lyngheiregionen er det ingen store klimaforskjeller fra nord til sør. Sonens meget lange utstrekning går imidlertid gjennom flere ulike bergartsformasjoner av vidt forskjellig geologisk opprinnelse. Dette gjør det nødvendig med flere typeområder for å dekke inn mest mulig av den variasjonen som finnes i kystfuruskogene.

Østsiden av Søre Bømlo inneholder et stort sammenhengende furuskog-distrikt som mot vest går over i åpen lynghei. Denne grensen har nærmet seg havet bare i løpet av de siste ti-årene. Sentralt i dette skogdistriktet ligger **Sagvatnet** (4) som er en vel-eignet typelokalitet på basisk berggrunn. Arealet på 6 km² gjør den til det største området i hele sonen. Det er en lavlandslokalitet fint avgrenset mot sjøen i øst og delvis ferskvann i sør og vest. Grensen følger ellers ryggen og høydedrag i det svært kupert terrenget med høyeste nivå 131 m o.h. Dalganger med myrer og tjern er viktig for helheten i området. Myrvegetasjonen er noen steder ekstremrik med store bestander av brunskjene (*Schoenus ferrugineus*), breiull (*Eriophorum latifolium*), nøkkesiv (*Juncus stygius*) og brunmyrak (*Rhynchospora fusca*). Den basiske berggrunnen med grønnstein og grønnskifer danner grunnlaget for en generelt artsrik flora. Skogsvegetasjonen er variert og representert med både fattige og rike utforminger. Et høyt antall euoseaniske innslag er karakteristisk, med f.eks. purpurlyng, kusymre, heistarr og fagerperikum. Til tross for små høydeforskjeller er det stor variasjon fra eksponerte koller til beskyttede lesider både mht. vegetasjon og tresetting. Skogstrukturen er utpreget oseanisk med korte trær som har vide kroner. Mye er glissen skog på det grunne jordsmonnet, men partier med grove furustammer forekommer i skråninger. Navnet "Sagvatnet" tyder på sterk utnyttelse av denne skogen i eldre tider, og det er mulig at området var relativt skogløst så seint som på midten av forrige århundre. Fordi lokaliteten er uberørt av det moderne skogbruk, er dette en unik anledning til å sikre et stort areal av den mest oseaniske furuskogen vi har i Norge. På det grunnlaget er denne svært verneverdige typelokaliteten høyt prioritert.

Spesialområdet **Skogafjellet** (3) ligger ved Berge lenger sør på Bømlo. Det er et lite fjellplatå som når såvidt over 100 m o.h. og er avgrenset av bratte lier på nord- og sørsiden. Et tverrsnitt av lokaliteten fra lia og opp til platået viser en gradient gjennom skogtyper som er meget sjeldne i landsmålestokk. Her ligger den vestligste og en av de største kalkfuruskogene på Vestlandet. Mange oseaniske arter er viktige og setter sitt preg på vegetasjonen f.eks. bergflette (*Hedera helix*) og storfryttele (*Luzula sylvatica*). Sørløstige arter spiller liten rolle, men blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*) er karakteristisk i lysåpninger. Denne sunnhordlandstypen av rik furuskog (jf. Brandrud & Bjørndalen 1985) er meget velutviklet i den sørvendte lia av Skogafjellet. Furutrærne oppnår grove

**Figur 5**

Mange oseaniske furuskoger er i dag truet av skogbruk, og naturskogarealene skrumper inn i takt med en økt bygging av traktorveier. Foto: B.M.

Today many oceanic pine forests are threatened by forestry, and the natural forests decrease according to the scale of construction new tractor roads.

dimensjoner på den rike jordbunnen, og skogen inneholder en del kristtorn. På platået av Skogafjellet er furutrærne små med en utpreget kystskogstruktur. Vegetasjonen her representerer den største og fineste utformingen av furuskog med purpurlyng (*Erica cinerea*) som er registrert i barskogplanen. Mye skog av lignende type er hogget i Sunnhordland, og Skogafjellet må sees på som en gjenværende rest av kalkfuruskog med botaniske verneverdier som ikke kan erstattes av andre lokaliteter. Dette høyt prioriterte spesialområdet utfyller Sagvatnet, og sammen fanger disse to områdene opp mye av kystfuruskogens variasjonsbredde på basisk berggrunn i distriktet.

Supplementsområdet **Rutøya** (2) prioriteres lavere enn de to foregående. Denne intakte øya er småkupert med furuskog på kollene og en del myr på flater og i fuktige søkk. Fattige furuskogstyper dominerer, men rikere innslag av skog med urter forekommer, særlig ved det nedlagte kalkbruddet på øyas østside. Skogen er jevnaldret og ikke særlig gammel, hovedsakelig i overkant av 100 år. Den representerer første tregenerasjon på gjenprodd lynghei. Det er hogget litt skog på bedre boniteter i nyere tid. Disse partiene er delvis tilplantet med gran.

Rossafjellet (1) er det sørligste området i sone 1. Den ligger i nordvestlige del av Rogaland der furuskogen står i kontakt med lyngheiene, og mye skog har kommet opp etter gjengroing av tidligere åpen mark. Noe er løvskog, særlig bjørk, men også hassel, eik og svartor forekommer. Mye av furuskogen er nyeta-

blert, og trærne er derfor ikke særlig gamle, ofte mellom 90 og 120 år. Noen eldre trær som er over 200 år, er registrert på høyere nivåer og viser at det har vært litt skog her i lengre tid. På høydedragene har trærne buskform i et åpent lende etter som gjengroingen med skog går langsommere her. Fjellryggene med høyder opp til 259 m o.h. er tallrike og gjør terrenget svært kupert. Det ligger ofte tjern i senkninger mellom åsene. Gradienten fra beskyttede lesider til eksponerte høydedrag er stor både mht. skogstruktur og vegetasjon. En rekke skogstyper er representert, de fleste viser preg av kulturpåvirkning med mye einer (*Juniperus communis*) og blåtopp (*Molinia caerulea*). Flere oseaniske arter er viktige og setter preg på sogsvegetasjonen. En interessant type er furuskog med røsslyng (*Calluna vulgaris*) og purpurlyng (*Erica cinerea*). Lokaliteten er vurdert som et svært verneverdig supplementsområde.

Kvernavatnet (7) er vurdert som typeområde på sørlige del av Huftarøy. Et større furuskogdistrikt dekker hele østsiden av øya. Moderne skogbruk har de siste årene gjort betydelige inngrep, og Kvernavatnet gjenstår nå som en uberørt rest av denne naturskogen. Den bratte lia i vest fører opp til et kupert platå av en rekke koller med det høyeste nivået 234 m o.h. Det er gode vekstforhold i lia med produktiv skog av høye rette furustammer. På høyere nivåer er furuskogen brutt opp av myrer og til dels snaue heier med relativt langsom gjenvekst av furu. De korte furustammene har en utpreget kystskogstruktur med vide kroner og stor avstand mellom trærne. Store forskjeller i skog-

struktur og vegetasjon langs en vertikalgradient gjør dette til et variert og velegnet oseanisk typeområde på fattig jordbunn. Betydelig einerdominans i busksjiktet vitner om gjengroing etter langvarig kulturpåvirkning (**figur 5**). Også feltsjiktet bærer sterkt preg av beite, ofte med lite lyng og i stedet mye gress, særlig smyle (*Deschampsia flexuosa*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og hårfrytle (*Luzula pilosa*).

Gjovågsfjellet (6) vurderes som et svært verneverdig supplementsområde. Området har fin avgrensning til sjøen i vest og følger herfra en gradient opp på fjellet, ca 300 m o.h. Avgrensningen mot sørøst er mindre bra der påvirkningen med hogst og dyrket mark utgjør en kile som snevrer inn lokaliteten. Fra tett skog kan en følge gradienten mot lynghei. Den yngre skogen har vært åpen mark tidligere, og en slik gjengroing pågår nå særlig på høyereliggende nivåer. I området forekommer også eldre enkelttrær som er opp til 300 år. Det er en variert skog med utpreget kystskogstruktur. Flere store fattigmyrer utgjør skogløse partier, særlig på flatene i den østlige delen. Skogsvegetasjonen er fattig med lyngdominans, særlig av røsslyng (*Calluna vulgaris*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*), men en del gress vitner om kulturpåvirkning. Gjovågsfjellet er et godt alternativ til Kvernavatnet.

Supplementsområdet **Holmedalsheia** (5) har lavere verneverdi enn de to foregående. Det ligger på sørvest-siden av Stord med en vertikalutstrekning fra 50 - 350 m o.h. Terrenget er opprevet og tungt fremkommelig. Lokaliteten er skogfattig, men viser stor variasjon fra den produktive, nedre delen til åsene på høyereliggende nivåer. Trærne er rettstammet og oppnår grove dimensjoner i vest, men denne lia er i dag sterkt påvirket av hogst. De eksponerte høyledragene har bare spredt tresetting med små furutrær. En større lyngbrann har herjet her for et par ti-år tilbake. Det er mye bjørk i den østlige delen av området, noe som trolig henger sammen med gjengroing etter gamle hogster der furuskogen ikke har klart å komme tilbake. Floraen har et oseanisk preg og er artsrik på den basisk berggrunnen med gabbro som dekker storparten av lokaliteten.

Typeområdet **Øvredal** (8) ligger meget godt avgrenset mellom fjellrygger i 300 m høyde og strekker seg helt ut til fjorden i sørøst. Skog av yngre preg dominerer etter at hogst og beite har spilt en viktig rolle frem til siste del av forrige århundre. Likevel finnes overstandere, til dels med svært grove dimensjoner som representerer rester etter den opprinnelige furuskogen. På høye nivåer er det relativt mye gammel skog med trær som er godt over 300 år. En del av dette er uproduktiv mark, men gamle trær finnes også i lia på bedre jordbunn. Øvredal fanger opp et intakt nedbørfelt med myrer og små elver som drenerer til vannet i bunnen av dalen. Det er sjelden å finne så store arealer med ube-

rørt furuskog i distriktet, og området vurderes som svært verneverdig.

Spesialområdet **Gripakletten** (9) er en grovokst furuskog som ligger langt mot vest i Nordhordland. Det er en isolert skogforekomst av gammel, opprinnelig karakter i et ellers barskogfattig distrikt. Et bergartsskille gjennom lokaliteten gir variasjon i naturgrunnlaget og stort mangfold av habitater. Eksponerte partier har fattig kystskogstruktur i kontrast til ller på amfibolitt der skogen er frodig og rettstammet. Oseaniske kryptogamer er godt representert i nordvendte kløfter med nordgrense for utbredelsen til småhinnemose (*Plagiochila punctata*). Her er ellers flere lavararter spesielle for distriktet. Avgrensningen er gunstig mot Storavatnet i nord der mange bukter gir området en lang strandlinje. Hogst av nyere dato har forringet den sørlige delen der snauflater og plantefelt med gran nedsetter verneverdien.

Supplementsområdet **Navdalsbotn** (10) er en isolert liten furuskog i de snaua kystfjellene ved Sognesjøen. Lokalitetens havnære beliggenhet representerer en gradient fra åpen lynghei til sluttet furuskog. Trærne har sterkt forgreinet stammer med noe avflatet og vide kroner som gir området kystskogstruktur. En rekke trær er gamle og representerer rester med furuskog i et landskap som er sterkt utnyttet. Hogst har forekommet for en tid tilbake, men den isolerte beliggenheten har medvirket til at en del av skogen har fått stå igjen. Lokaliteten er liten, men fint avgrenset i en botn. Den er vurdert som meget verneverdig.

På nordøstsiden av Sula i Ytre Sogn finnes en del furuskog i det sterkt kupert terrenget. Den devonske konglomeraten er meget hard, og det er nakent fjell som preger landskapet. Kollene har brattkanter og svaberg som gir markante forskjeller fra dalganger med skog og myr til golde høyledrag. I dette opprevne terrenget er det avgrenset to barskogområder: **Engevik** (11) og **Krakkfjellet** (12). Sistnevnte er vurdert som det beste alternativet. Det er en intakt dalgang omgitt av fjellrygger, og smale avlange tjern utfyller mye av dalbunnen med et lite nedbørfelt. Sluttet furuskog utgjør omtrent en tredjepart av arealet. Til tross for hogster i forskjellige perioder står det igjen en furuskog av gamle trær med alder opp til 275 år. Dette er sjeldent i distriktet der kraftig utnyttelse av skog og lynghei har pågått i lang tid. Denne skogen har derfor reliktkarakter, til dels med trær av grove dimensjoner. Det er en av de vestligste kystfuruskogene i Norge. Som sluttet skog blir det i hvert fall vanskelig å finne furu lengre vest. Skogen viser en langvarig tilpasning til den eksponerte, havnære beliggenheten. For skogbruket er dette et marginalområde, men lokaliteten har høy naturvitenskapelig verdi. Den er vurdert som et svært verneverdig og høyt prioritert spesialområde. Engevik-området er svært skogfattig og representerer en mosaikk av skog i dalganger mellom fjellrygger med impedi-

ment. Sluttet furuskog finnes knapt, og de tresatte delene utgjør trolig mindre enn en femtepart av arealet. Myrer og tjern dekker også en betydelig del av området. Denne stedegne naturskogen har utpreget kystskogstruktur. I dag er det skog av yngre karakter som dominerer, men enkeltstående gamle trær med grove dimensjoner representerer rester etter den tidligere opprinnelige furuskogen. Lokaliteten er vurdert som et to-stjerners område.

Kvalstadfjellet (13) ligger på Svanøy ved innløpet til Førdefjord- en i ytre Sunnfjord. Dette skogområdet på sørvestsiden av øya representerer en gradient fra åpent hav til toppen av fjellplatået, 235 m o.h. Berggrunnen er næringsrik, og ulike eksponeringer gir varierte vekstforhold. Flere artsrike skogtyper med oseanisk preg er representert i lia, bl.a. med mye storfrytle (*Luzula sylvatica*) og kusymre (*Primula vulgaris*). I tillegg er fattige furuskog- samfunn vanlig på høydedragene. Skogstrukturen gjenspeiler den vindutsatte beliggenheten med vide trekroner som er sterkt forgreinet. Noen trær oppnår svært grove dimensjoner og høy alder. Furuskogen på Kvalstadfjellet har et opprinnelig preg og en grad av urørthet som er sjelden i distriktet. Deler av området, særlig de øvre nivåene må ha vært skogkledt i svært lang tid. Skogen har her reliktkarakter, stedvis med en del gadd som er sjelden i havnære furuskoger. På lavere nivåer er skogen yngre etter en gjengroing av tidligere åpen beitemark. Kvalstadfjellet er et velegnet typeområde, men det er også flere spesielle og sjeldne forhold ved denne furuskogen knyttet til den næringsrike berggrunnen og havnære beliggenheten. Botaniske verneverdier på Svanøy er tidligere beskrevet av Fremstad & Skogen (1975).

Supplementsområdet **Stavvika** (14) omfatter nordvest-vendte lier mellom 100 og 450 m o.h. Furuskogen har en naturlig, fin avgrensning mot fjell øverst, mens den nederste delen er relativt mye hogstpåvirket. Det går et geologisk skille gjennom lokaliteten med næringsrike bergarter i nord og fattige gneiser i sør. Vertikalgradienten gir stor variasjon i skogstruktur og vegetasjon. Eksponerte, fattige partier har kortvokste trær med vide kroner og kystskogstruktur. I lia er skogen rettstammet med bra vekst på den næringsrike jordbunnen. Skogen er middels gammel og bærer preg av lang tids utnyttelse med hogst og beite. Den sterke kulturpåvirkningen viser tydelig igjen på vegetasjonen. Feltsjiktet er relativt artsrikt. Området er vurdert som meget verneverdig og sidestilt med **Sandvikfjellet** (15). Dette er også et artsrikt skogområde på rik berggrunn. Flere ekstremrike myrer er floristisk interessante, bl.a. med myggblom (*Hammarbya paludosa*). Lokaliteten viser et variert skogbilde med mye produktiv furuskog i liene der høye rettstammete trær oppnår ganske grove dimensjoner. Disse partiene er påvirket av moderne skogbruk, og en avgrensning mot flatehogst og skogsveier nedsetter verneverdien. Høydedragene er mer uberørt der en velutviklet kystfuruskog er karakteristisk, ofte med innslag av gamle trær etter en

tidligere tregenerasjon. Både skogstruktur og vegetasjon endres mye over små høydeforskjeller.

Terdalsdalen (16) er et tredje supplementsområde i det samme distriktet øst for Florø. Dalen ligger på fattig devonsk sandstein og er velavgrenset av bratte fjellsider. Nederst i dalen kommer det inn hogst og kulturskog. Furuskog dekker bare deler av den vide dalbunnen, og det er bjørkeskog over 270 m o.h. Dette er resultatet av langvarig kulturpåvirkning med hogst og beite. I vegetasjonen inngår både gress og flere antropokore arter, men mye er sannsynligvis potensiell blåbærskog. Løsmasser med mye blokker gir gjerne en åpen skogstruktur, men også tett bestokning forekommer på finere substrater. Til tross for den tidligere bruken har denne dalen en rekke gamle overstandere med furu som oppnår grove dimensjoner. Området er vurdert som meget verneverdig. Mens Terdalsdalen ligger i en relativt beskyttet botn, er **Seljestokken** (17) en eksponert fjellrygg. Dette har den felles med Kvalstadfjellet, men berggrunnen av devonsk sandstein er vesentlig fattigere enn på Svanøy. Derfor utfyller disse to områdene hverandre bra. Vegetasjonen på østsiden av Seljestokken har utpreget fattig og oseanisk heikarakter. Viktige arter er røsslyng (*Calluna vulgaris*), blåtopp (*Molinia caerulea*), klokkel- yng (*Erica tetralix*) og heistarr (*Carex binervis*). Vestsiden har tør- rere og lokalt litt rikere skog, til dels med innslag av eik, hassel og kristtorn. Dette er en velutviklet kystfuruskog med en struktur av vide sammentrykte furukroner. Skogen er relativt gammel til å ligge så langt mot vest, ofte med trær som er godt over 200 år. Furuskogen på Seljestokken er tidligere omtalt som landets vest- ligste (Hagem 1917). Dette er en velavgrenset fjellrygg, men på- virkningen i kanten nedsetter helhetsinntrykket. Den er under tvil vurdert som et svært verneverdig område.

Like vest for Måløy ligger den spesielle og isolerte furuskogen **Ho- levik** (18). En gunstig avgrensning følger markerte fjellrygger på begge sider av den lille dalen. Et boligfelt er planlagt ved den sør- østlige delen av dalen og får negativ innvirkning på avgrensning- en her. Lokaliteten har en gradient fra sluttet skog i beskyttede lier og opp til vindeksponerte heier over høydegrensen for skog i det havnære distriktet. Store endringer i vegetasjon og skogstruk- tur over små høydeforskjeller er karakteristisk. Strukturen er ut- preget oseanisk med korte trær og meget vide kroner med lange greiner som kan bli ganske tykke. Trærne deler seg ofte langt nede ved bakken og mangler dermed en hovedstamme. Dette gir skogen et meget spesielt utseende som det ikke er observert til- svarende av på andre lokaliteter. Grove dimensjoner med stam- mediametrer opp til 80 cm er ikke uvanlig. Eldre trær på 160 år viser at det har stått skog her i relativt lang tid, men mye yngre skog har kommet opp ved redusert kulturpåvirkning. Skogsvege- tasjonen er artsrik med en rekke euoseaniske innslag som fager- perikum (*Hypericum pulchrum*), storfrytle (*Luzula sylvatica*) og ku-

symre (*Primula vulgaris*). Dette spesialområdet med intakt, havnær og til dels grovokst kystskog har svært høy botanisk verneverdi.

Solavågsfjellet (21) (figur 6) foreslås som typeområde i nordlige del av denne sonen. Lokaliteten har en sørvendt li med innslag av en del varmekjære arter. Lokaliteten er frodig og artsrik med bl.a. breiflangre (*Epipactis helleborine*), ramsløk (*Allium ursinum*), trollbær (*Actaea spicata*), furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*) og skogmarihand (*Dactylorhiza fuchsii*). I samme lokalitet forekommer én nordvendt li med humid vegetasjon. Her vokser bl.a. storstylte (*Bazzania trilobata*). Området er rik på kontraster med skog i alle eksposisjoner og en del myr. Flere sørvendte partier har til dels grov og virkesrik (kompakt) furuskog og et variert innslag med vegetasjonssamfunn. Solavågsfjellet er derfor et viktig typeområde innenfor nordlige del av sone 1. Av spesialområder har en i denne delen to lokaliteter: **Eikøya (18)** og **Djupvikvatn (19)**. Begge er typiske kystfuruskoger, men førstnevnte er noe mer variert både topografisk og vegetasjonsmessig (figur 7). Områdene karakteriseres av fattige furuskogsamfunn, hovedsakelig kysttype av røsslyng-blokkebærfuruskog. Djupvikvatn har også innslag av røsslyng-blokkebærfuruskog i de mer høyereliggende nivåene. Eikøya har fragmenter med lågurfuruskog i sørvendte skråninger ved siden av fremstikkende knauser bevoskt med heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*). Sanikel (*Sanicula europaea*) vokser i lågurfuruskogen, mens storfrytle (*Luzula sylvatica*) også inngår i blåbærfuruskogen.

6.2 Sone 2a. Ryfylkefjordene

Sone 2a omfatter den sørligste delen av Vestlandet i et bredt belte fra grensen mot lynghei i vest og østover til fjellheiene i indre strøk av Ryfylke. De fleste lokalitetene i Rogaland tilhører denne sonen som strekker seg nord til Åkrafjorden i Hordaland. Avgrensningen svarer til underregion 37b av Vestlandets løv- og furuskogsregion, beskrevet som "Ryfylkets fjord- og heiområder" (Nordiska ministerrådet 1984). Fjordarmene er trange med bratte sider, utformet etter sprekkesystemer i berggrunnen. Daler og fjorder er gjerne rettlinjet og går i den samme retningen der sprekkene er parallelle (jf. Andersen 1988).

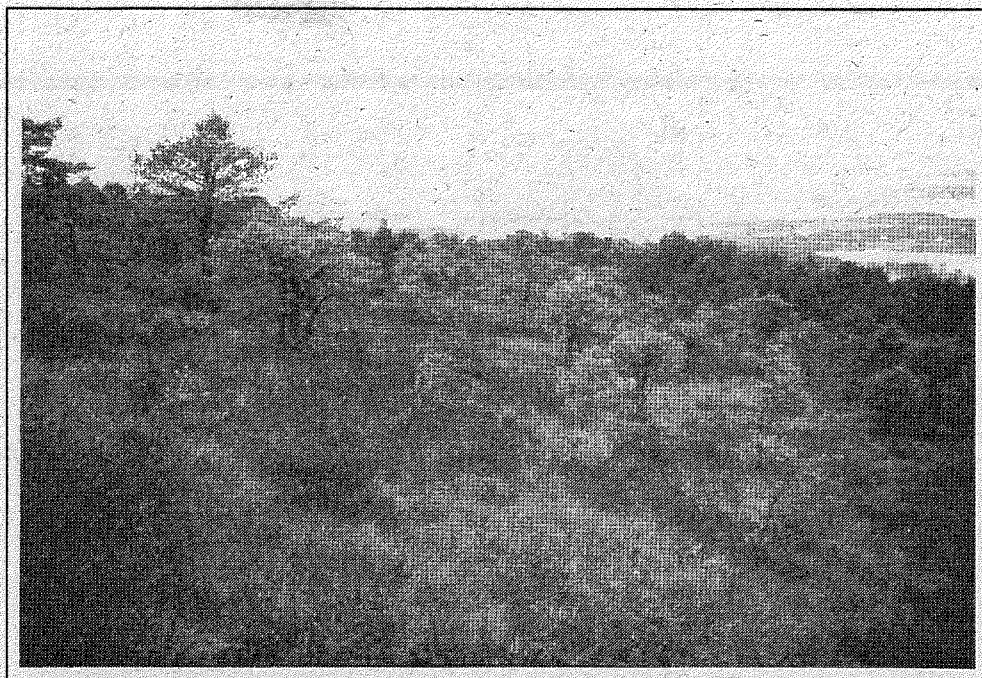
Den sørlige delen av Ryfylke består av grunnfjell med granitt, gneis og migmatitt. Nordover øker innslaget av kaledonske bergarter, og berggrunnen er mer kompleks sammensatt. Også her er det mye gneiser, men i tillegg fyllitt, glimmerskifer og kvartsitt.

Ryfylkets bratte fjorder og daler gir terrenget skarpe relieffer, ofte med betydelige høydeforskjeller til omkringliggende åser og fjell. På kart over vegetasjonsregioner er mellom- og nordboreal

slått sammen fordi grensen er vanskelig å utfigurere (Meyer & Skogen 1984). De undersøkte lokalitetene er hovedsakelig mellomboreale furuskoger. Større furuskogdistrikter finnes i den nordøstlige delen av Ryfylke, særlig i Suldal kommune. I den midtre delen forekommer furuskog mer sparsomt etter som kulturpåvirkningen med hardt beite og dyrket mark er fremtredende. Ved Jørpeland kommer det igjen et furuskogdistrikt som dekker storparten av arealene nordvest for Lysefjorden og ved deler av Høgsfjorden. Noen av Ryfylkefjordene er for bratte til at furuskog kan etablere seg, og det er bare et par lokaliteter som ligger i ller med grense til fjorden. Likevel er flere av lokalitetene lavlandsområder med produktiv skog som i nyere tid er lite påvirket av hogst. Terrenget her er gjerne kupert og tungt tilgjengelig.

Dagens skog må sees i sammenheng med den tidligere utnyttelsen av tømmerressursene som fant sted i Ryfylkefjordene. Det er kartlagt 145 vannsager som har vært i drift i en kortere eller lengre periode frem til midten av 1600-tallet (Lillehammer 1987). Dette indikerer en hard utnyttelse av skogen over et relativt kort tidsrom. Trelasteksporten var omfattende, og hogstene førte trolig til at det var lite barskog igjen mot slutten av det 16. århundre. Forholdene for gjenvækst med furu ble vanskelig der beite og annen kulturpåvirkning holdt markene åpne. Mye av bjørkeskogen som i dag karakteriserer bratte vestlandslirer er sannsynligvis et resultat av gjengroing i seinere tid. Vestlandets blandingskogsregion er i hvert fall delvis kulturbetinget, og i den opprinnelige skogen var det nok adskillig mer furu. Dagens furuskog har også betydelig mindre dimensjoner enn den grove skogen som må da dekket store deler av Ryfylke frem til tidlig på 1500-tallet. Restene etter denne urskogen sees helst som enkelttrær (overstandere) eller sjeldnere i små skogbestander sammen med dagens herskende furugenerasjon av yngre preg.

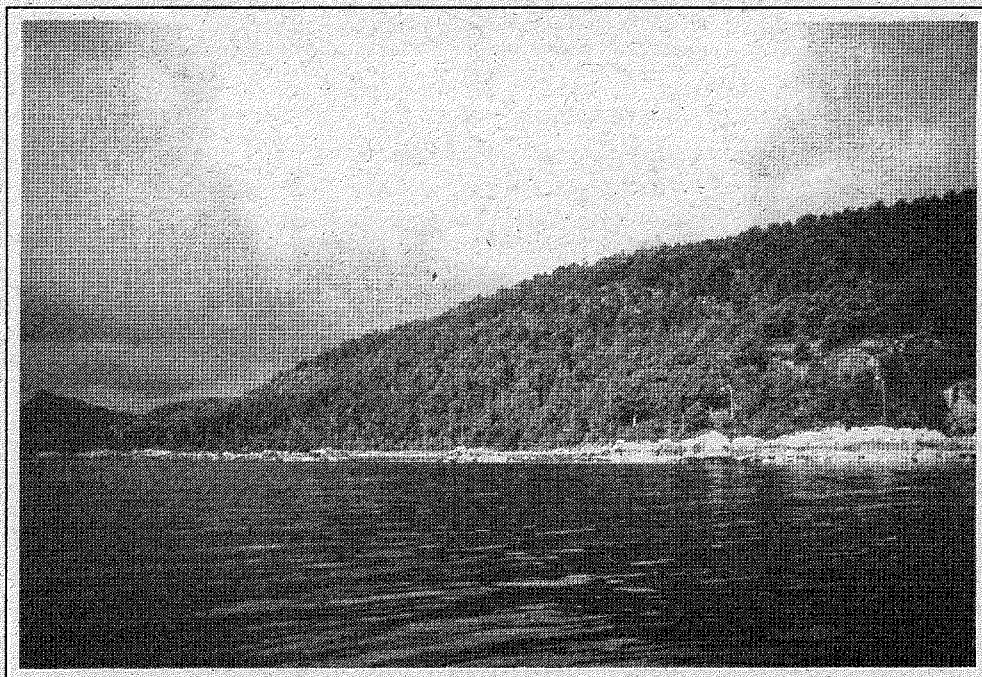
Ryfylkefjordene er ikke lange nok til at klimaet endres vesentlig fra ytre til indre strøk. En høy årsnedbør og relativt milde vintrer er karakteristisk for hele sonen. Floraen er derfor rik på frostømfintlige arter som krever høy luftfuktighet (figur 8). Derfor finnes de helst i nordvendte kløfter og berghamrer. Hinnebrege (*Hymenophyllum wilsonii*) går igjen sammen med flere moser som er sjeldne i landsmålestokk, men forekommer lokalt rikelig i distriktet (jf. Lye 1967). Det gjelder særlig praktdraugmose (*Anastrophyllum donnianum*), purpurmose (*Pleurozia purpurea*) og prakttvebladmose (*Scapania ornithopodioides*). Røsslyng-blokkebærfuruskog av kysttype (Bazzanio-Pinetum) dekker betydelige arealer og er det viktigste skogsamfunnet i mange områder. I skogbunnen inngår mye storstylte (*Bazzania trilobata*) sammen med torvmoser. Levermosene rød-muslingmose (*Mylia taylorii*), småstylte (*Bazzania tricrenata*), heimose (*Anastrepta orcadensis*) kan forekomme i store mengder, helst i bergufsene, sjeldnere i skogbunnen. Både røsslyng (*Calluna*



Figur 6

Solavågsfjellet (21) er et relativt stort typeområde med store lokalklimatiske variasjoner pga. forskjellige eksposisjonsretninger. Dette gjenspeiles i høy diversitet i vegetasjon og skogstruktur. Bildet er tatt nær toppen med utsikt nordover og viser fattige nordhellinger med sterkt humid preg (sone 1). Foto: D.S.

The locality Solavågsfjellet (21) is a rather large type area with considerable variation in local climate mainly on account of differences in aspects reflecting the high diversity of vegetation and stand structure. The picture is from the top of the locality with view toward the north and shows poor northfacing slopes with strong humid influence (group 1).



Figur 7

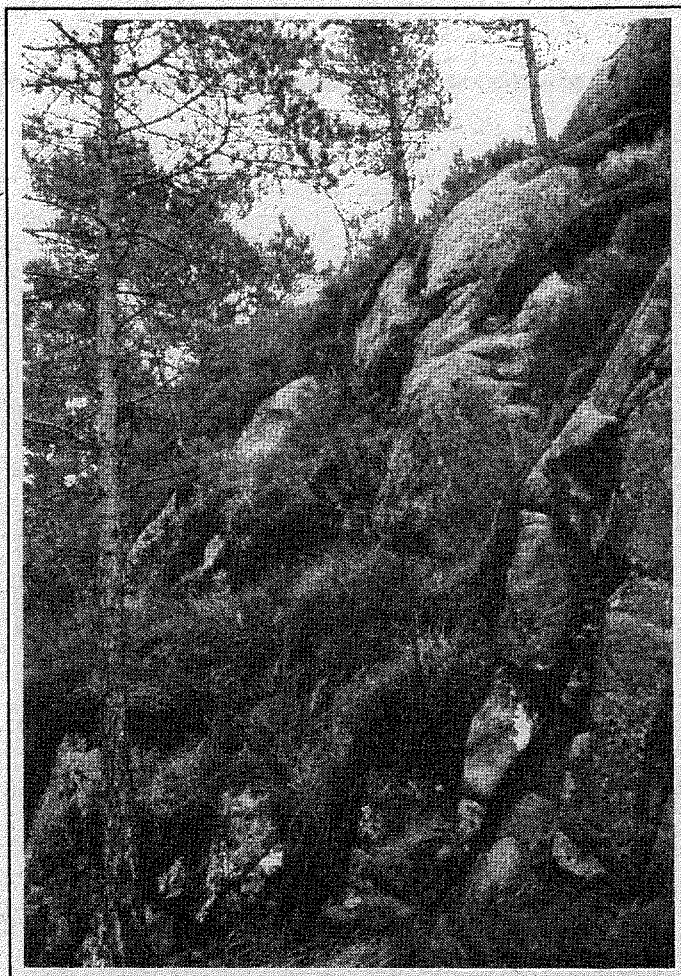
Eikøya (19) er en liten øy sør for Hareidlandet med typisk kystfuruskog. Bildet viser sørøstsiden av øya (sone 1). Foto: D.S.

The locality Eikøya (19) is a small island south of Hareidlandet with typical coastal pine forest. The picture shows the southeastern aspect of the island (group 1).

Figur 8

Noen furuskoglokaliteter i Rogaland inneholder interessante kryptogamforekomster med oseaniske levermoser knyttet til nordvendte berghamrer. Foto: B.M.

Some pine forests in Rogaland include interesting occurrence of cryptogams with oceanic liverworts inhabiting north facing rock walls.

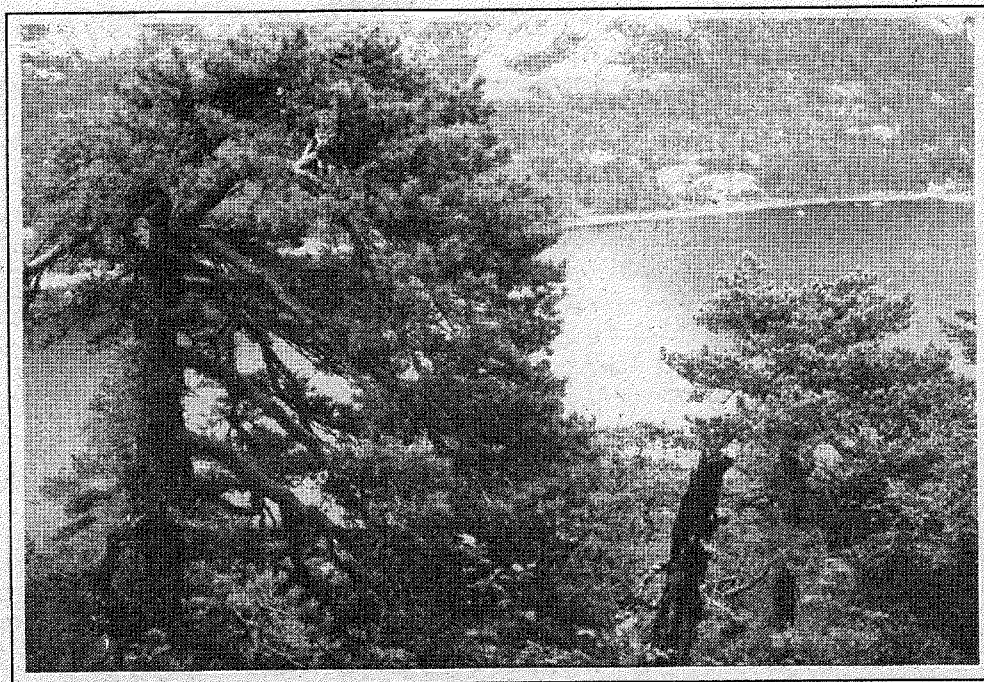


vulgaris) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*) er viktige lyngarter i forskjellige skogtyper, men mange steder er også blåtopp (*Molinia caerulea*) svært fremtredende. Her er mye blåbærskog i liene, særlig på bedre jordbunn der furutrærne oppnår nokså grove dimensjoner. Arter tilhørende *Eu-Piceetum* er vanlige, som f.eks. linnea (*Linnæa borealis*), maiblom (*Maianthemum bifolium*) og gullris (*Solidago virgaurea*). Blåbær-skrubbærskog er også karakteristisk der det kommer til skrubbær (*Cornus suecica*) og gjerne en del bjørnkam (*Blechnum spicant*).

De 15 prioriterte lokalitetene i denne sonen representerer et samlet areal på 45,7 km². Størrelsen på dem varierer fra 500 til 7700 daa. Det er ikke gjort beregninger på hvor mye av dette som er produktiv skog. En stor del av det produktive arealet er imidlertid marginale områder for moderne skogsdrift etter som topografien gjør flere av dem vanskelig tilgjengelige.

Vurdering av lokalitetene

De tre typelokalitetene har arealer på henholdsvis 5,3 km², 6,2 km² og 7,7 km², og det er de største områdene innen sonen. **Gitland-såsen** (24) ligger i et distrikt som er gjennomgående dominert av furuskog, og lokaliteten er en intakt del av denne. Avgrensningen er meget gunstig og følger strandlinjen mot ferskvann nederst og omkringliggende fjellrygger øverst. Innen høydeforskjellen på ca 400 m fanger dalen opp et nedbørfelt. Ulike eksposisjoner gir uvanlig stor variasjon i skogstruktur, vegetasjon og flora. Både fattige og relativt rike furuskoger er godt representert. På nordvendte berg og blokker finnes store mengder hinnebregne sammen med oseaniske moser. Nederst er furuskogen høyproduktiv og oppblandet med eik, hassel og svartor. Her er spor etter hogst i nyere tid, men disse avtar gradvis oppover i høyden. På høyere nivåer er påvirkningsgraden meget liten der små partier har urskogkarakter. Gamle trær som er mer enn 300 år forekommer, noen av dem med brannlyr. Dette er en enestående mulighet til å sikre et stort sammenhengende

**Figur 9**

Furuskogen ved Langavatnet (27) i Jørpelandsvassdraget er blant de mest urskognære på Sørvestlandet (sone 2a). De gamle grovokste furutrærne har kraftige greiner. Foto: B.M.

The pine forest at the lake Langavatnet (27) in the riverbasin of Jørpeland is among the most virgin-like type in the southwestern part of Norway (group 2a). The ancient big pine trees have vigorous branches.

de areal med variert, oseanisk furuskog, til dels på høyproduktiv mark i lavlandet. Området er derfor særdeles velegent som typelokalitet for distriktet. Den er vurdert som svært verneverdig og blant de høyest prioriterte på Sørvestlandet.

Det andre typeområdet, **Langavatnet** (27) utgjør et avsnitt av nedbørfeltet til det uregulerte Jørpelandsvassdraget, men her kan kraftutbyggingsplaner føre til nedsatt verneverdi om de blir iverksatt. Dette langstrakte dalføret har en avgrensning som følger høyfjellet omkring Langavatn (439 m o.h.) og Furenesvatn (284 m o.h.). De to vannene utfyller mesteparten av dalbunnen. Under de bratte fjellene er det mye grovblokket ur, og furuskog utgjør bare en del (trolig under 1/3) av dalens totalareal. Her er furuskog med uberørte partier som viser svært lang skogkontinuitet. Tidligere hogster har forekommet, men mye gammel furuskog er blitt stående igjen, ofte med trær som er over 400 år (**figur 9**). Deler av området har urskogkarakter, og dette er den beste dokumentasjonen på opprinnelig furuskog som er registrert i Ryfylke. En rekke skogtyper forekommer, fortrinnsvis med oseaniske arter som begunstiges av høy luftfuktighet og mye nedbør. Særlig interessant er mosefloraen med store mengder praktdraugmose (*Anastrophyllum donnianum*), praktvebladmose (*Scapania ornithopodioides*) og purpurmose (*Pleurozia purpurea*). Langavatnet er velegnet som typelokalitet med både typiske og sjeldne karaktertrekk. Den vurderes som svært verneverdig og høyt prioritert. Gitlandsåsen og Langavatnet utfyller hverandre godt.

Det tredje typeområdet, **Drotningheia** (32) ligger på et sterkt kupert høydedrag lenger nord i Ryfylke. Også denne inneholder et variert utvalg av skogtyper, fortrinnsvis fattige furuskogsamfunn som er karakteristisk for høydelaget 300-500 m o.h. Variasjonen i skogsvegetasjonen fra de næringsrike liene til høydedrag med fattig, grunnlendt mark er stor. Det herskende tresjiktet har en alder på 120 - 130 år. Eldre overstandere forekommer, men det er helst få trær da denne generasjonen antas å være hogd for lang tid tilbake. I nyere tid har denne skogen ligget urørt, og den vanskelige tilgjengeligheten gjør dette til et marginalområde. Påvirkningen er sterk i østkanten av lokaliteten med store hogstflater, noe som nedsetter helhetsinntrykket. Området er vurdert som svært verneverdig, men prioritert etter Gitlandsåsen og Longavatn.

Spesialområde **Eltravåg** (22) er et lavlandsområde med markerte koller som når opp til 250 m o.h. Den kupert topografien består av bratte berghammer og nordvendte kløfter. Store bestander av hinnebregne er karakteristisk sammen med velutviklede oseaniske mosesamfunn med bl.a. purpurmose (*Pleurozia purpurea*), småhinnemose (*Plagiochila punctata*) og fleinljå (*Dicranodontium denudatum*). Disse mosene representerer det viktigste grunnlaget for vern. I tillegg finnes rikmyrer med brunskjeene (*Schoenus ferrugineus*). Området har en gradient fra storstammet furu-eikeskog i liene til glissen furuskog på åsene. Skogen i dette området er sterkt påvirket i kanten med grense til hogstflater, grøftet myr og plantefelt med gran.

Supplementsområde **Foreknuten** (23) ligger isolert og tungt tilgjengelig i de bratte liene på sørvest-siden av Høgsfjorden. Dette er derfor et marginalområde for moderne skogsdrift til tross for partier med mye rettstammet fin, tømmerkog. Her er gradienter fra produktiv skog i liene og opp til glissen skog på skrinne mark i høyereliggende nivåer. Mosefloraen er interessant med bl.a. store mengder purpurmose som dekker bergvegger. Stubber etter gamle hogster forekommer hyppig, men en del grov furuskog står igjen. Et lite bestand på høyere nivåer har urskogpreg. Den avsides beliggenheten gir karakter av uberørt natur, men kraftlinjen i nord gjør avgrensningen av denne delen uheldig.

Foreknuten kan sammenlignes med **Nordstølhei** (30) som har lignende terrengformer. Dette supplementsområdet ligger ved Jøsenfjorden i bratte nord- og nordvest-vendte lier. Her er både rein furuskog og rein bjørkeskog, men også mye blandingskog av furu og bjørk. Aldersfase er bra representert med opp til 175-årige trær som oppnår store dimensjoner. Det høye bjørkeinnslaget er trolig innkommet etter kraftig nedhogging av en tidligere opprinnelig furuskog. Stubber etter de gamle hogstene er vanlig. Vegetasjonen viser klare oseaniske trekk med store mengder storstylte (*Bazzania trilobata*) og en rekke andre moser som er karakteristiske i nordvendte lier i distriktet. Blåbær-skrubbærskog er også meget vanlig. Her er et rikholdig utvalg av andre skogtyper, men de spiller en mindre fremtredende rolle. Floraen er relativt artsrik.

Lyngstøl (29) er et tredje supplementsområde på den andre siden av Jøsenfjorden, altså like vest for Nordstølhei. Også her ligger furuskogen på et nordvendt høydetrug ovenfor de bratte fjellsidene ved fjorden på lignende måte som Foreknuten. Det har vært stølsdrift på Lyngstøl, og mye skog har kommet opp etter at denne opphørte for ca 120 år siden. En del eldre skog er imidlertid blitt stående igjen på høyere nivåer. Her er spor etter tidligere hogster, men små bestander er mer uberørt og har urskogpreg. Skogsvegetasjonen er til dels sterkt påvirket av den tidligere bruken av området, ofte med mye blåtopp (*Molinia caerulea*) og einer (*Juniperus communis*). Humide bekkeløfter med purpurmose (*Pleurozia purpurea*) og andre oseaniske levermoser er karakteristisk. Lyngstøl, Nordstølhei og Foreknuten er tre supplementsområder som bør sees under ett ut i fra de mange likhetstrekkene. De har høy verneverdi, kanskje med Nordstølhei som det beste alternativet.

Vallskor (34) ved Hylsfjorden er et mindre supplementsområde enn de tre foregående og vurderes lavere. Også her er fjordsiden meget bratt og tungt tilgjengelig der lokaliteten strekker seg fra havnivå og opp til vel 500 m o.h. Det er hovedsakelig en blandingskog av furu og bjørk, sjeldnere rein furuskog. Skogen er ikke særlig gammel. Store dimensjoner vitner om gode vekstforhold.

Et høyt løvtreinnslag henger sannsynligvis sammen med gjenroingen etter at den opprinnelige furuskogen ble avvirket for lang tid tilbake. Rester etter gamle furustubber forekommer på steder hvor det i dag er bjørkeskog.

Øystadliane (33) ligger lenger inne i landet som det østligste området i sone 2a. Det oseaniske særpreget er derfor svekket sammenlignet med de øvrige lokalitetene. Likevel er det mye storstylte (*Bazzania trilobata*) og rød muslingmose (*Mylia taylorii*) i de nordvendte liene som rettferdiggjør en tilhørighet til denne sonen. Myrene som dekker deler av platået øverst har et østlig preg med snipestarr (*Carex rariflora*). Skogen i området representerer en fin vertikalgradient fra den lavereliggende delen med produktiv skog og opp til høydetrug med øvre grense for barskogen. Fra en relativt ung skog nederst øker alderen oppover i lien. På et høyereliggende nivå finnes meget gamle furutrær som er overstandere etter eldre generasjoner, trolig 300 - 400 år. Både skog og vegetasjon er særlig i den sørvestlige delen påvirket av stølsdrift. Selv om mye av denne gamle furuskogen bare er enkelttrær eller glissen skog på fattig mark, er dette vurdert som et verdifullt supplement til typeområdet Drotningshel.

De fire supplementsområdene som gjenstår er lavere prioriterte to-stjerners alternativer. Lokalitetene er mindre enn de foregående, det største med et areal på 2000 daa. **Skurvedalen** (26) er en av sidedalene til Lysefjorden. Nederst er dalen sterkt kulturpåvirket og består hovedsakelig av bjørkeskog. Furuskog dekker bare den øvre delen, men også her er det mye bjørk. Generelt minker løvtreinnslaget oppover i høyden parallelt med at kulturpåvirkningen avtar. Frekvensen av gamle trær øker tilsvarende, og det er registrert flere individer som er godt over 200 år. Skurvedalen ligger fint avgrenset mot høyfjellet, og en kan følge gradienten fra produktiv furuskog via fjellbjørkeskog til snau fjell.

Ulvaskogvatn (25) ligger lenger vest, på oversiden av de stupbratte fjellsidene ved Lysefjorden. I det svært kupert terrenget er furuskogen fragmentarisk fordelt i bratte lier. Lokaliteten er skogfattig med mye impediment og grunnlendt mark på kollene. Disse står i kontrast til de tørre sørvendte skråningene der furuskogen er noe oppblandet med eik. Mye av skogen er ung og har kommet opp etter kraftig hogst, trolig på begynnelsen av dette århundre. Eldre skog finnes bare på grunnlendt mark der seintvoksende trær er over 300 år. Mye av skogen er utilgjengelig og representerer et marginalområde i skogbrukssammenheng.

Lauvåsvatn (28) ligger sørvest på øya Ombo og tilhører den vestlige delen av sonen. Grensen til kystseksjonen går litt lenger ute i fjorden, og området har fellestrekk med denne. Furuskogen har utpreget kystskogstruktur med sterkt forgreinet trær og svai i stammen. Skogen står eksponert mot sør- og sørvestlige vindret-

ninger. Enkelte trær har grove dimensjoner og vitner om gode vekstforhold etter som de ikke er særlig gamle, hovedsakelig yngre enn 130 år. Skogsvegetasjonen er kulturpåvirket, og mye blåbærskog inneholder store mengder einstape (*Pteridium aquilinum*) og einer (*Juniperus communis*). I tørrere tyttebærskog inngår påfallende mye knerot (*Goodyera repens*). Lokaliteten er et supplement til områdene i Ryfylkefjordene der skogen er av en noe annen karakter.

Supplementsområdet **Asane** (35) har mye av de samme terrengformene som Lauvåsvatn med et høydedrag omgitt av slake skråninger. Også her er spor etter kulturpåvirkningen betydelig med store mengder blåtopp (*Molinia caerulea*) i skogsvegetasjonen. I bjørkelier er smørteig (*Thelypteris limbosperma*) og einstape (*Pteridium aquilinum*) et resultat av gjengroing av tidligere åpen mark. Furuskogen er ikke særlig gammel, fortrinnsvis med trær som er yngre enn 100 år. Dagens generasjon med furu er trolig den første etter at området var ganske snaut frem til slutten av forrige århundre. Skogen er påvirket i kanten med grenser til plantefelt i den nordlige delen.

Kjølvikskorpa (31) er et interessant spesialområde ytterst i Sandsfjorden. Denne øya på 500 daa ligger intakt uten tekniske inngrep som hytter, kaianlegg osv. Furuskog dekker hele øya, og den bærer preg av en beliggenhet mot sørvestlige vinder, noe som gir den karakter av kystskog med trær som er sterkt forgreinet og nokså avflatet i kronen. Dette er en jevnt sluttet skog med første generasjon furu på tidligere åpen mark. Hovedgenerasjonen er mellom 90 og 120 år, og det finnes knapt trær som er eldre enn 130 år. Øya må derfor ha vært snau inntil midten av forrige århundre. Edle løvtrær som hassel, eik, lind og svartor forekommer, men dette er først og fremst en fattig lavlandsskog. Lyngvegetasjonen er variert i det småkuperte terrenget, hovedsakelig med blåbærfuruskog og kysttype av røsslyng-blokkebær-skog. Kjølvikskorpa representerer en fin anledning til å sikre en uberørt øy med oseanisk furuskog. Det er svært få slike igjen på Vestlandet. Rutsøya i Bømlo kommune er mer påvirket og lavere prioritert. Topografisk er den fredete øya Storsøy i Stord kommune en interessant sammenligning (jf. Bjørndalen & Brandrud 1989a, Vevle 1981). Skogsvegetasjonen er imidlertid helt forskjellig da berggrunnen der er kalkrik.

Spesialområdet **Viksdalen** (36) ligger i øvre del av et nord-sør-gående dalføre som ellers er sterkt kulturpåvirket med dyrket mark i dalbunnen og kulturskog i dalsidene. Furuskogen er gammel med seine utviklingsstadier som viser at det har vært skog her i lang tid. Den representerer derfor restene etter en opprinnelig skog. I nordvest-vendte lier kan furuskogen følges etter en gradient fra lavland til fjell. Mye er glissen, oseanisk skog på fattig jordbunn, ofte med levermoser i bunnsjiktet. Men også grovere skog forekommer i bedre drenerte lier.

6.3 Sone 2b. Sunnhordland og midtre Hardanger

Sone 2b er fortsettelsen nordover av den foregående, hvilket innebærer Sunnhordland fra Åkrafjorden til midtre fjordstrøk i Hardanger. Avgrensningen svarer til 37c av Vestlandets løv- og furuskogsregion, beskrevet som "Sunnhordlands fjordstrøk" (Nordiska ministerrådet 1984). Noen av lokalitetene har grense til sjøen, men for de andre er avstanden aldri større enn at en kan regne med betydelig klimateffekt av fjorden. For temperaturen betyr dette milde vintrer med en januar-isoterm rundt 0 °C for lavereliggende nivåer. Fjorden virker regulerende også på årsnedbøren som i de fleste tilfeller er mindre enn 2000 mm. Lokalt er nedbørverdiene betydelig større der skogen ligger nær høye fjell.

Det går et bergartsskille langs Hardangerfjorden. Østsiden er et grunnfjellsområde av granitter og gneiser samt en del andre metamorfe bergarter. På vestsiden er berggrunnen kaledonsk med sediment, vulkanitter og dybbergarter dannet under kambrosilur-tiden. Basiske, næringsholdige bergarter dominerer og gir gode vekstvilkår på denne siden av fjorden. Flere av lokalitetene ligger dessuten gunstig eksponert mot sør.

Høydeforskjellen er gjerne stor der områdene strekker seg fra lavland til fjell. Noen steder kan skogen følges sammenhengende over store vertikale avstander, noe som er verdifullt til å fange inn variasjoner og mangfold i de vestnorske furuskogene. Det finnes områder som kan følges fra boreonemoral til nordboreal region. Intakte arealer med boreonemoral furuskog er sjeldne fordi det har vært et sterkt press på dem fra det moderne skogbruk de siste par tiårene. Hardanger-Sunnhordland distriktet har flere rike furuskoger registrert under verneplan for kalkfuruskog (Bjørndalen & Brandrud 1989a, b). De er floristisk interessante med en rekke arter som er karakteristiske i kystområdene og inn til midtre fjordstrøk. Sonens østgrense går ved innergrensen til en gruppe frostømfintlige oseaniske og nemorale arter som er relativt vanlige i distriktet. Utbredelsen til bergflette (*Hedera helix*) sammenfaller bra med sonens avgrensning både mot øst og nord. En rekke andre skogsarter er karakteristiske, som vårmarihand (*Orchis mascula*), sanikel (*Sanicula europaea*), breiflangre (*Epipactis helleborine*), falkbregne (*Polystichum aculeatum*), skogfredløs (*Lysimachia nemorum*), skogsvingel (*Festuca altissima*), storfrytte (*Luzula sylvatica*) og flere andre. Det er helst i kalkfuruskogene disse artene inngår i feltsjiktet. I andre typer furuskog kan de påtreffes i bekkeløfter og ved bratte skrenter der jorda er næringsrik på den basiske berggrunnen. Ikke sjelden kommer det også til fjellplanter på slike habitater.

Blåbærfuruskog er kanskje den vanligste skogtypen i de veldrenerte liene. Mye av den tilhører Eu-Piceetum, men også blåbær-

skrubnbærskog i Corno-Betuletum er bra representert. Mye blåbærskog viser spor etter tidligere kulturpåvirkning med einer (*Juniperus communis*), einstape (*Pteridium aquilinum*) og blåtopp (*Molinia caerulea*). I nordvendte liew er blåbærskogen ofte rik på torvmoser i bunnsjiktet, og særlig på tuer og nedbrutte stubber forekommer storstylte (*Bazzania trilobata*) lokalt rikelig. Dette gjør det vanskelig å skille samfunn tilhørende Eu-Piceetum fra Bazzanio-Pinetum. Røsslyng-blokkébærskog av kysttype (Bazzanio-Pinetum) er et utbredt skogsamfunn i sonen, særlig på næringsfattig jord.

Den boreonemorale regionen har ofte edelløvskog i bratte, rattsatt liew, oftest nær fjorden. Furuskogen står gjerne på nivåer høyere oppe i mer kupert terreng og fortrinnsvis på stabil mark. Fordelingen av furuskog og løvskog i distriktet er også i stor grad betinget av kulturpåvirkningen. Løvskogen står ofte nær gårdene der trærne har vært utnyttet til lauving og styving gjennom generasjoner. Furuskogen har sannsynligvis dekket større arealer tidligere, men er blitt fortrenget av mennesket. I dag kommer furuskogen tilbake på egnede voksesteder etter som beitetrykket har avtatt. Mange høyledrag og noe avsidesliggende liew har hatt furuskog sammenhengende i mange hundre år. De representerer ofte rester etter den opprinnelige furuskogen på Vestlandet. De gamle trærne er gjerne 300 - 400 år, men i disse inaktete naturskogene er aldersspredningen stor. Forekomst av gadd og sjeldnere læger vitner om lang skogkontinuitet i noen slike områder. Stubber etter eldre hogster finnes omtrent overalt i disse skogene, også på vanskelig tilgjengelige steder selv om frekvensen er lavere her. Nedbrutte stubber etter meget gamle hogster kan være gjengrodd og sees bare som svake forhøyninger på lyngvegetasjonen. Hogster fra dette århundre har etterlatt stubber som i dag er godt synlige.

På tilsvarende måte som i ryfylkeskogene har det vært en sterk utnyttelse av furuskogen i Sunnhordland-Hardanger distriktet i tidligere tider. Frem til 1500-tallet var det sannsynligvis svært grove urskoger med furu i de mange liene på næringsrik berggrunn. Det som var hogget av tømmer til da var begrenset til lokal utnyttelse på gårdene. Seinere økte presset på skogen da de første vannsagene ble tatt i bruk rundt år 1530 (Vaage 1972). Utover på 1600-tallet eksporterte dette distriktet store mengder oppskårne planker, særlig til Skottland. I de mest utsatte områdene førte dette til at skogen ble uthogget, i hvert fall for de groveste dimensjonene.

I dag har Fusa-halvøya de største arealene med sammenhengende furuskog. Mye av den er påvirket av traktorveier og hogst, men også uutnyttet skog finnes over et stort område. En opprevet topografi gjør terrenget vanskelig fremkommelig, og det trengs store investeringer i traktorveier for å drive mye av skogen som står igjen.

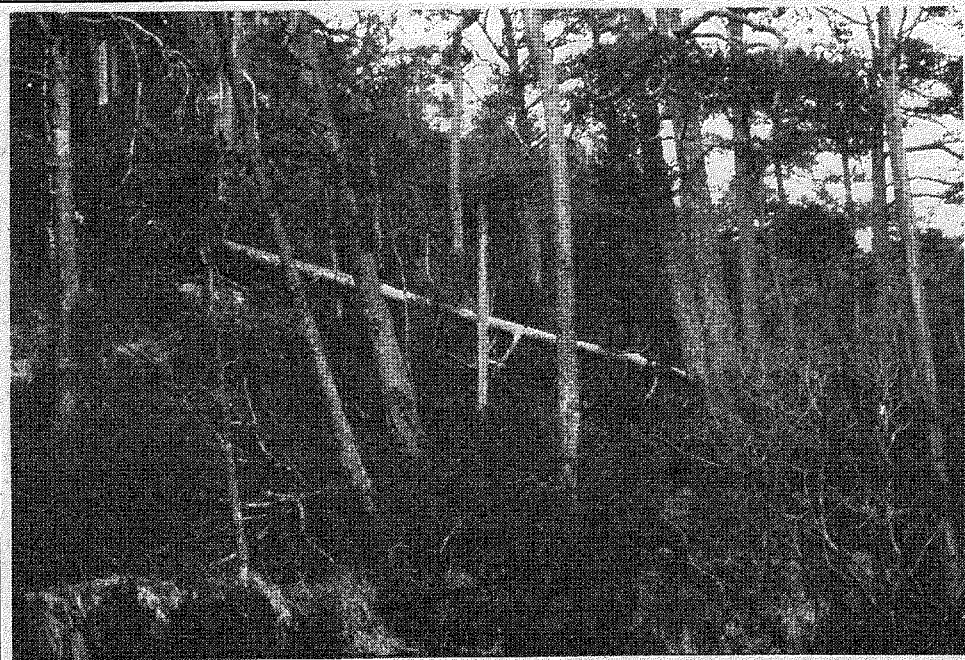
De 11 prioriterte lokalitetene i denne sonen representerer et samlet areal på ca 59 km². Størrelsen varierer fra 500 til 17.000 daa, det siste er det klart største området i Vestlandsregionen. Der det er mulig, er grensen trukket godt over skoggrensen for å fange opp gradienten fra lavland til fjell. Derfor er en del skogløse arealer og mye uproduktiv mark med i disse tallene. For noen få områder er imidlertid andelen av produktiv skogsmark meget høyt.

Vurdering av lokalitetene

Typeområdet **Økland** (37) ligger vest i sonen langt sør på Tysnesøy. Nordvest-vendte liew representerer en gradient fra lavland til "fjell", ca 400 m o.h. Her er furuskog fra beskyttede lesider, kløfter og gjel opp til høyderyggen. Furuskogen endres betydelig fra gode vekstforhold med en grov skog nederst til tresatt impediment på høyere nivåer. Oppover i høyden øker skogens alder, og mange trær er her godt over 200 år. Dette gir skogen et opprinnelig preg. Et rimelig antall skogtyper er representert. I bekkekløftene er det hinnebrege (*Hymenophyllum wilsonii*) og flere oseaniske moser. Lokaliteten er bra egnet som typeområde i overgangssonen mellom ytre kyststrøk og de midtre fjordområdene. Skogen er truet av hogst fra nordlig kant der en traktorvei fører inn i området.

Jonås (39) er blant de få lokalitetene i den sørlige delen av Vestlandsregionen som oppnår et areal på 10 km². Det er et høytliggende mellom til nordborealt område som består av fjellrygger med avrenning til et kompleks av vann sentralt i lokaliteten. Liew med ulike eksponeringer gir varierte vekstforhold i det kupert terrenget. Jonås er en mosaikk av skog (både bjørk og furu), myr, vann og fjellhei. Furuskogen utgjør derfor bare en del av totalarealet. Deler av skogen er gammel, særlig på næringsfattig jord der tresettingen er glissen. Med sitt store areal har Jonås bra typeområdefunksjon for fattig naturskog i dette høydelaget.

Det tredje typeområdet **Yddal** (43) er med 17 km² den største barskoglokaliteten som er registrert på Vestlandet (**figur 10**). Gjennom gradienten fra lavland til fjell er sørboreale, mellomboreale og nordboreale skogtyper representert. Mange furuskogsamfunn forekommer, både av kravfull og nøysom karakter. Floraen er artsrik på den basiske berggrunnen, og forskjellige plantegeografiske elementer er representert. Mange arter knyttet til kyst- og fjordstrøkene, men her er også fjellplanter og østlige innslag. Grov, rettstammet furuskog står i liene sørvest i området, mens høyderyggen i nordøst har glissen skog og en del impediment. I rikere skog inngår svært gamle og grove trær med birlind (*Taxus baccata*). Furuskogen har vært mye utnyttet, særlig i tilknytning til de nedlagte gårdene ved Yddal. Her finnes en gammel vannsag, og rester etter demninger viser at selv mindre

**Figur 10**

Noe av furuskogen i Yddal (43) har urskogspreg med læger og mye gadd (sone 2b). På Vestlandet er slike forekomster sjeldne og knyttet til avsidesliggende lier og høydedrag. Foto: B.M. Some of the pine forest in the locality Yddal (43) has a virgin-like appearance with dead rotting stems on the forest floor and a lot of snags (group 2b). In West Norway such occurrences are rare and therefore connected to remote slopes and hills.

bekker har vært utnyttet til fløting. Men skog av mer urørt karakter med gamle overstandere forekommer også. Den opprevne topografien gjør området tungt tilgjengelig for moderne skogbruk. Dette er et uvanlig stort skogsområde med kvaliteter som gjør det særdeles velegnet som en høyt prioritert typelokalitet. Det avgrensede arealet omfatter nedbørfeltet til Femangervassdraget som er vurdert høyt i verneplan IV (Odland & Fremstad 1990).

Gullbergnotten (47) er et typeområde i liene langs midtre del av Hardangerfjorden og det østligste i sone 2b. Det er en lang fjellrygg med tilstøtende nordvendte lier. Skogens oseaniske karakter er særlig tydelig på bunnsjiktet som inneholder flere frostmfintlige levermoser. Blåbærfuruskog står på rikere mark, mens røsslyng-blokebærskog av kysttype forekommer mer grunnlendt. Furuskogen får gradvis et mer uberørt preg oppover i høyden, og øverst i liene er trærnes alder ofte mer enn 300 år. Lang skogkontinuitet og stedvis urskogspreg er karakteristisk, hvilket gjør lokaliteten interessant til skogshistorisk forskningsområde. Lokalt gir store mengder gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*) denne skogen et spesielt utseende. Nederst er furuskogen grovere og ofte oppblandet med eik og svære ospetrær. Generelt er avgrensningen uheldig der skogbruksaktiviteten har nådd relativt langt opp i høyden. Spor etter eldre hogster er vanlig i hele området, men likevel representerer dette området restene etter opprinnelig furuskog som er sjelden i distriktet. Lokaliteten er svært verneverdig og høyt prioritert, men den uheldige avgrensningen nedsetter helhetsinntrykket.

Spesialområdet **Linga** (46) ligger på motsatt side av Hardangerfjorden der liene er eksponert mot sør. På den næringsrike berggrunnen er vekstgrunnet meget gunstig. Her er mye grov rettstammet furuskog i den lavestliggende delen. Denne tilhører boreonemoral, og oppover i høyden kommer en suksessivt over i sørboreal, mellomboreal og nordboreal region. En vertikalgradient fra lavland til fjell er velutviklet. Furuskogen får et eldre preg på høyere nivåer, ofte med trær som er rundt 250 år. Det gode vekstgrunnet gir en artsrik flora, og bekkekløftene har trolig Vestlandets største forekomst av blåveis (*Hepatica nobilis*). Linga var opprinnelig et av de få områdene på Vestlandet med relativt mye skog på høye boniteter uten hogst i nyere tid. Det er imidlertid nylig bygget en traktorvei som har nedsatt egnetheten som typeområde, og den er derfor vurdert som spesialområde. Ulike eksponeringer gjør Linga og Gullbergnotten forskjellige, og begge har kvaliteter som vanskelig kan erstattes av andre lokaliteter i Hardangerdistriktet.

Furebergsdalen (41) og **Varaldsøy** (42) er to supplementsområder litt lenger ute i Hardangerfjorden. Det førstnevnte ligner Gullbergnotten mht. høydelag og den nordlige eksposisjonen. Mye furuskog er oppblandet med bjørk, hvilket er karakteristisk for bratte vestlandslir. Høyderyggen har fattig furuskog som er relativt gammel. I kløfter og berghamrer er mosefloraen utpreget oseanisk, og en liten bestand med hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) kommer til på lavereliggende nivå. Lokaliteten bør sees i sammenheng med den planlagte Folgefonna na-

sjonalpark, og kanskje inkluderes i denne. Varaldsøy er et stort og variert område på øyas østside. Det har grense til edelløvskogreservatet som når ned til fjorden. Gradienten fra edelløvskog i den bratte lia og over i furuskog på det innenforliggende kuperete terrenget er interessant for å sikre et tverrsnitt av vestlandskogens variasjon innen ett og samme område. Furuskogen er intakt med grovvekst, rik skog i liene og fattige skogtyper på myrer og koller. Det er bare den sørlige delen som er undersøkt, og det knytter seg derfor usikkerhet til verneverdien.

Spesialområdet **Snilstveitøy** (40) har grense til sjøen der en tørr furuskog er oppblandet med de edle løvtrærne eik, lind og hassel. Vegetasjonen har lågurtpreg, bl.a. med innslag av hvit skogfrue (*Cephalanthera longifolia*) og andre arter som er sjeldne i distriktet. Langs en gradient oppover i høyden kommer det til fattig furuskog på platået øverst. I den nordvestlige delen av sonen ligger spesialområdet **Bjørnen** (38), omtrent på grensen til lyngheiseksjonen. Lokaliteten er en del av en halvøy med gunstig avgrensning til sjøen i sørvest og sørøst. En kompleks bergartssammensetning og ulike eksposisjoner i et kupert terreng gir varierte vekstbetingelser. Rik furuskog ved sjøen er oppblandet med ask, eik, hassel og lind. Ellers er det mye bergflette (*Hedera helix*) og kristtorn (*Ilex aquifolium*). Denne delen av skogen er også vurdert i kalkfuruskogundersøkelsene (Bjørndalen & Brandrud 1989a, b). På Bjørnåsen er furuskogen en utpreget fattig røsslyng-blokkebærskog av kysttype. De eldste trærne som er rundt 170 år står på fattig jord. Store variasjoner over små høydeforskjeller er karakteristisk i dette området som har utpreget kystskogstruktur. Bjørnen har en meget spesiell kryptogamflora. Både av moser og særlig lav finnes oseaniske arter som er svært sjeldne, og flere av dem er i Norge lite kjent utenfor dette distriktet av Hordaland. Mosene forekommer særlig på bergvegger, som f.eks. kystsgd (*Dicranum scottianum*) og småhinnemose (*Plagiochila punctata*), lavartene også på bark av løvtrær, som *Græphis elegans* og *Pyrenula neglecta*. Kombinasjonen variert kystfuruskog og sjeldne kryptogamer gjør Bjørnen til et svært verneverdig spesialområde.

Steinen (44) er et spesialområde som ligger nordvest for typelokaliteten Yddal. Det er et småkupert platå på et høydedrag med tilstøtende bratte lier. En vanskelig tilgjengelighet og mye glissen skog på næringsfattig jord har medvirket til at området har ligget uberørt i lang tid. Trærnes korte stammer og vide kroner gir skogen en særegen kystskogstruktur. Skogen er eksponert mot fjorden i sørvest. De gamle, seintvoksende trærne har en alder rundt 250 - 300 år. Skogens opprinnelige preg er intakt selv om hogst har forekommet i eldre tid. Dette er en bra dokumentasjon på urskog i distriktet. Den artsfattige fuktheivegetasjonen med en rekke oseaniske innslag er karakteristisk for høydelaget. Gammel furuskog er ikke uvanlig på slike steder, men

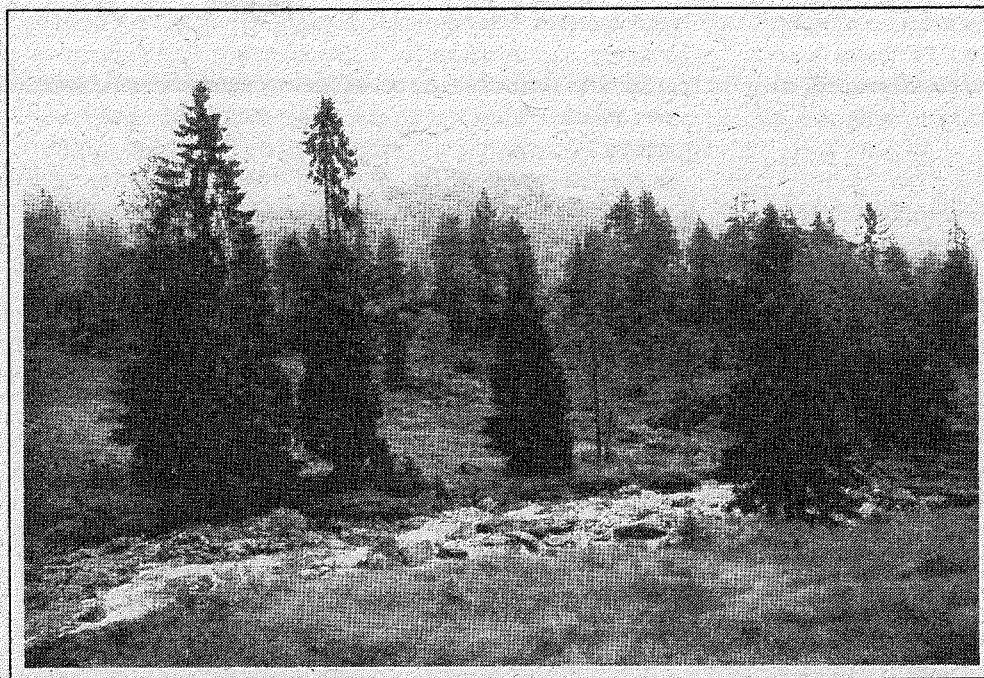
skogstrukturen er særlig fint utviklet og gjør dette til et svært verneverdig spesialområde. Supplementsområdet **Altaneset** (45) ligger også eksponert mot fjorden i sørvest. De greinrike trærne med vide kroner har kystskogstruktur. Spredtstående trær på grunnlendt mark er karakteristisk på den harde berggrunnen. Området representerer en mosaikk av fattig furuskog, oseanisk fukthei, myr og impediment. Lokalt finnes små rikere partier av grovvekst furuskog innblandet gamle eiketrær. Lokaliteten er dermed ganske variert og representerer et naturområde som ligger fint avgrenset mot sjøen. Lite produktiv mark og en vanskelig tilgjengelig topografi gjør dette til et marginalområde i skogbrukssammenheng.

6.4 Sone 2c. Distriktet fra midtre Hordaland til midtre Sogn

Denne sonen går som et belte fra midtre del av Hordaland fylke og nordover til midtre Sogn. Avgrensningen svarer til en del av 37d av Vestlandets løv- og furuskogsregion, beskrevet som "Sogn & Fjordanes ytre og midtre fjordstrøk" (Nordiska Ministerrådet 1984). Berggrunnen kan grovt deles i to. Mesteparten består overveiende av gneiser med forskjellig opprinnelse, særlig migmatittisk gneis og båndgneis. Disse gir et næringsfattig grunnlag for vegetasjonen. I sørvest ligger bergensbuene som består av omdannede bergarter i kaledonske dekker. Disse er sammensatt av komplekser, til dels av basisk karakter som stedvis gir et bedre vekstgrunnlag enn i gneisområdene.

Flere smale fjordarmer strekker seg et stykke inn i sonen, f.eks. Samnangerfjorden, Osterfjorden og Masfjorden, og de fleste barskoglokalitetene ligger nær disse fjordene. Årsnedbøren er ofte over 3000 mm, særlig i maksimumsonen der fjordene møter høye fjell. Fjellområder dekker store deler av sonen sør for Sognefjorden (Stølsheimen og Voss/Bergsdalsfjellene), og her er det bare noen av dalførene som ligger under barskoggrensen. Sonen har relativt lite barskog, og ofte dekker bjørkeskoger store arealer både i lavlandet og høyere oppe mot fjellet. Mye furuskog har et betydelig innslag av bjørk. Dette skyldes i hvert fall delvis menneskelig påvirkning med hogst og beite. Her er mye furuskog av yngre preg, særlig på nordsiden av Sognefjorden. Det har derfor vært vanskelig å finne verneverdige barskoglokaliteter her.

Den høye årsnedbøren kombinert med næringsfattig berggrunn har gitt mye utvasking av mineraler i jordsmonnet. Derfor er artsfattige skogtyper av humid karakter fremtredende. I busksjiktet er det ofte store mengder med einer. Røsslyng-blokkebærskog av kysttype er vanlig, ofte med kvantitativt viktige arter som røsslyng (*Calluna vulgaris*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og kystbjønnskjegg (*Scirpus germanicus*). Torvmoser og oseaniske levermoser

**Figur 11**

Granskogen i Modalen er den vestligste i Norge. Pioneerforekomster med spredte trær tyder på at gran er i spredning opp mot fjellet (sone 2c). Foto: B.M.

Spruce forest in the Modalen area is the westernmost site of this type in Norway. Pioneer occurrences with scattered trees indicate that Norway spruce is spreading and approaching the mountain (group 2c).

er fremtredende i bunnsjiktet. Floraens oseaniske karakter når helt øst i sonen, med f.eks. bjørnkam (*Blechnum spicant*), heistarr (*Carex binervis*), klokkeling (*Erica tetralix*), rome (*Narthecium ossifragum*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*). Disse artene har lokalt en stor betydning i de forskjellige furuskogtype-ene i dette distriktet.

De 7 prioriterte lokalitetene i denne sonen representerer et samlet areal på 20,6 km². Størrelsen på dem varierer fra 1100 til 5600 daa, og i barskogsammenheng er dette relativt små områder. Det er typisk for sonen at furuskog ikke dekker større arealer, men den opprevne topografien er også årsak til dette.

Vurdering av lokalitetene

Typeområde **Kleppsvatn** (49) ligger bare et par km nord for Herlandsnesjane myrreservat på Osterøy. Det er en fjellrygg bestående av et småkupert platå og tilstøtende lier. På høyderyggen er det fattig furuskog i vekslig med myr og fukthel. Skråningen på vestsiden er rikere med grovokst skog av til dels høye rettstammete trær. Variasjonen etter høydelag og eksposisjon kommer godt frem i dette området som altså fanger opp flere typiske trekk ved furuskogen i distriktet. Det oseaniske preget er markert, særlig med arter som krever høy luftfuktighet. Her er hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) og flere vestlige levermoser i nordvendte kløfter. Furuskogen er intakt, men stedvis påvirket av moderne skogbruk i kanten. Her er fire aktuelle supplementsområder, alle vurdert som to-stjerners forekomster.

Stammesfjellet (51) er en fjellrygg i tilsvarende høydelag og på samme berggrunn av gneiser som Kleppsvatn. I det meget kupert terrenget er furuskogen oppbrutt av myrer, små tjern og koller med impediment. Mye av den er gammel, men seintvoksende, og trærne oppnår helst små dimensjoner.

Æsevågen (50) er en avlang åsrygg i vestlige del av denne sonen, nær grensen til lyngheiseksjonen. Det er en eldre, produktiv furuskog med trær som er godt over 200 år. Det utgjør en gjenværende rest av opprinnelig furuskog i et distrikt som ellers er sterkt utnyttet av mennesket. Høgst, grøfting og tilplanting av myrene gir området en uheldig avgrensning mot vest. Her er i tillegg en kraftlinjetrase. Dette forringer verdien som skogreservat da den smale formen på furuskogen gjør at kanteffekten blir stor. Æsevågen kan sidestilles med supplementsområdet **Lauv-vik** (53) som også har gammel furuskog på bra jordbunn et stykke oppe i lia. Over en relativt stor vertikalutstrekning viser området variasjon i skogstruktur og vegetasjon. Noe av furuskogen er oppblandet med løvtrærne eik, hassel og svartor, særlig nedre del der spor etter kulturpåvirkning er tydelig. Ulike eksposisjoner gir varierte vekstbetingelser, og i nordvendte bergvegger har særlig mosefloraen et oseanisk preg med bl.a. prakttveblad-mose (*Scapania ornithopodioides*). Kraftlinjen gjennom lokaliteten nedsetter helhetsinntrykket i dette varierte skogområdet.

Supplementsområdet **Bjørnås** (48) skiller seg fra de foregående ved å tilhøre en bedre berggrunn av basisk sammensetning.

Dette gir gode vekstforhold i de sørvendte liene der en rettstammet furuskog er delvis oppblandet med hassel. På høyere nivåer er tresettingen mer spredt med en gruppevis bestokning på kollene. Myrene omkring er ofte rike med innslag av arter som er relativt sjeldne i distriktet.

Spesialområdet **Otterstadstølen** (52) er utvilsomt den mest interessante barskoglokaliteten i denne sonen. Her ligger den vestligste granskogen i Norge, og behovet for vern av denne klassiske forekomsten er tidligere påpekt av Aas (1972). Granskogen kom hit for mer enn 400 år siden (Fægri 1950a, b, se forøvrig Gløersen 1984), muligens ved hjelp av mennesket etter som spor fra kulturpåvirkningen strekker seg enda lengre tilbake i tiden. Granskogen er konsentrert til liene omkring stølen, men viser tegn på spredning med pionerforekomster opp mot fjellet (Langedal 1985) (**figur 11**). Det er en intakt skog med relativt gamle trær på ca 130 år. Innslag av læger vitner om lang skogkontinuitet og en naturskog med et opprinnelig preg med lite spor av hogst. I skogsvegetasjonen er både bjørnkam (*Blechnum spicant*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) karakteristiske arter som gir granskogen et oseanisk særpreg. Denne isolerte granskogen er spesiell for distriktet og vurderes som et høyt prioritert område. Lengst i sør er det tatt med noe furuskog, og granskogen fyller altså bare en del av det avgrensede området.

Spesialområdet **Saurdal** (54) i midtre Sogn representerer øst- og sørøstvendte lier mellom 200 og 700 m o.h. Fra en sluttet furuskog nederst endrer skogen karakter oppover mot en mer spredt tresetting på høyere nivåer. Dette gir en fin gradient fra lavland til fjell. En kjerne med gammel furuskog har svære overstandere på over 400 år som er rester etter opprinnelig skog. Furuskogen har urskogpreg, noe som er sjeldent i distriktet, i hvert fall lenger vestover langs Sognefjorden. I bekkekløfter er det stedvis lågurtskog med en relativt artsrik flora. I øvre del er skog og vegetasjon påvirket av seterdriften. Saurdal fyller et distrikt av midtre Sogn som ellers er dårlig dekket av lokaliteter.

6.5 Sone 2d. Fjordstrøkene fra Sunnfjord til Romsdal

Sonen omfatter de midtre fjordstrøkene i Sunnfjord, Nordfjord, Sunnmøre og Romsdal. I hovedtrekk samsvarer den med nordlige del av region 37d av Vestlandets løv- og furuskogsregion, beskrevet som "Sogn & Fjordanes ytre og midtre fjordstrøk" (Nordiska ministerrådet 1984). Dette gjelder dog bare distriktene i lavlandet etter som store arealer ovenfor skoggrensen kommer inn under fjellregionene 35d og 35e i østlige del av sonen.

Geologisk tilhører sonen det store gneisområdet på Nordvestlandet.

Berggrunnen er i utgangspunktet fattig, med migmatittisk gneis og båndgneis, men ofte bidrar løsmasser til å forbedre næringsgrunnlaget. Dette er helst lokalt, og det er sjelden morenemateriale dekker større arealer. Impediment og grunnlendt mark er vanlig på høydedragene. I devonfeltet mellom Sunnfjord og Nordfjord har fjellformasjonene brattkanter som gir en karakteristisk trappetopografi. Spesielle furuskoger er registrert på små olivforekomster.

Klimaet er utpreget oseanisk i sørvest med milde vintre og høy årsnedbør. På vestsiden av Ålfotbreen faller det mer enn 5000 mm i året og er med dette blant de fuktigste stedene i Norge. Det er registrert spesielle furuskoger i dette distriktet som bl.a. inneholder interessante kryptogamer. Nedbørmengdene avtar til mellom 1000 og 2000 mm mot nordøst i sonen. Dette indikerer store regionale klimaforskjeller over korte avstander. Likevel beholder klimaet sin oseaniske karakter relativt langt innover i de øst-vest gående fjordene i Nordfjord. Sammenligner en f.eks. områdene ved Ålfoten med Stryn lengst inne i fjorden er det imidlertid store floristiske forskjeller bl.a. ved at de oseaniske artenes betydning er svekket. Mengden av f.eks. storstylte (*Bazzanina trilobata*) avtar suksessivt innover i fjordene og mangler lengst øst i sonen. Arter som klokkelyg (*Erica tetralix*) og rome (*Narthecium ossifragum*) opptrer på myrene nokså langt inn i landet. Jostedalsbreen danner et plantegeografisk viktig skille mellom Nordfjord og indre Sogn (Skogen 1980), og det faller derfor naturlig å trekke en grense langs denne.

I de indre brenære strøkene med dype daler og bratte lier er det hovedsakelig løvskog, og furuskog trives dårlig på det rasutsatte og ustabile jordsmonnet her. Lenger vest ligger et stort og bra furuskogdistrikt fra Breimsvatnet, omkring Utvikfjorden og ved Hornindalsvatnet. De to klart største lokalitetene tilhører dette distriktet, begge med arealer på over 10 km². I Sunnfjord har det vist seg vanskelig å finne verneverdige områder utover de som er omtalt i ytre kyststrøk ved Florø. I den sentrale delen av Sunnfjord, dvs. distriktet omkring Førde, er skogene sterkt påvirket av det moderne skogbruk. Mye furuskog er hogget og erstattet av plantet gran, slik at kulturskogene er blitt godt synlige i skogbildet i dette distriktet. Mye furuskog har et yngre preg og representerer første tregenerasjon på tidligere åpen mark.

De 13 prioriterte lokalitetene i denne sonen representerer et samlet areal på 53,6 km². To av dem er som nevnt over 10.000 daa, resten mindre enn 5000 daa, det minste bare 400 daa. Det er stort sett mellomboreale furuskoger som tilhører midlere og høyere liggende nivåer. Gamle skoger er knyttet til slike høydelag. Nordboreal er mangelfullt utviklet særlig i de ytre strøkene, men forekommer i fjellnære områder i øst. I varme fjordlier er sørboreal representert, fortrinnsvis ved Storfjorden og Romsdalsfjorden.

Vurdering av lokalitetene

Stordalen (59) er vurdert som det eneste typeområdet og har med sine 10,4 km² det største arealet innen sonen. Lokaliteten består av nord- og nordøst-vendte lier fra 300 til 700 m o.h. og viser en gradient fra sammenhengende skog til snau fjell. Dette gir en naturlig, fin avgrensning. Furskogen brytes opp av mange bakkemyrer, og en spredt tresetting av enkelttrær eller treklynger er karakteristisk, særlig på høyere nivåer. Trærne er meget gamle, ofte over 400 år og gir en god dokumentasjon på opprinnelig furskog i distriktet. Mye gadd og spredt læger indikerer lang skogkontinuitet. De høyere nivåene har et klart urskogpreg, hvilket er høyst uvanlig over store arealer som her. Samtidig finnes et bra utvalg av skogtyper med et svakt oseanisk preg som er representativt for de midtre fjordstrøkene i denne delen av Vest-Norge. En uberørt natur over et såpass stort areal er en sjeldenhet langs vestlandsfjordene, og disse kvalitetene gjør dette til en svært verneverdig og høyt prioritert typelokalitet.

Kolebakkane (58) og **Nakkane** (60) er interessante supplementsområder. Den førstnevnte ligger på sørsiden av fjellryggen som skiller mot Stordalen. I omtrent det samme høydelaget har også dette området gammel furskog av opprinnelig karakter. Her er derfor flere likhetstrekk, men Kolebakkane er eksponert mot sør hvilket gir en tørrere furskog i de bratte liene nederst. Ellers er skogtypene nokså likt utformet på høyere nivåer der en barskogmosaikk av myr og furskog er karakteristisk. Også Kolebakkane er vurdert som svært verneverdig, men da avstanden til typeområdet er såpass liten bør det satses mest på et større reservat i Stordalen. Nakkane ligger i dalen mellom Innvikfjorden og Hornindalsvatnet. Arealet på 10,2 km² er nesten like stort som typeområdet. Nordvendte lier i høydelaget 200 - 800 m o.h. gir bra variasjon innen skogstruktur og vegetasjon. Nordboreal bjørkeskog kommer inn på høyere nivåer. Fattig furskog i mosaikk med myr og fukthei dominerer den sentrale delen av området. Mange gamle overstandere viser rester etter eldre tregenerasjoner, særlig på fattige partier. I de rikere liene er spor etter eldre hogster vanlig, og skogen er her av yngre preg. Også Nakkane er velegnet som barskogreservat med det store arealet av intakt, men fattig naturskog. Området prioriteres lavere enn typeområdet.

I vestlige del av sonen ligger spesialområdene **Pyttane** (57) og **Sørdalen** (91) nordvest for Ålfotbreen. Ved foten av breområdet på dette devonske fjellmassivet er årsnedbøren kanskje større enn noe annet sted i landet. Pyttane tilhører Myklebustdalen mellom Ålfoten og Svelgen der området ligger som en botn gunstig avgrenset i sørvest mot bratte devonske fjellsider. I nord og øst går det kraftlinjetraseer, og grensen er trukket slik at disse ligger utenfor. En verneverdig myr ligger like øst for området. Pyttane er en av de mest urskognære furskogene som er regis-

trert såpass langt ute mot kysten av Vestlandet. Gamle trær finnes i hele området, men frekvensen øker innover til bunnen av botnen. I denne delen finnes små partier der hogst kanskje aldri har forekommet. Ellers i området sees stubber spredt, men mye av den opprinnelige furskogen står fremdeles intakt. Det eldste treet som er målt, viste 380 år, men eldre individer finnes kanskje blant trær som holder på å gå i oppløsning. Den høye nedbøren bidrar til økt nedbrytning og nedsatt levealder. En barskogmosaikk av fattig furskog og myr er karakteristisk for de flattere partiene. I liene er det blåbær-skrubbærskog, ofte med mye bjørnkam (*Blechnum spicant*) og storfrytle (*Luzula sylvatica*) som bidrar til å gi vegetasjonen sitt oseaniske særpreg. Store mengder praktvebladmose (*Scapania ornithopodioides*) og praktdraugmose (*Anastrophyllum donnianum*) finnes i de humide, nordvendte berghamrene. Pyttane er en helt spesiell og høyt prioritert lokalitet som det knytter seg en rekke botaniske og forstlige verdier til. Den lange skogkontinuiteten gjør Pyttane til et særdeles interessant naturdokument som bør kunne utnyttes til forskjellige forskningsoppgaver.

Sørdalen ligger ca 5 km vest for Pyttane med et areal på omtrent det halve. Det er mange fellestrekk mellom disse to områdene hva angår naturgrunnlag, flora og vegetasjon. Begge tilhører et distrikt med furskog av noenlunde samme opprinnelse og struktur. Det spesielle er innslag av furu i langt fremskredne suksesjonsstadier som er meget sjeldent på Vestlandet i dag. De ligger lett tilgjengelig, noe som gjør dem velegnet som ekskursionsmål. Vanligvis er de gamle furskogene på Vestlandet mye vanskeligere tilgjengelig enn her. Dette er blant de mest urskognære furskogene en kan finne såpass langt vest i Norge. Sørdalen er noe fattigere og har derfor skog med noe mindre dimensjoner enn Pyttane. Det blir trolig vanskelig å opprette to naturreservater som ligger så nærme hverandre. Likevel bør det gjennomføres tiltak som skåner mest mulig av dette særegne, opprinnelige furskogdistriktet mot hogst og treslagskifte. I motsatt fall kan uerstattelige verdier av vår naturarv gå tapt.

Frishatten (55) ligger sørvest for Ålfotbreen og er også dominert av gammel furskog, men det er en fattigere skog med trær av mindre dimensjoner enn i de to foregående lokalitetene. På fjellryggene er det mye grunnlendt mark, mens vekstforholdene er noe bedre i liene. Den store årsnedbøren medvirker til at kløfter og berghamrer er svært humide. På råhumus finnes de samme oseaniske mosene som i Pyttane og Sørdalen. I skogbrukssammenheng er Frishatten et marginalområde med sin utilgjengelighet og fattige skog. Pyttane og Sørdalen derimot ligger mye mer utsatt til for hogst av den relativt grove skogen. I vernesammenheng er Frishatten det klart dårligste alternativet av disse tre.

Vingevassdraget (56) ligger nærmere kysten som den vestlig-

ste lokaliteten i sonen. De bratte devonske fjellformasjonene gir en gunstig avgrensning med et intakt nedbørfelt. Furuskog utgjør bare en del av arealet etter som ferskvann, myr, bjørkeskog og impediment er viktige elementer i området. En eldre furuskog med 400 år gamle overstandere er karakteristisk, men tresettingen er glissen med trær av små dimensjoner. Sluttet furuskog finnes knapt. Floraen har en utpreget oseanisk sammen-setning med bl.a. heistarr (*Carex binervis*) og hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*). Flere av myrene er rike. Vingeassdraget er vurdert som et to-stjerners supplementsområde.

Supplementsområdet **Langvassdalen** (65) gir et typisk bilde på lite påvirket kystfuruskog der også en del myr inngår. Vegetasjonen er overveiende meget fattig med røsslyng-blokkebærfuruskog og gråmosefuruskog. De næringsfattige forholdene viser markert dårligere vekst på trærne i de høyestliggende deler. Kontrasten er stor i forhold til blåbærfuruskog og litt lågurfuruskog i den bratte nordvendte lia ned mot sjøen. Interessant for lokaliteten er en meget epifyttrik furuskog i selve Langvassdalen. Området supplerer lokaliteter som har større innslag av rikere vegetasjon i regionen.

Andre supplementsområder er **Utvikfjellet** (62), **Lundsfjellet** (66) og **Sekken** (67). Utvikfjellet er typisk oligotrof kystfuruskog med myr og gråmose furuskog på høydedragene og noe bedre mark med blåbærfuruskog i sadelen som går tvers igjennom lokaliteten fra nord til sør lengst øst i området. Her dannes kompakte trebestand med grunnflater på 20-24 m²/haa og tette bestand med blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Lundsfjellet utgjør en markert åsrygg ved munningen av Romsdalsfjorden. Lokaliteten er representert med alle eksposisjoner med hovedvekt på nord-øst og sørvest. Vegetasjonen er mindre humid enn ved Utvikfjellet. Her har en overveiende fattig vegetasjon, men noen få innslag med hassel (*Corylus avellana*) og gråor (*Alnus incana*). Firblad (*Paris quadrifolia*) og myske (*Galium odoratum*) forekommer i feltsjiktet. I toppområdet er skogen lite påvirket og viser svært dårlig vekst. Sekken har overveiende fattige vegetasjonstyper med mindre innslag av blåbærfuruskog med storfrytle og lågurfuruskog, sistnevnte som fragmentariske utforminger. Skogen har mindre innslag med plantefelt av gran, og lokaliteten har en vertikalutstrekning på nærmere 300 m. Området har overveiende nordvestlig eksposisjon. Det er vanskelig å fremheve noen av disse områdene spesielt, fordi de alle er noe påvirket og er representert med de samme vegetasjonstypene.

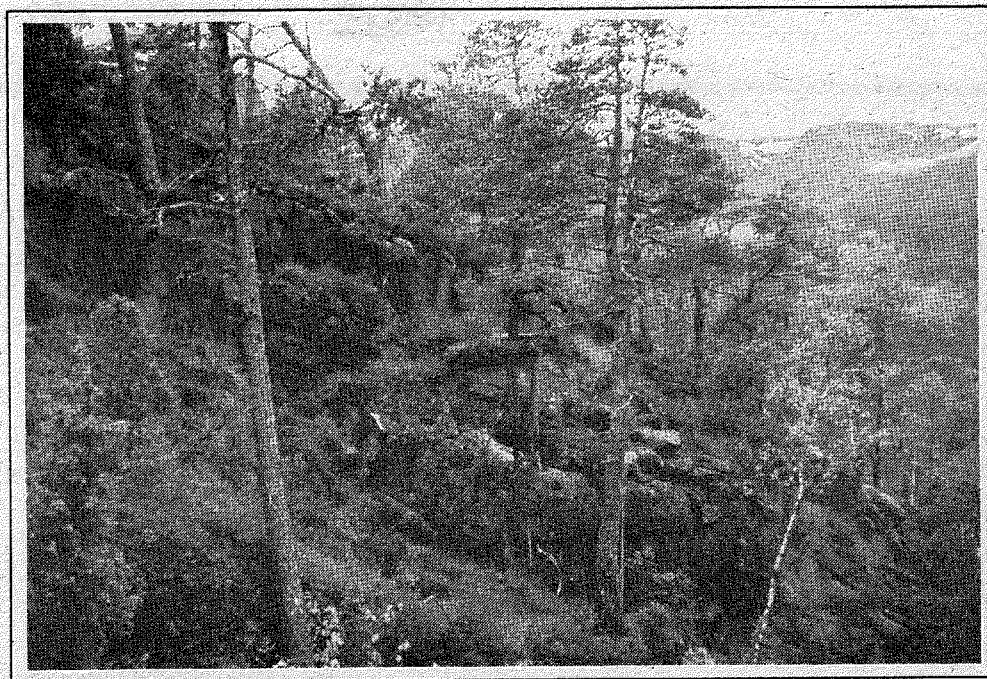
Av spesialområder er **Tjørnanakkane** (61) (**figur 12**) og **Liafjellet** (63) begge viktige områder. Førstnevnte har lågurfuruskog på olivinberggrunn og er derfor floristisk interessant med serpentin-specialisten brunburkne (*Asplenium adulterinum*) og blankburkne (*A. adiantum-nigrum*). Her vokser fjelltjæreblom (*Lychnis alpina*) på nesten bart fjell og serpentinvarieteter av fjellarve (*Ce-*

rastium alpinum var. *nordhagenia*). Lokaliteten har en sjelden skogtype og spesiell flora. Liafjellet er interessant med en forholdsvis lite påvirket forekomst av kompakt grov, relativt høy-stammet furuskog. Skogstruktur i aldersfase, bledningsfase og en sjelden oppløsningsfase forekommer. Det vokser furu på ca 370 år i området og lokaliteten er noe av det mest urskognære som ble funnet på Nordvestlandet. Innslag av blåbærfuruskog og til dels røsslyng-blokkebærfuruskog preger områdets vegetasjon. De bratte liene i nord-nordvest har stedvis nesten ren storbregnebjørkeskog. En tørr tyttebærfuruskog og litt blåbærfuruskog/lågurfuruskog opptre i en sørvendt li lengst vest i området. Her finnes også en populasjon med hassel (*Corylus avellana*) og barlind (*Taxus baccata*). **Ansok** (64) er et lite spesialområde i den sørboreale skogsonen. Lokaliteten utgjør en bratt sørvendt skråning med innslag av litt varmekjære arter som lundgrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*) i tørr lågurttype, breiflangre (*Epipactis helleborine*) og sanikel (*Sanicula europaea*). Hassel og hengebjørk (*Betula pendula*) går inn i busk- og tresjiktet. Grov furu med brysthøydiameter opp i 60 cm forekommer. Ansok har en interessant flora og skiller seg ut i forhold til resten av områdene i denne sonen.

6.6 Sone 2e. Fjordstrøkene fra Romsdal til Nord-Møre

Sonen er en naturlig fortsettelse av 2d og omfatter en del av naturgeografisk region 39a, Møre- og Sør-trøndelagstypen, med furu og bjørk som skogdannende treslag (Nordiska ministerrådet 1984). Vintrene er milde, og fjordarmene virker utjevnende på det regionale klimaet. Sunndalsfjorden deler sonen i to nesten like store deler. Nedbøren kommer hovedsakelig fra vest- og nordvestlig kant. Det er mest furuskog nær kystskogsonen i nord og sør (Moldehalvøya) og nokså lokalt ellers f.eks. nær Os. En av de midtnorske, sørvestligste utløpere med granskog finnes i Rindalen, lengst nord i sonen. Oseanisk preget vegetasjon er her typisk. Granskogen kan mer lokalt være lite påvirket av nyere hogstingrep selv om det også forekommer en del aktiv skogreising og flateskogbruk i distriktet. De sørvestlige utløperne av naturlig gran i området er derfor plantegeografisk viktige utposter som gradvis tilpasses et oseanisk klima. Gjennom å studere granas seleksjon og etableringsmønstre i relasjon til topografiske og vegetasjonsmessige forhold har en her muligheter til å se hvordan denne prosessen utvikler seg over tid.

Berggrunnen er overveiende fattig. Migmatittisk gneis av granitisk og granodiorittisk sammensetning dominerer sonen. I det nordøstre hjørnet kommer det inn bergarter fra Trondhjemsfeltet, glimmerskifer, glimmergneis, grønnstein og amfibolitt (Sigmond et al. 1984), og dette kan spille en viktig rolle for granskogens

**Figur 12**

Tjørnanakkane (61) representerer en sjelden skogtype på ultrabasisk berggrunn med olivin (sone 2d). Lokaliteten er floristisk rik, og det høye innholdet av tungmetaller i jordsmonnet favoriserer en del s.k. "serpentin-spesialiter". Foto: D.S.

The locality Tjørnanakkane (61) represents a rare forest type on ultra basic rocks with olivine (group 2d). The site is floristically rich, and the high content of heavy metals in the soil is favourable to certain "specialists on serpentine" soils.

videre ekspansjon vestover i dette området (jf. "Der relativen Standortskonstanz" i Walter & Straka 1970).

Det er mye bjørkeskog i de bratte liene ved de største fjordarmene. Edelløvskog opptrer flekkvis på gunstige bergarter i nordøst og ved Eikesdalsvatnet. Sonen har en del røsslyng-blokkbærfuruskog av kysttypen nær grensen til sone 1, ellers opptrer mye fattig tresatt myr, teppemyr og litt lav-gråmosefuruskog på eksponerte steder nær kysten. Der en har akkumulert morene med gunstig drenering er blåbærfuruskog vanlig. Dette skogsamfunnet har vært sterkt utsatt for skogreisning (treslagskifte) i de mest kystnære strøk av sonen.

Sonen har 6 lokaliteter på tilsammen 19,5 km². Størrelsen varierer mellom 600 til 8.200 daa. Det produktive skogarealet ligger flere steder godt under halvparten av totalarealet.

Vurdering av lokalitetene

Barsteintjernet (69) og Hisåsen (71) er to typeområder. Førstnevnte har høyest verneverdi og viser et nedbørsfelt med mye myr i dalbunnen. Furuskogen som hovedsakelig er en røsslyng-blokkbærtype og blåbærtype, er lite påvirket av hogst. Frodig storbregne- og delvis høgstaudebjørkeskog ved siden av blåbær-bjørkeskog og småbregnebjørkeskog, inngår i de bratte liene i områdets sørøstlige del. Smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) utgjør deler av feltsjiktet i førstnevnte skogsamfunn. Lav vokser på trærne, og det er funnet lokalt store forekomster med bl.a. gub-

beskjegg (*Alectoria sarmentosa*). Store thallus med lungenever (*Lobaria pulmonaria*) vokser også på løvtrærne i området. Liene ved indre Sotnakkvatnet har skog i aldersfase og oppløsningsfase med trær opp i 200 - 400 år og brysthøydiameter på 60-70 cm. Hisåsen ligner mer på en kystfuruskog som befinner seg i et myrrikt landskap (**figur 13**). Kysttype av røsslyng-blokkbærfuruskog preger vegetasjonen hvor innslaget av storstylte (*Bazzania triolobata*) opptrer særlig på nordsiden av tuer og rabber. Jevnt over er området artsfattig med intermedier fastmattemyr der trådstarr (*Carex lasiocarpa*) representerer de rikeste innslagene. På en markert ås har vegetasjonen et spesielt humid preg. I den østlige lia av åsen er det særlig mye blokkmark, bregner og lav. Skrukkelav (*Platismatia norvegica*) vokser på rogn nær toppen av åsen. Bergvegger har brun korallav (*Sphaerophorus globosus*). Denne arten inntar også nordsiden av furustammer flere steder. Det er funnet skog i aldersfase med trær på over 200 år.

I samme sone blir **Tjørnidalen (68)** vurdert som et meget verneverdig supplementsområde. Lokaliteten ligger i et distrikt som i lengre tid har vært gjenstand for en omfattende skogreisning. Lokaliteten er snart det eneste naturskogelementet igjen som er noenlunde intakt. Det er vesentlig kysttypen av røsslyng-blokkbærfuruskog og nokså mye blåbærfuruskog som utgjør vegetasjonen i området ved siden av oseanisk utforming av storbregnebjørkeskog og atlantisk myr med mye rome (*Narthecium ossifragum*) og tette matter med stivtorvmose (*Sphagnum compactum*). Grov nattfiol (*Platanthera chlorantha*) står i litt rik bjørke-skog.

Figur 13

Hisåsen (71) er en kystfuruskog i et landskap med mye myr. Elementer med tue-myrr er karakteristisk for området. Oversiktsbilde med utsyn nordover fra toppen av Hisåsen 180 m o.h. (sone 2e). Foto: H.K.

The locality Hisåsen (71) is a coastal pine forest in a landscape with many bogs. Elements of ombrotrophic mires with hummocks is typical for this area. Picture with view to the north from the top of Hisåsen 180 m a.s.l. (group 2e).



Av spesialområder peker **Romundstad** (73) seg ut som et viktig område. Lokaliteten representerer en av de sørvestligste utløpere med naturlig granskog på Nordvestlandet. Det oseaniske preget er påfallende med en del smørtelg i liene og terrengdekkende myr med litt furuskog på koller. Granskogen dekker liene og er lite påvirket av hogst. Gunstige bergarter i området gir seg utslag i en artsrik flora med bl.a. trollbær (*Actaea spicata*), myske (*Galium odoratum*) og ormetelg (*Dryopteris filix-mas*). Rikmyrkanter finner en i forsenkninger og forekomster med gulsildre (*Saxifraga aizoides*) på grus, svaberg og ved vannkanter. Lågurtgranskog står på sørskrånninger, mens storbregnegranskog inntar nordhellingene. Fattige konvekse partier med røsslyng-blokkébærgranskog er typisk. Grantrærne er ca 80 - 120 år gamle. **Krokvatnet** (70) er et furuskogsområde som er lite påvirket av hogst (**figur 14**). Lokaliteten utgjør et høyereliggende åsparti på Ertvågøy. Skogen er jevnt over oligotrof med røsslyng-blokkébærfuruskog og kysttypen av denne, men skiller seg ut ved en frodig blåbærfuruskog i en nordøstvendt li ned til Krokvatnet hvor løsmassene er dypere. Lokaliteten har tildels grov furuskog i liene og inneholder trolig hekkende havørn. Her finnes spor etter hogst fra meget lang tid tilbake. Lokaliteten utgjør et godt avgrenset nedbørfelt. Det er funnet skrukelav og brun korallav. Sammenlignet med Romundstad prioriteres Krokvatn lavere, men begge er meget viktige spesialområder. Lavest prioriteres **Aure skogreservat** (72) som er administrativt fredet (jf. Børset 1979). En vei går igjennom dette området. Et innslag med grovstammet lågurtfuruskog i sørskrånningen er sterkt beitepåvirket i

de nordlige deler. Ellers er vegetasjonen nokså oseanisk med bl.a. storfrytle (*Luzula sylvatica*) og bjønnkam (*Blechnum spicant*) i blåbær-skrubbærfuruskog ved siden av oligotrof lyngfuruskog og fattig-myrr på toppen av Åsryggen (Tverråsen).

6.7 Sone 3a. Indre strøk av Ryfylke, Hardanger og Sogn

Mens de foregående sonene har et klima som er influert av fuktig og vintermild havluft, er oseaniteten betydelig svekket i indre strøk. Dette til tross for at avstandene ikke er særlig store. Fjordarmene forgreiner seg innover i landet mellom høye fjell som gir regnskygger og et annerledes klima, kort karakterisert ved lavere årsnedbør, kaldere vintrer og varmere somrer. I sone 3a går grensen mot vest langs breområdene Folgefonna og Jostedalsbreen som begge danner viktige klimaskiller mellom midtre og indre fjordstrøk. Det er dalførene i indre Sogn som har det mest kontinentale klimaet innen sonen med en januartemperatur som er ca 5 °C kaldere og jultemperatur som er 2 - 3 °C varmere enn i ytre kyststrøk. Årsnedbøren er sterkt influert av lokale (topografiske) forhold, og den kommer ofte under 800 mm i de tørreste distriktene.

Denne forskjellen i klimaet mellom kyst og innland forårsaker en skarp vegetasjonsgradient fra vest mot øst som omfatter både flora med forekomst av enkeltarter, artssammensetning i de

**Figur 14**

Krokvatnet (70) er en lite påvirket furuskog som samtidig utgjør et godt avgrenset nedbørsfelt. En finner her skog i sen optimalfase og aldersfase (sone 2e). Foto: H.K.

The locality Krokvatnet (70) is a site of little impact from man composing a well-defined catchment area, and the stand structure is in late optimal stage and terminal stage (group 2e).

enkelte vegetasjonssamfunn, og forekomst av hele vegetasjonstyper. Generelt avtar den oseaniske karakteren raskere i lavlandet enn i høyereliggende nivåer (Meyer & Skogen 1984). Det innebærer at noen suboseaniske arter har en vertikalutbredelse som stiger innover i landet. De forekommer derfor helst på relativt høye nivåer der et stabilt snødekke gir beskyttelse mot vinterkulde. Dette gjelder f.eks. arter som bjørnnkam (*Blechnum spicant*), rome (*Narthecium ossifragum*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) som er utbredt til de innerste fjordarmene, men deres betydning er sterkt svekket her sammenlignet med mer kystnære strøk.

I furuskog gjør fraværet av de kystbundne, frostømfintlige artene vegetasjonen mer artsfattig der disse ikke kompenseres av andre plantegeografiske elementer. De typiske barskogsartene, olavsstake (*Moneses uniflora*) og furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*), er østlige innslag som opptrer spredt i indre strøk. En mer sentral betydning har fjellplantene, særlig i nordboreal region der høyfjellet ligger nært furuskogen. I lyngvegetasjonen spiller fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*) en kvantitativt viktig rolle og opptar nisjer for både røsslyng (*Calluna vulgaris*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Greplyng (*Loiseleuria procumbens*), blålyng (*Phyllodoce caerulea*) og sjeldnere bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*) kan påtreffes i furuskoger på tørr morenemark. Dekker av løsmasser er generelt mer vanlig og har følgende større betydning for furuskogen i indre strøk sammenlignet med mer kystnære distrikter. På steder med finkornet jord og høyt

grunnvann er floraen stedvis ganske artsrik, særlig på hygofile fjellplanter.

Berggrunnen er hovedsakelig kaledonsk og komplekst sammensatt av skyvedekker og underliggende omdannede sedimenter. Mange steder er disse basiske og gir et næringsrikt grunnlag for vegetasjonen. Store vekslinger i berggrunnen gir generelt varierende vekstforhold. De kaledonske dekkene kan være svært fattige der det ikke ligger et lag med løsmasser oppå.

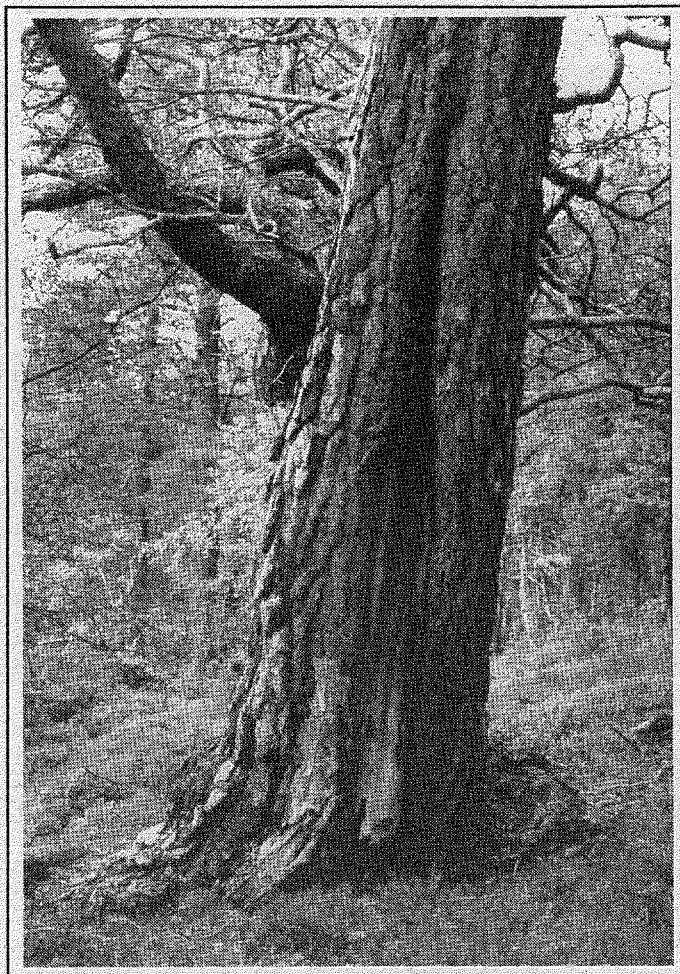
Langs fjorder og daler i indre strøk er det mye løvskog i de bratte rasutsatte liene. Både edelløvskog med alm, lind, og gråor er vanlig, i tillegg til mye bjørkeskog. Noe av løvskogen er gjen-grodd mark som tidligere har vært holdt åpen etter langvarig kulturpåvirkning. Sannsynligvis har en del løvskog tatt over arealer som opprinnelig var furuskog før denne ble hogd for lang tid tilbake. Mange steder er imidlertid liene så bratte med ustabile jordmasser at furuskog aldri har kunnet etablere seg. På rikere jordbunn der edelløvskogen trives har nok furuskog i lang tid vært fortrengt til skinnere voksesteder i lier og høyereliggende nivåer.

Sonen er langstrakt og har furuskog på alle høydelag nesten opp til 1000 m o.h. Med denne store vertikalgradienten er det påkrevd å beskrive flere typeområder for å dekke hovedtrekkene til disse skogenes store variasjonsbredde. Det er særlig i indre Sogn en finner furuskog både i fjordlier, daler og fjellsider langt

Figur 15

De gamle growokste furutrærne i Berdalen (82) har brannskader i barken (sone 3a). På Vestlandet oppstår skogbranner hyppigst i de indre, tørre fjordstrøkene. Foto: B.M.

The ancient big pine trees in the locality of Berdalen (82) have fire-scars in the trunks (group 3a). In West Norway forest fires occur most frequently in the inner part of the drier fiord districts.



opp mot skoggrensen som ligger høyt i dette distriktet. Ikke noe annet sted i landet kan furuskog følges sammenhengende fra havnivå og opp til 900 - 1000 m o.h. Lokalteter som kan vise til en slik høydegradient, er særlig høyt prioritert i vernesammenheng.

Generelt blir furuskogen eldre med stigende høyde over havet. Nederst ved fjorden er trærne i en jevnaldret skog ofte omkring 100 år, hvilket tyder på en omfattende gjengroing i løpet av dette århundre. Mange fjordlier må ha vært tilnærmet skogløs på slutten av forrige århundre. Den fjellnære furuskogen kan derimot være svært gammel, gjerne med trær som er over 400 år. Trærne kan ha svære dimensjoner med en stammediameter på godt over 1 m. Skogkontinuiteten er her lenger enn det som er vanlig på Vestlandet, ofte med mye gadd og noe læger. Stubber viser at eldre hogster har funnet sted nesten over alt, men lokalt er påvirkningsgraden svært liten. Tungt tilgjengelige furus-

koger i indre Sogn er blant de mest urskognære på Vestlandet. I mange daler har den fjellnære furuskogen i lang tid vært utnyttet av seterdriften. Det er sannsynlig at trærne fysiologisk har lengre levealder i indre strøk enn i kystområdene fordi et fuktigere klima i vest lettere fører til soppangrep og en raskere nedbrytning. Men generelt er furuskogen i indre strøk eldre enn kystskogen også fordi dette distriktet ikke har vært utsatt for den samme avskogningen i eldre tid.

De gamle furuskogene på indre Vestlandet viser spor etter skogbrann (**figur 15**). Dette er langt sjeldnere lenger vest der det fuktige klimaet gjør at branner har vanskelig for å inntreffe. Frekvensen av skogbrann er trolig godt korrelert til årsnedbøren som helst bør være lavere enn 800 mm slik det er vanlig i mer kontinentale strøk av Norge. Det er totalt sett mange paralleller mellom barskogen i indre fjordstrøk på Vestlandet og i dalførene på Østlandet. En meget viktig forskjell er imidlertid fraværet av

naturlig granskog (jf. Nedkvitne & Thomter 1953, Ve 1968). Skjønt, det finnes mange granforekomster på indre Vestlandet. Med unntak av Voss er disse alltid små og består helst av mindre tregrupper eller enkelttrær. Derfor kan furuskogen her oppta nisjer i vegetasjon som i andre landsdeler ville vært bevokst med granskog.

De 14 prioriterte lokalitetene i sone 3a representerer et samlet areal på drøyt 60 km². Størrelsen varierer svært med det største på 13.000 daa. Flere områder er meget tungt tilgjengelige og representerer marginal- eller nullområder i skogbruksammenheng. Dette bildet kan imidlertid fort endre seg dersom det kommer vegforbindelse langs fjordarmene i indre Sogn, f.eks. mellom Årdal og Lærdal.

Vurdering av lokalitetene

Sandvedalen (75) er et sideavsnitt til Opovassdraget i Odda. Lokaliteten er fint avgrenset og representerer en gradient oppover fra ca 450 m o.h. til høyfjellet i kanten av Folgefonna. Furuskogen er stedvis mye oppblandet med bjørk, hvilket er typisk for dette distriktet. Mengden bjørk tiltar oppover i høyden, noe som er naturlig i denne nordboreale delen av skogen. En del bjørkeskog er også gjengrodd marker som har vært utnyttet til beite i forbindelse med de mange stølene. Sterk kulturpåvirkning preger skog og vegetasjon i Sandvedalen, men likevel finnes partier med meget gamle furutrær som representerer rester etter opprinnelig skog. Lokaliteten er marginal i skogbruksammenheng og har ligget uberørt i nyere tid. Det er vurdert som et tostjerners område.

Supplementsområdet **Bleskestad** (74) ligger ved nordøstenden av Suldalsvatnet som den eneste lokaliteten i Rogaland som er medregnet til indre strøk. Fjellheiene vestover i distriktet er for lave til at dette området ikke influeres av en viss oseanitet, men sammenlignet med de andre områdene i Ryfylke (sone 2a) er de kystbundne artenes betydning sterkt svekket her. I stedet kommer det til en del fjellplanter slik det er vanlig i nordboreal vegetasjon på indre Vestlandet. En gradient fra furuskog via bjørkeskog til snaufjell er representert i de nordvendte liene. Området er variert med ulike skogtyper på de forskjellige høydelagene. I lia ved det lille tjernet har furuskogen et uberørt preg med gamle trær på 250 - 300 år. Denne delen er med sin lange skogkontinuitet av vesentlig betydning for at lokaliteten er vurdert som svært verneverdig.

Spesialområdet **Husedalen** (76) består også av bratte lier over omtrent den samme høydegradienten som Bleskestad, ca 200 - 700 m o.h. Dalen er nedskåret i den vestlige delen av Hardangervidda. Furuskogen får et gradvis mer uberørt preg oppover i høyden der gamle trær har en alder på over 400 år. Dette gir

skogen et urskogpreg som det ikke finnes tilsvarende av i denne delen av Hardanger. Her er furuskogstyper som er sjeldne på Vestlandet, f.eks. lavskog og tyttebærskog. Noen ospetrær oppnår imponerende dimensjoner. Behovet for å sikre denne svært verneverdige furuskogen i Husedalen ble allerede påpekt av Aas (1972). I dag er i hvert fall deler av skogen truet av moderne skogbruk.

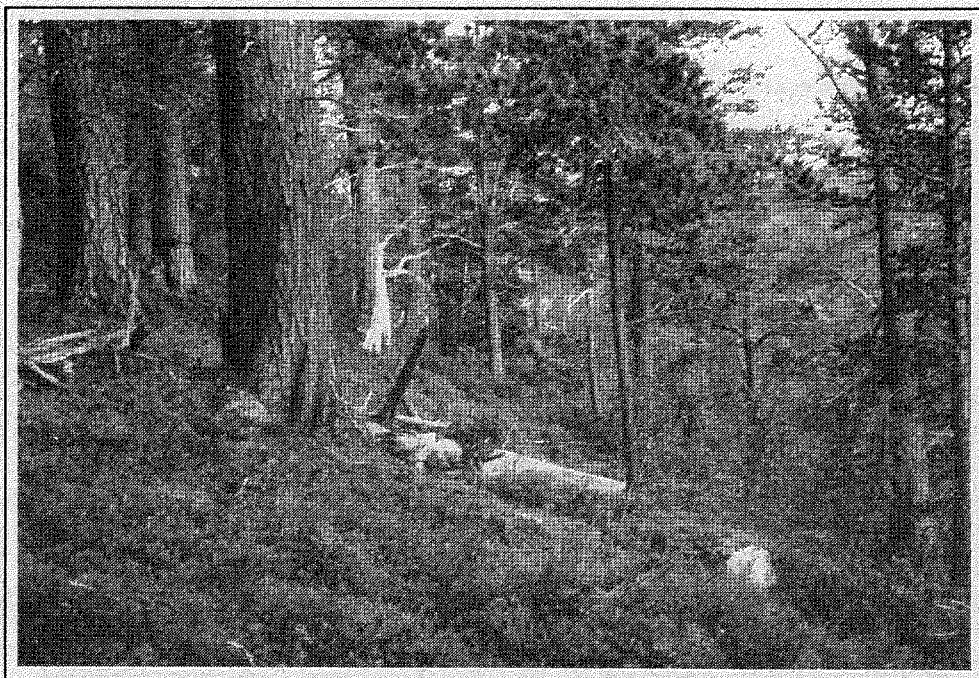
Djupedalen (80) er et av de to typeområdene i indre Sogn. Denne intakte dalen ligger nedskåret i et høyfjellsplatå, og innbefatter det uregulerte Kolarvassdraget som løper ut i den ubebodde delen av Aurlandsfjorden. Langs gradienten fra fjorden til høyfjellet (ca 900 m o.h.) er dalsidene tresatt av furuskog med uvanlig stor variasjonsrikdom (**figur 16**). Ulike eksposisjoner fanger opp en rekke av de furuskogstypene som er karakteristisk for Vestlandets indre fjordstrøk. I varme lier nederst ved fjorden er det litt lågurtskog, til dels med innslag av termofile arter. Fjellplanter kommer til i blåbærskog på høyere nivåer og på skredjord i rasmarker. I den nedre delen bærer skogstrukturen preg av aktiviteten etter eldre hogster, mens de øvre nivåene har vært langt mindre utnyttet. Skogen blir gradvis mindre påvirket oppover i høyden, og i nivået 700 - 900 m o.h. er alle aldersgrupper representert med trær som i hvert fall er opp til 420 år. Usedvanlig mye gadd og læger blant de grove furutrærne gir skogen et opprinnelig preg. Spor etter brann er vanlig i den sørvendte dalsiden. Dette er et av de få områdene på Vestlandet der det med sikkerhet er registrert ekte urskog. I denne utnyttete dalen har altså furuskogen en uvanlig stor vertikalgradient som avsluttes med urskog øverst der skogen danner en naturlig, fin overgang til høyfjell. Dette gjør Djupedalen til det nærmest perfekte typeområdet som fyller svært mange av de vernekriteriene som er utredet for barskogplanen. Denne dalen må derfor regnes blant de absolutt høyest prioriterte lokalitetene på hele Vestlandet.

Det andre typeområdet i distriktet, **Kvittingsmorki** (83), ligger ved Årdalsfjorden lenger inne i landet og er derfor noe mer kontinental enn Djupedalen. Arealet på 13 km² er betydelig større, og det nest største området på Vestlandet. På denne store, skogrike lokaliteten kan en variert furuskog følges etter en vertikalgradient fra fjorden og opp på høyfjellet. Dette er kanskje Vestlandets høyestliggende furuskog med spredtstående trær som når over 1000 m o.h. (**figur 17**) (jf. Ve 1930, Skogen et al. 1985). Dette kan være grove overstandere som er restene etter opprinnelig skog med trær som er opp til 450 år. Stubber etter eldre hogster forekommer i hele området, men på høyere nivåer står fremdeles mye gammel skog igjen. Ulike eksposisjoner og helningsvinkler gir varierte vekstforhold og et rikt utvalg av skogtyper. En østlig art som bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*) kan påtreffes i den fjellnære delen av furuskogen. Seterdriften omkring stølene gjør at skog og vegetasjon her er mye påvirket av

Figur 16

Furuskogen i Djupedalen (80) har urskog i den øvre delen (sone 3a). Skogen består av trær med forskjellige dimensjoner og stor aldersspredning. Det tar svært lang tid å utvikle en slik bleningsfase. Foto: B.M.

The pine forest in the locality Djupedalen (80) is of a virgin type in the upper part of the valley (group 3a). Trees with various dimensions and great spread in age are typical. It takes rather long time to develop a stand structure of such selection forest.



hogst og beite. Kvittingsmorki representerer en sjelden anledning til å sikre et stort sammenhengende areal fra fjorden til høyfjellet som ikke er berørt av moderne skogbruk. Disse kvalitetene gjør denne skogen til en svært verneverdig og høyt prioritert typelokalitet. En mer detaljert undersøkelse av furuskogen på Kvittingsmorki er utført av Abrahamsen & Sælthun (1988).

Spesialområdet **Berdalen** (82) ligger like sør for Kvittingsmorki i en fjellnær blandingskog av bjørk og furu. Her er overstandere av svært grove dimensjoner som representerer restene etter opprinnelig skog. Mye sotmerker på trær og gadder gjør lokaliteten egnet til å studere frekvensen av skogbranner i denne tørreste delen av Vestlandet med bare 600 mm årsnedbør. I dette nordboreale området er vegetasjonen stedvis mye påvirket av stølsdrift.

De to supplementsområdene **Mjølbotn** (78) og **Lægdo** (79) er også nordboreale skoger der barskogen er mye oppblandet med fjellbjørkeskog. Enkeltstående furutrær representerer meget gamle rester av tidligere tregenerasjoner. Gjenvekst av ny skog etter eldre hogster har gått seint i dette høydelaget der forholdene for gjenvekst er marginale. I begge områdene gir overgangen fra skog til snau fjell en naturlig fin avgrensning. Lægdo ligger særlig fint til på fjellplatået ytterst i Nærøyfjorden. Mjølbotn er et mer variert område som prioriteres litt høyere.

Fimreiteåsen (81) ligger ytterst på halvøya der Sognefjorden

gjør en av sine hovedforgreininger. Det er et skogs- og myrområde med mye gammel furuskog som har blitt stående igjen som rester etter eldre hogster. Læger finnes ikke, men gadd sammen med trær i ulike aldersgrupper gir området preg av uberørt naturskog. Både skog- og myrtypene har et svakt innlandspreg etter som oseaniske arter spiller en ubetydelig rolle. Dette isolerte området har en fin avgrensning mot de bratte liene mellom skogplatået og fjorden. Mot øst går grensen langs en stor hogstflate. Moderne skogbruk har her ødelagt det som for noen år tilbake var et stort uutnyttet naturskogområde. I tillegg til skogbruksaktiviteten har en kraftlinjetrase nedsatt verneverdien til Fimreiteåsen.

Vettismorki (84) er en del av Utladalen landskapsvernområde. Denne klassiske barskogen ligger på et platå med en meget gunstig avgrensning mot høyfjellet i øst. En gradient fra nordboreal furuskog til fjellbjørkeskog og lavalpine heier er karakteristisk. Furuskogen er mye oppblandet med bjørk, dels som et resultat av gjengroing etter gamle hogster og stølsdrift, og dels er dette naturlig fjellskog for høydelaget (**figur 18**). Skogen er rik på gamle overstandere som er etterlatt under de to hogstperiodene fra henholdsvis begynnelsen av 1700-tallet og siste halvdel av 1800-tallet (jf. Ve 1971, Skår 1964). Mye gadd og læger gir lokalt partier med urskogpreg. Som det østligste området i sonen har vegetasjonen et innlandspreg, og foruten litt bjørnkam (*Blechnum spicant*) mangler oseaniske innslag helt. Vettismorki er derfor en relativt kontinental furuskog som representerer det siste leddet i en gra-

**Figur 17**

Kvitingsmorki (83) er en stor, skogrik lokalitet med variert furuskog som kan følges etter en lang vertikalgradient fra fjorden og opp på fjellet til nesten 1000 m o.h. (sone 3a). Foto: B.M.

The locality Kvitingsmorki (83) is a large area well covered by pine forest that can be encountered along an altitudinal gradient from the fiord level up to the mountain, almost at 1,000 m a.s.l. (group 3a).

dient fra kyst til innland på Vestlandet. I en vurdering av verneverdien til dette spesialområdet inngår den alvorlige skogdøden etter fluorskadene. Det som i utgangspunktet var et klart tre-stjerners område er derfor vurdert til to stjerner i dag.

Drægnismorki (87) som ligger innerst i Lustrafjorden er også et innlandsområde, men denne representerer en vertikalgradient mellom 200 og 800 m o.h. Det er en sommervarm li i bratt terreng med sørøstlig eksposisjon. Fra en relativt påvirket skog nederst endrer furuskogen karakter oppover i høyden og oppnår grove dimensjoner i jevn bestokning. Det øverste nivået har svære furutrær som er blant de groveste en finner på Vestlandet i dag. Dette er et likhetstrekk med spesialområdet Berdalen. Berggrunnen av fyllitt danner grunnlaget både for den grove skogen og en artsrik flora. Selv om gamle stubber viser spor etter hogst, har denne skogen likevel et opprinnelig preg i den grad det kan forventes her hvor stølsdriften har satt sine tydelige spor både på skog og vegetasjon. Drægnismorki er derfor vurdert som et svært verneverdig spesialområde som dekker et indre fjorddistrikt hvor det ikke finnes andre lokaliteter.

Kinsedalen (85) ligger lenger ute på Lustrafjordens østside. En høydegradient er representert fra fjorden og opp til snaufjellet. Liene er svært bratte og tungt fremkommelig med rasutsatte partier og gjel som har påvirket både skog og vegetasjon. En ensaldret furuskog på drøyt 100 år representerer første generasjon etter at denne fjordsiden må ha vært tilnærmet skogløs på

slutten av forrige århundre. Tyttebærskog er velutviklet på de tørre veldrenerte løsmassene, og på Vestlandet er det sjelden denne typen dekker så store arealer som her. Den artsrike floraen inneholder både fjellplanter og varmekjære arter. Kinsedalen er et to-stjerners supplementsområde.

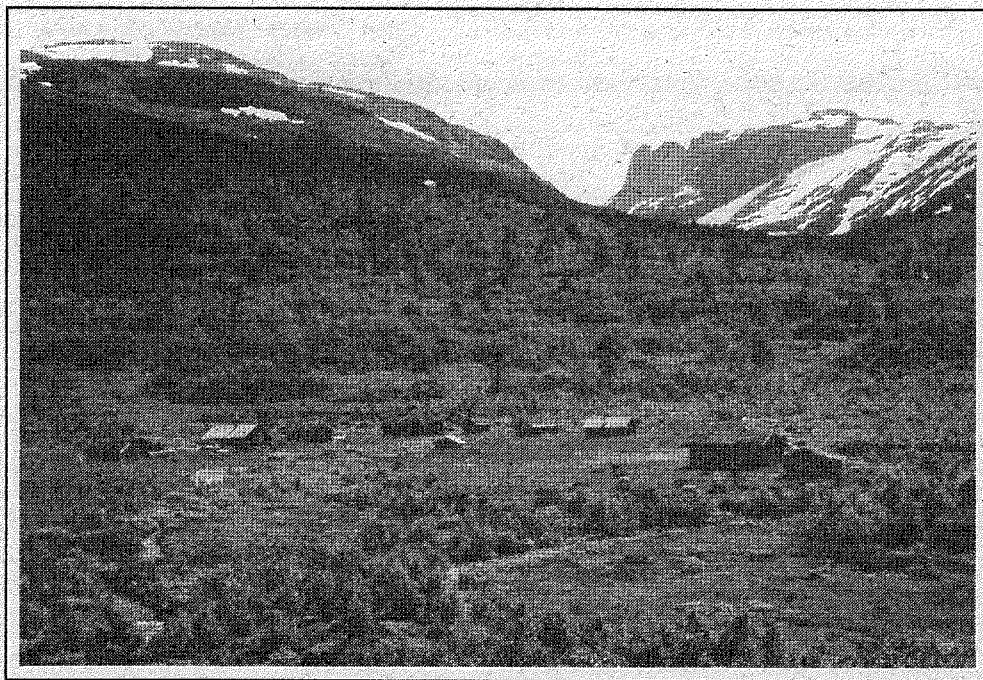
Det finnes som tidligere nevnt relativt mange forekomster med naturlig granskog på indre Vestlandet, men de fleste er meget små. I Vettismorki står det noen grantrær spredt i den fjellnære skogen. **Skogateigen (86) (figur 19)** er det mest kjente granområdet i indre Sogn, fredet i 1914 som Norges første skogreservat (jf. Børset 1979). Det ligger tungt tilgjengelig 600 - 700 m o.h. i de bratte liene på vestsiden av Lustrafjorden. Selv med et areal på bare 50 daa er dette den største granforekomsten i indre Sogn. En kompakt skog med relativt gamle trær på snaut 200 år samt gadd og læger i ulike nedbrytningsstadier gir et visst urskogpreg. Dette spesialområdet har vært benyttet til forskning vedrørende granens historie på Vestlandet (Fægri 1950a, b, Hafsten 1985), og den antas å ha vært i området i ca 500 år. Voss er det eneste distriktet på Vestlandet der naturlig granskog dekker større arealer (Nedkvitne & Thomter 1953). Et granområde herfra bør derfor være med i barskogplanen. Generelt er granskogen på Voss så påvirket av moderne skogbruk at det i lavlandet er vanskelig å finne verneverdige områder.

Tjørnabrekkene (77) tilhører den litt høyere liggende (mellomboreale) regionen i et heiområde der granskogen fremdeles er

Figur 18

I Vettismorki (84), og flere andre fjellnære furuskoger, har stølsdrift ført til lokal avskoging, og mange steder gror det igjen med bjørk der det opprinnelig var furu, etter at driften har opphørt (sone 3a). Foto: B.M.

*In the locality Vettismorki (84) and several other mountain-near pine forests, mountain dairy farming that has resulted in local deforestation many places. Birch (*Betula pubescens*) succeeds in such open areas where pine formerly occupied the site (group 3a).*



intakt. Kjernen av denne granskogen er en bratt, nordvendt li fra 500 - 600 m o.h. Store flate myrer grenser til skogen både i nedkant og i overkant av den relativt bratte lia. Noe myrvegetasjon bør inkluderes i området bl.a. for å gi granskogen en buffersone og best mulig avgrensning. En sammenligning av granskogen i Tjørnabrekkene med Otterstadstølen viser at de to områdene er relativt ulike. Sistnevnte ligger i den langt mer humide Modalen som følgelig tilhører en annen sone av Vestlandet. Forskjellen i oseaniteten mellom disse to granskogene gjør at de to områdene utfyller hverandre bra. Det faller derfor naturlig å ha med begge for å dekke mest mulig av variasjonsbredden til den vestnorske naturlige granskogen.

6.8 Sone 3b. Indre strøk av Møre og Romsdal

Sonen er sterkt representert med høyfjell av til dels tindeprofil (Snota i Trollheimen, 1667 m o.h.). Barskogen ligger i dalbunner i fjellområdene hvor det er akkumulert glasifluviale avsetninger og kan betraktes som fjellskog i det nordboreale nivået (Dahl et al. 1986). Sonen omfatter vesentlig naturgeografisk region 35e, Møretindene, litt fra 39a, Møre- og Sør-Trøndelagstypen og 34a, som blir en vestlig utløper av barskogen nord for Dovre. Nedbør som regn faller som mindre mengder enn lenger vest, men i den nordre delen av sonen er påvirkningen fra kysten større enn lenger sør. Dette har med lokale forhold å gjøre. Vegetasjonen

viser derfor, et suboseanisk preg i nord. Lengst sør i sone 3b ligger skog i regnskyggen fra fjellene vestenfor, og her viser forholdene også svake kontinentale trekk.

Innen sonen skjærer Romsdalen seg dypt ned mot havnivå og representerer sørboreal og mellomboreal vegetasjon. Innerst ved Eikesdalsvatnet og ved utløpet av Sunndalen har en i tillegg boreonemorale forhold. Alt dette er løvskogområder, bl.a. edelløvskog, mens de registrerte lokalitetene representerer nordboreal vegetasjon.

I Surnadal har en tett opp til Trollheimen eksempler på et skogbruk som utnytter ressursene meget sterkt i marginale områder. Berggrunnen er overveiende av samme fattige type som i sonen vestenfor.

Granskog er representert med en liten lokalitet lengst sør i sonen. Forekomsten er kanskje ikke mer enn ca 200 år gammel, og det er ikke klarlagt hvordan den har kommet inn til området. Furuskogen er gjennomgående fattig med en del myr. Bjørkeskog opptrer ofte sammen med furuskog der det utvikles bedre bonitet ved siden av å utvikle rene trebestand. Røsslyngblokkebærfuruskog og bærlyngtype med fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*) er de vanligste typene.

I denne sonen er det funnet 3 lokaliteter på tilsammen 10,4 km². Størrelsen varierer fra 100 daa til 9.300 daa.



Figur 19

Skogateigen (86) ved Lustrafjorden er et lite granområde som ble fredet i 1914 som Norges første skogreservat (sone 3a).

Foto: B. M.

The locality Skogateigen (86) at Lustrafjorden is a small spruce site which was protected in 1914 as the first forestry reserve in Norway (group 3a).

Vurdering av lokalitetene

Sonen har ett typeområde, **Svartåmoen** (90), som ligger inntil Trollheimen. Lokaliteten utgjør en relativt vid furuskogdal ved sørenden av Gråsjømagasinet. Myr med suboseaniske arter som klokkeling (*Erica tetralix*) og rome (*Narthecium ossifragum*) er typisk. Mye skrubber (*Cornus suecica*) vokser lokalt. Her er et stort innslag med myr og morener i et dødisgroplandskap hvor en har tyttebærfuruskog med fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*) og litt blålyng (*Phyllodoce caerulea*). I Svartåmoen finner en liser med røsslyng-blokkebærfuruskog og flater partier med litt blåbærbjørkeskog og gråorskog. Sistnevnte er sterkt beitepåvirket. Lokaliteten bærer tydelige spor etter hogst. Det er funnet furu på over 200 år i en bledningsfase, men også andre utviklingsfaser er representert.

Som spesialområder har vi **Vermadalen** (89) og **Månaseter** (88). Begge er svært verneverdige og ligger ved munningen av Vermadalen, nokså nær hverandre. Førstnevnte utgjør en subkontinental type med fattig tyttebær-kreklingfuruskog med en del tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), foruten en del fattig soligen myr. Innslaget av impediment er stort. Lokaliteten har en forekomst av ufvelav (*Letharia vulpina*) som trolig er den vestligste på det Euroasiiske kontinentet. Det er funnet furu på ca 500 år og med en brysthøydiameter opp i mot 1 m. Denne lokaliteten er prioritert foran Månaseter som utgjør en liten forekomst med gran av uviss opprinnelse. Plangran er en forgreiningstype som går igjen i området. Her er vesentlig blåbær-kreklingbjørkeskog, småbregne-

bjørkeskog isprengt gran i øvre deler og mer kompakt småbregne-granskog og mager lågurtgranskog i de mer optimale partiene. Grantrærne oppnår en diameter i brysthøyde på ca 1 m og en alder på 150 år. Lokaliteten kan være en plantegeografisk interessant utpost med "naturlig granskog" på Nordvestlandet.

7 Oversikt over de høyest prioriterte barskogs-lokalitetene med alternativer

Her gis kun en oversikt over de høyest prioriterte områdene, de fleste merket P i egen rubrikk (se **vedlegg 2**). Enkelte av disse kan i praksis vise seg vanskelige å verne, og der det finnes alternativer, er dette angitt for hvert enkelt område. Som regel er disse alternativene *klart dårligere* og dekker bare delvis egenskapene til det høyest prioriterte området. I mange tilfeller trengs flere alternative områder for å kunne erstatte de viktigste kvalitetene i det området som er høyest prioritert. Dette er likevel ikke til hinder for at et høyt prioritert område også kan opptre som et alternativt område.

SONE 1

Typeområder

Sonens lange utstrekning med variert geologi gjør at det kreves flere typeområder for å dekke variasjonsbredden til våre mest oseaniske furuskoger. **Sagvatnet** (4) er et svært velegnet typeområde for den sørlige delen på basisk berggrunn. **Kvalstadfjellet** (13) tilhører den midtre del av sonen med en havnær, grovokst og til dels gammel furuskog som er sjeldent i distriktet. **Solavågsfjellet** (21) nord i sonen er et variert område rik på kontraster med skog i alle eksposisjoner.

Alternative områder:

Kvernavatnet (7) ligger på fattig berggrunn og prioriteres etter Sagvatnet, men er likevel et svært bra område. Øvredal (8) vurderes som et velavgrænset, men noe mindre oseanisk alternativ.

Supplementsområder

Gjøvågsfjellet (6) ligner Kvernavatnet og viser en gradient fra åpen lynghei til sluttet furuskog. **Engevik** (11) er en ekstrem kystfuruskog i mosaikk med golde heier. Lokaliteten tilhører det samme skogkomplekset som spesialområdet Krakksfjellet i Solund.

Alternative områder:

I sone 1 er det en rekke alternative områder som er klart dårligere. Rossafjellet (1), Rutsøya (2), Holmedalsheiene (5), Stavvika (14), Sandvikfjellet (15) og Terdalsdalen (16).

Spesialområder

Skogafjellet (3) og **Krakksfjellet** (12) er de to beste spesialområdene i sone 1. Førstnevnte har den vestligste kalk-furuskogen i landet. Mange oseaniske arter setter sitt preg på vegetasjonen, og en av de viktigste er purpurlyng (*Erica cinerea*). Krakksfjellet er større enn foregående og utgjør en av de vestligste kystfuruskogene med sluttet karakter. Høy alder på de grovokste trærne gir inntrykk av at lokaliteten har vært relativt lite utnyttet tidligere. **Holevik** (18) er en meget spesiell furuskog med strukturell tilpassing til det eksponerte, havnære klimaet på Nordvestlandet.

Alternative områder:

Av alternative områder vil en særlig nevne Seljestokken (17) som tidligere er beskrevet som den vestligste furuskogen i landet. Både Eikøya (19) og Djupvikvatn (20) prioriteres lavere.

SONE 2a

Typeområder

Gitlandsåsen (24) og **Langavatnet** (27) er to store lokaliteter som i grove trekk fanger opp de naturgeografiske forhold innen denne sonen. Områdene utfyller hverandre, men Gitlandsåsen er det mest skogrike og varierte av dem. Særlig Langavatnet har partier med urskognær furuskog. Oseaniske mosesamfunn er karakteristisk i begge områdene.

Alternativt område:

Drotninghei (32) er eneste alternativ i sonen.

Supplementsområder

Foreknuten (23) er et tungt tilgjengelig område med partier som har grove dimensjoner og urskogpreg. Lokaliteten kan sammenlignes med **Lyngstøl** (29) og **Nordstølhei** (30). Disse tre har flere likhetstrekk, og den sistnevnte er antagelig det beste alternativet.

Alternative områder:

Av alternative områder er Øystadliane (33) høyest prioritert. Dette området er noe mindre oseanisk enn de foran nevnte. De resterende områdene har lavere verneverdi, slik som Ulvaskogvatn (25), Skurvedalen (26), Lauvåsvatn (28), Vallskor (34) og Åsane (35).

Spesialområder

Kjølvikskorpa (31) er en intakt øy uten tekniske inngrep med

en oseanisk furuskog som prioriteres høyest av spesialområdene.

Alternative områder:

Viksdalen (36) er et fattig område, men har gammel skog i seine utviklingsstadier. Eltravåg (22) har oseaniske mosesamfunn, men furuskogen som er oppblandet med eik, er mye påvirket av hogst i kantene.

SONE 2b

Typeområder

Yddal (43) er et velegnet typeområde og med 17 km² det største som er registrert på Vestlandet. Sammen med **Gullbergnotten** (47) som er stedvis urskogpreget, dekket hovedtrekkene av skogstraktene innen de midtre fjordstrøkene.

Alternative områder:

Økland (37) og Jonås (39) dekker tilsammen furuskog fra lavland til fjell. Førstnevnte er et særlig bra alternativ med til dels grovokst furuskog i lavlandet. Jonås er mer fattig, men har et stort areal på nærmere 10 km². Lokaliteten har en del gamle, men spredtstående trær.

Supplementsområder

Furebergsdalen (41) minner mye om Gullbergnotten (47) ved å fange opp tilsvarende høydeler og eksposisjon, men jevnt over er skogen yngre. **Varaldsøy** (42) ligger inn til et edelløvskogreservat og fanger opp hele vegetasjonsgradienten som er typisk for Vestlandet. Begge er forholdsvis høyt prioritert.

Alternativt område:

Altaneset (45) er et klart dårligere alternativ enn de ovenfor nevnte. Det har lite produktiv mark og er tungt tilgjengelig, men fint avgrenset.

Spesialområder

Linga (46) er et stort interessant spesialområde i midtre Hardanger. Den lange gradienten fra lavland til fjell fanger opp en rekke skogtyper på rik berggrunn. Området inneholder blåveisbestander som trolig er Vestlandets største.

Alternative områder:

Bjørnen (38) og den urskogpregete Steinen (44) betraktes som alternative områder. Førstnevnte som ligger i overgangen til lyngheiseksjonen, er en internasjonalt kjent kryptogamlokalitet.

SONE 2c

Typeområde

Kleppsvatn (49) er det eneste typeområdet i denne sonen. Lokaliteten fanger opp flere typiske trekk ved furuskogen i distriktet, og ligger like nord for Herlandsnesjane myrreservat.

Alternative områder:

Det finnes ingen alternativer.

Supplementsområder

Samtlige supplementsområder har regional verneverdi, men ingen peker seg klart ut som det beste. **Bjørnås** (48) og **Lauvik** (53) prioriteres likevel først. Sistnevnte har en stor vertikalgradient som spenner over tre skogsoner.

Alternative områder:

Æsevågen (50) og Stamnesfjellet (51) er alternative områder.

Spesialområder

Otterstadstølen (52) vurderes her som et svært interessant område med bl.a. den vestligste granskogen i Norge.

Alternativt område:

Saurdal (54) har furuskog med urskogpreg og dekker opp midtre Sogn som ellers er dårlig representert i verneplanen.

SONE 2d

Typeområde

Stordalen (59) er med sine 10 km² et stort og svært velegnet typeområde i denne sonen. Her er store urskognære partier.

Alternative områder:

Det finnes ingen alternativer.

Supplementsområder

Kolebakkane (58) og **Nakkane** (60) er interessante supplementsområder. Sistnevnte er å foretrekke pga. av lengre avstand til typeområdet.

Alternative områder:
Langvassdalen (65) er et dårligere alternativ.

Spesialområder

Tre svært høyt prioriterte spesialområder dekker opp forskjellige distrikter med furuskog i nordre del av Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Lengst i sør ligger **Pyttane** (57) som har innslag av den mest urskognære furuskogen som er registrert så langt ut mot kysten på Vestlandet. **Tjønnanakkane** (61) og **Liafjellet** (63) er begge viktige spesialområder som komplementerer hverandre. Førstnevnte er floristisk rik med lågurtfuruskog på olivin. Liafjellet har kompakt grov furuskog med innslag av barlind og har stedvis urskogkarakter med sjelden utviklingsfase.

Alternative områder:
Den urskognære Sjørdalen (91) kan til en viss grad erstatte Pyttane. Det er ellers registrert to spesialområder, Frishatten (55) og Ansok (64), som er klart dårligere.

SONE 2e

Typeområde

Barsteintjernet (69) er det beste typeområdet. Intakt nedbørsfelt og variert vegetasjon preger området som også er lite påvirket av hogst.

Alternativt område:
Hisåsen (71) er et klart dårligere alternativ. Denne lokaliteten har mer preg av kystfuruskog.

Supplementsområde

Tjørnlidalen (68) representerer opprinnelig kystfuruskog på god mark og er en relikte etter at landskapet er sterkt forandret pga. skogreising.

Alternative områder:
Det finnes ingen alternative områder.

Spesialområde

Romundstad (73) er et viktig spesialområde, fordi det representerer en av de sørvestligste utpostene med naturlig granskog på Nordvestlandet. Området er plantegeografisk interessant og

viktig som referanseområde der granas tilpasning til et oseanisk klima kan studeres.

Alternative områder:

Krøkvatnet (70) er en oligotrof furuskog og ikke noe godt alternativ til Romundstad (73). Lokaliteten er likevel ut fra sin spesielle karakter viktig i reservatplanen. Aure skogreservat (72) er et lite område, men har en rikere flora. Denne lokaliteten er likevel et dårligere alternativ pga. en vei som deler området i to.

SONE 3a

Typeområder

Djupedalen (80) og **Kvittingsmorki** (83) er begge svært høyt prioriterte typeområder i denne sonen. Førstnevnte ligger nedskåret i et høyfjellsplatå som en del av det uregulerte Kolarvassdraget. Her er stor variasjonsrikdom og relativt store arealer med den mest urskognære furuskogen som er registrert på Vestlandet. Kvittingsmorki ligger lenger inne i landet ved Årdsfjorden og har et noe mer "kontinentalt" preg. Det er kanskje Vestlandets høyestliggende furuskog med stor variasjon, men er noe hogst-påvirket fra lang tid tilbake.

Begge områdene har furuskog med en lang sammenhengende gradient fra lavland til fjell.

Alternativt område:
Sandvedalen (75) er et klart dårligere alternativ.

Supplementsområder

Bleskestad (74) ligger lengst sør i denne sonen, har innslag av nordboreal vegetasjon og utgjør en viktig lokalitet i indre del av Rogaland. Furuskog av uberørt karakter er vesentlig for vurderingen av verneverdien. **Mjølbøtn** (78) har nordboreal furuskogvegetasjon med innslag av fjellbjørkeskog.

Alternative områder:
Lægdo (79) vurderes som et bra alternativ til Mjølbøtn. Kinsedalen (85) har en lang vertikalgradient med tyttebærskog av lignende type som finnes i Kvittingsmorki.

Spesialområder

Husedalen (76) er en viktig lokalitet nær Hardangervidda nasjonalpark og burde vært inkludert i denne. Urskogpreget er påfal-

lende i de øvre deler, og det er ikke funnet tilsvarende i denne delen av Hardanger, også fordi at en her har furuskogtyper som er sjeldne for Vestlandet. **Tjørnabrekkene** (77) på Voss er en mellombo-real lokalitet fra Vestlandets største grandistrikt. **Skogateigen** (86) skogreservat er en isolert granforekomst av stor plantegeografisk betydning. Innerst i Lustrafjorden ligger **Drægnismorki** (87) på fylitt i en sørøstlig eksposisjon med stor vertikalgradient. Grove dimensjoner på furutrærne er typisk. Sammen gir disse lokalitetene et godt bilde av variasjonene i denne sonen.

Alternative områder:

Berdalen (82) og den klassiske Vettismorki (84) har begge grov-vokst, gammel skog som er alternativer til Drægnismorki.

SONE 3b

Typeområde

Svartåmoen (90) representerer et typisk utsnitt av en subosean-isk furuskog.

Alternative områder:

Det finnes ingen alternativer.

Spesialområde

Vermadalen (89) er et furuskogsområde med kontinentale trekk i denne sonen. Forekomsten av ulvelav (*Letharia vulpina*) og innslag av svært gamle trær gjør lokaliteten til et viktig spesialområde.

Alternative områder:

Månaseter (88) er et dårligere alternativ. Det knytter seg dessuten en viss uklarhet om granskogens opprinnelse. Nedslitte brakker og forsøpling etter vassdragsregulering av Verma, mellom denne lokaliteten og foregående, gjør det lite aktuelt å foreslå en sammenslåing av begge forekomstene til ett verneforslag.

8 Sammendrag

I Vest-Norge begynte arbeidet med landsplanen for vern av barskog i 1986.

Under inventeringsarbeidet ble skogbruksmyndighetene tidlig invitert til et samarbeide om å finne frem til barskogområder som burde undersøkes. Gjennom et felles rundskriv fra Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet ble skogbruksmyndighetene pålagt å bistå naturvernmyndighetene i arbeidet med verneplanen. I tillegg til regionrapporter vil grunnlagsmaterialet bli nedfelt i fylkesvise rapporter. I hvert område blir vegetasjonstyper, skogstruktur og flora beskrevet mer inngående.

I **tabell 1** er det gitt en oversikt over fredet barskog i regionen, og **figur 1** viser hvor stor andel Vest-Norge har av barskog som er fredet som naturreservat og som administrativt skogreservat i prosent av det produktive barskogarealet i Vest-Norge. Samme figur viser også hvor mye barskog som er vernet i prosent av det produktive skogarealet for hele landet. I tillegg viser figuren to alternativer på den nasjonale målsettingen med verneplanen. En oversikt over produktivt bartredominert skogareal og inventert totalareal og produktivt skogareal er vist i **tabell 2**.

Sammenhengen mellom forekomsten av arter fra de undersøkte lokalitetene, inndelt etter floraelementer, er vist etter hvor vanlige artene er i forhold til sonene, se **vedlegg 1**.

I denne regionrapporten har de fylkesvise inventeringene av lokaliteter blitt sammenstilt og vurdert innenfor forholdsvis ensartede soner med noenlunde de samme forhold for å avgrense delområder. Etter som det er en markert klimagradiert fra vest mot øst i regionen, går grenselinjene mellom sonene stort sett parallelt med kysten. Arter og vegetasjonstyper med en utbredelse som kan korreleres til klima, er tillagt særskilt betydning for denne inndelingen (se **vedlegg 1**).

I **vedlegg 2** er alle de høyt prioriterte lokalitetene ordnet etter soner, og i **figur 2** er områdene plassert geografisk.

I denne rapporten er ialt 91 av de mest verneverdige barskogslokalitetene vurdert og prioritert i forhold til hverandre. De utgjør et totalareal på 322 km² hvorav 116 km² regnes som et faglig forsvarelig minimum for Vest-Norge. En har skjønnsmessig anslått det produktive skogarealet til å være gjennomsnittlig 60% av totalarealet, resten er impediment uten sammenhengende skog pga myr og blottlagt berggrunn.

9 Summary

In 1986 the work with the conservation plan started in West Norway. In the course of the inventory the forestry authorities were early invited to cooperate to find forest sites (localities) that should be investigated. In a circular from the Ministry of Agriculture and the Ministry of Environment the forestry administrations in every county were instructed to assist the nature conservation authorities in the work with the conservation plan.

In addition to regional reports, the basic information gathered will be presented in reports for each county where every locality will get a thorough description with respect to vegetation types, stand structure and flora.

In **Table 1** there is given a survey of conserved coniferous forest in the region of West Norway, and **Figure 1** shows how much of West Norway that has coniferous forest within nature reserves and areas conserved by voluntary agreement. In addition, this figure shows the level of the two national aims with respect to this conservation plan. A survey of productive land with coniferous trees and total area respectively, productive forest area inventoried, is given in **Table 2**.

The occurrence of plant species in the sites classified as flora elements, is shown according to how common the species is in relation to the number of forest sites inventoried within each group, see **Appendix 1**.

In this report the site inventories carried out by counties have been assembled and evaluated within relatively homogenous groups with quite similar conditions to distinguish subgroups. Since it is a marked gradient in climate from the west to the east in the region of West Norway, the limits between the groups appear in a parallel manner along the coastline. Species and vegetation types with distribution correlated to climate is emphasized in such a division (see **Appendix 1**).

In **Appendix 2** all localities of high conservation interest are ranked within groups, and in **Figure 2** the localities are plotted by geographical distribution.

In the report 91 of the most conservation worthy sites of coniferous forest are evaluated and given priority in relation to each other. The area investigated constitutes a total of 322 km² where 116 km² are considered as a scientific minimum area in West Norway. The amount of productive forest with coniferous dominance is subjectively assessed to 60% of this total area.

10 Litteratur

- Abrahamsen, A. & Sælthun, S. 1988. Kvitingsmorki, registrering og vurdering av eit furuskogområde i indre Sogn. - Hovedoppgave, Norges landbrukshøgskole. Ås. 95 s.
- Ahlén, I. 1977. Faunavård. Om bevarande av hotade djurarter i Sverige. - Skogshögskolan, Statens naturvårdsverk, Stockholm.
- Ahlén, I., Boström, U., Ehnström, B. & Pettersson, B. 1984. Faunavård i skogsbruket. - Skogsstyrelsen. Jönköping. 59 s.
- Andersen, B. G. 1988. Ryfylkefjordene. - Stav. Turistforen. årb. 1988: Geologi for fjellvandrere. s. 33-40
- Bjørndalen, J. E. & Brandrud, T. E. 1989a. Verneverdige kalkfuruskoger. - Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 10:1-148.
- Bjørndalen, J. E. & Brandrud, T. E. 1989b. Verneverdige kalkfuruskoger. III. Lokaliteter på Vestlandet. - Direktoratet for naturforvaltning. Rapport. 78s.
- Brandrud, T. E. & Bjørndalen, J. E. 1985. Rike furuskoger i Norge. - Blyttia. 43:114-120.
- Bråkenhielm, S. 1982. Urskogar. Inventering av urskogartade områden i Sverige. 1. Allmän del. - Statens naturvårdsverk PM 1507:1-107.
- Bunce, R. G. H. & Jeffers, J. N. R. 1977. Native Pinewoods of Scotland. Symposium. Aviemore 1975. - Institute of Terrestrial Ecology, Cambridge. 120s.
- Børset, A. 1979. Inventering av skogreservater på statens grunn. - Institutt for naturforvaltning, NLH. NF-rapport. 3/79:1-451.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1:1 500 000. Kartblad 4.1.1 - Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk, Ringerike.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1988. Forslag til retningslinjer for barskogvern. Økologisk grunnlag og vurdering av konsekvenser. - Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 1988,3:1-96. + vedlegg.
- Franklin, J.F. 1981. Wildernes for baseline ecosystem studies. - XVII IUFRO World Congress. Division 1. Japan 1981. Proc. 20:37-48.
- Fremstad, E. & Skogen, A. 1975. Hovedtrekk av skog og myrvegetasjon på Svanøy i Sunnfjord. - Bot. inst. Univ. i Bergen. Stensil, upubl. 13s.
- Fægri, K. 1950a. Studies on the Pleistocene of western Norway. IV On the immigration of *Picea Abies* (L.) Karst. - Univ. i Bergen, årbok 1949, nat. vit. rekke. 1949, 1:1-52.
- Fægri, K. 1950b. Omkring granens innvandring i Vest-Norge. - Naturen, 7:226-239.
- Gløersen, A. T. 1884. Vestlands-granen og dens indvandrings-veie. - Forstforeningens aarb. 1884. 41s.
- Hafsten, U. 1985. The immigration and spread of spruce forest in Norway, traced by biostratigraphical studies and radiocarbon datings. A preliminary report. - Norsk geogr. tidsskr. 39:99-108.
- Hagem, O. 1917. Furuens og granens frøsetning i Norge. - Meddelelse fra Vestlandets forstlige forsøksstation, 2:1-188.
- Haapanen, A. 1965. Bird fauna of the Finnish forests in relation to forest succession. I. - Ann. Zool. Fenn. 2:153-196.
- Haapanen, A. 1966. Bird fauna of the Finnish forests in relation to forest succession. II. - Ann. Zool. Fenn. 3:176-200.
- Haveraaen, O. 1985. Reservater for frøsanking bør opprettes. - Norsk Skogbruk. 31:58-59
- Huse, S. 1971. "Forstlig historiogram" for Norge. - Norsk skogbruksmuseum årbok. Skogbruk, jakt og fiske. 1967-1971, s. 9-16.
- Huse, S & Korsmo, H. 1987. Über den Schutz von naturnahem Wald in Norwegen. - I Mayer, H. red. 2. Österreichisches Urwald - Symposium. Ort-Gmunden 1987. Waldbau-Institut, Universität für Bodenkultur, Wien. s. 60-68.
- Hågvar, S. 1984a. Hvorfor frede urørt skog? - Norsk Skogbruk. 30,10:18-19.
- Hågvar, S. 1984b. Nå må vi få en landsplan for vern av skog med urørt preg. - Norsk Skogbruk. 30,3:16-18.
- Hågvar, S., Christiansen, E., Olsen, S.R. & Been, A. 1985. Fredet urskog må omgis med bufferskogsoner. - Norsk Skogbruk 31,6/7:26-28.
- Ingelög, T. 1984. Floravård i skogsbruket. Del I - Allmän del. - Skogsstyrelsen, Jönköping. 154s.
- Ingelög, T., Thor, G. & Gustafsson, L. 1984. Floravård i skogsbruket. - Del 2 - Artdel. - Skogsstyrelsen, Jönköping. 407s.
- Kaland, P. E. 1979. Landskapsutvikling og bosetningshistorie i Nordhordlands lyngheiområde. - I Fladby, R. & Sandnes, J., red. På leiting etter den eldste garden. Universitetsforlaget, Oslo. s. 41-71.
- Kaland, P. E. 1986. The origin and management of Norwegian coastal heaths as reflected by pollen analysis. - I Behre, K.-E., red. Antropogenic Indicators in Pollen Diagrams. Rotterdam. s. 19-36.
- Kardell, L. 1985. Recreation Forests - A New Silviculture Concept? - Ambio 14:139-147.
- Korsmo, H. 1987. Status over vernet barskog i Norge. - Økoforsk utredning 1987, 5:1-41.
- Kvamme, B. & Hågvar, S. 1985. Truete og sårbare insekter i norske skogsmiljøer. - Miljøverndepartementet. Rapport T-592:1-89.
- Landbruksdepartementet, 1984. Næringspolitikken i skogsbruket. - St.meld. 18 (1984-85). 148s.
- Langedal, I. 1985. Karplantefloraen i Modalen. - Botanisk institutt, Universitetet i Bergen. Rapport 39:1-77.
- Lillehammer, A. 1987. Sagskurd og trelasthandel. - I Hovland, E & Næss, H. E., red. Fra Vistehola til Ekofisk. Rogaland gjennom tidene. Bd. I. Universitetsforlaget, Oslo.
- Lye, K. A. 1967. Studies in the growth and development of oceanic bryophyte communities. - Svensk botanisk tidsskrift. 61:297-310.

- Løvseth, T. 1989a. Landsskogtakseringen 1980/83. Møre og Romsdal. - Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. Ås. 90 s.
- Løvseth, T. 1989b. Landsskogtakseringen 1982/83 Hordaland. - Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. Ås. 100 s.
- Løvseth, T. & Nordby, Ø. 1989. Landsskogtakseringen 1980/81. Rogaland. - Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. Ås. 155 s.
- Meyer, O. B. & Skogen A. 1984. Klimabetinget fordeling av vegetasjonssoner og -regioner i Vest-Norge. - Botanisk institutt Universitetet i Bergen. Stensil. Upubl. 24s.
- Miljøverndepartementet 1981. Vern av norsk natur. - St.meld. 68 (1980-81). 76s.
- Miljøverndepartementet 1985. Oversikt over naturområder og forekomster i Norge og polarområdene som er fredet eller vernet pr. 1. januar 1985. 96s.
- Miljøverndepartementet, 1987. Om friluftsliv. - St. meld. nr. 40 (1986-87). 159s. + vedlegg.
- Myrberget, S., red. 1984. Skogsfuglprosjektet 1980-1984. - Viltrapport 36:1-103.
- Nedkvitne, K. & Thomter, H. P. 1953. Forekomstene av naturlig gran innen Voss herad. - Tidsskr. skogbr. 61:239-268 + kart.
- Nordiska ministerrådet, 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. - Stockholm. 289 s. 4 pls. 1 kart.
- Odland, A. & Fremstad, E. 1990. Verneplan IV for vassdrag. Botaniske undersøkelser i Rogaland og Hordaland. - NINA oppdragsmelding 019:1-81.
- Olsen, S. R. 1988. Arealkrav og behov for buffersoner ved vern av urørt barskog. - Norsk inst. for skogforsk. Ås. 213s.
- Sigmond, E. M. O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge, M 1: 1 million. - Norges geologiske undersøkelse.
- Skogen, A., 1980. Hovuddrag i plantedekket. - I Schei, N., red. Bygd og by i Norge. Sogn og Fjordane, Oslo. s.139-149.
- Skogen, A. Berge, J. & Meyer, O. B. 1985. Vegetasjon og flora i reguleringsområdene for Nyset-Steggje kraft. - Botanisk institutt. Universitetet i Bergen. Rapport 40:1-64.
- Skår, Ø. 1964. Vettismorki. Monografi over et skogområde. - Meld. Norges landbr. høgsk. 43,17:1-60 + kart.
- Ulfveng, J. 1987. Skogen som schakbråde. - Findlands Natur nr. 3:20-21.
- Ve, S. 1930. Skogtrærnes forekomst og høidegrenser i Årdal. Plan-tegeografiske og bygdehistoriske studier. - Meddelelse fra Vestlandets forstlige forsøksstasjon. 13:1-91.
- Ve, S. 1968. Utbreidsla og høgdegrenser til skog-, tre- og buskeslag i Sogndal og Hafslo. - Universitetsforlaget, Oslo. 108s.
- Ve, S. 1971. Bygdebok for Årdal, natur og næringsliv. Bd. 1. - Årdal sogelag. 954s.
- Veve, O. 1981. Om flora og vegetasjon i landskapsvernområde Storsøy, Stord, Hordaland. - Telemark distriktshøgskole. Rapport. 54s.
- Vaage, E. 1972. Kvinnherad. Bygdesoge. - Kvinnherad bygdebok-nemd. 583s.
- Walter, H. & Straka, H. 1970. Einführung in die Phytologie. III: Grundlagen der Pflanzenverbreitung. 2. Teil: Arealkunde (Floristisch - historische Geobotanik). - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 478s.
- Øyen, K. & Løvseth, T. 1991. Landsskogtakseringen 1990. Sogn og Fjordane. - Norsk institutt for jord og skogkartlegging. Ås. 112s.
- Aas, B. 1972. Sikring av ulike skogtyper. - Norsk geogr. tidsskr. 24:59-61

11 Vedlegg

Vedlegg 1

Oversikt over arter som tilhører ulike plantegeografiske elementer og hvordan de fordeler seg på soner.

Tegnforklaring:

Arten forekommer

- (+) på bare én lokalitet i regionen
- +
 på mer enn én, men færre enn 1/3 av lokalitetene i sonen
- ++
 på mer enn 1/3, men færre enn 2/3 av lokalitetene i sonen
- +++
 på mer enn 2/3 av lokalitetene i sonen

	Sone						
	1	2a	2b	2c	2d	2e	3a 3b
Eu-oseaniske arter							
Dvergsmyle (<i>Aira praecox</i>)	(+)						
Buntsivaks (<i>Eleocharis multicaulis</i>)	(+)						
Trollhype (<i>Rosa pimpinellifolia</i>)	(+)						
Raggteig (<i>Dryopteris pseudomas</i>)	(+)						
Purpurlyng (<i>Erica cinerea</i>)	+						
Kystgrisøre (<i>Hypochoeris radicata</i>)	+		(+)				
Jordhøtt (<i>Conopodium majus</i>)	+		++				
Råmsløk (<i>Allium ursinum</i>)	+		+				
Bergflette (<i>Hedera helix</i>)	+		+				
Kusymre (<i>Primula vulgaris</i>)	++	(+)	++				
Kristtorn (<i>Ilex aquifolium</i>)	++	+	++				
Heifrytle (<i>Luzula congesta</i>)	++			(+)			
Kysttjønnaks (<i>Potamogeton polygonifolius</i>)	++	++	+	(+)			
Hinnebregne (<i>Hymenophyllum wilsonii</i>)	+	++	++	+	(+)		
Blankburkne (<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>)	+		+		(+)		
Fagerperikum (<i>Hypericum pulchrum</i>)	+++	+	++	(+)	++		
Heistarr (<i>Carex binervis</i>)	+++	+	++	++	+	(+)	
Storfrytle (<i>Luzula sylvatica</i>)	+++	+++	+++	++	+++	+++	(+)
Revebjelle (<i>Digitalis purpurea</i>)	++	(+)	++	+++	+	(+)	+
Suboseaniske arter							
Blåstarr (<i>Carex flacca</i>)	+						
Englodnegras (<i>Holcus lanatus</i>)	++		+				
Engstarr (<i>Carex hostiana</i>)	++	+	+	(+)			
Hvitmyrak (<i>Rhynchospora alba</i>)	++	++	+	+++	+		
Dikesoldogg (<i>Drosera intermedia</i>)	++	++		++	+		
Pors (<i>Myrica gale</i>)	+++	+++	++	++	(+)		
Heibläfjær (<i>Polygala serpyllifolia</i>)	++		++	++	+		
Markfrytle (<i>Luzula campestris</i>)	(+)		+	(+)	+		
Grov nattfiol (<i>Platanthera chlorantha</i>)		(+)	+			(+)	
Kystmyrklegg (<i>Pedicularis sylvatica</i>)	+	+	++	(+)	++	(+)	
Krattlodnegras (<i>Holcus mollis</i>)	+	(+)	++	+	+	(+)	
Kystmaure (<i>Galium saxatile</i>)	++	++	+++	+++	++		(+)
Smørtelg (<i>Thelypteris limbosperma</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++ (+)

	Sone							
	1	2a	2b	2c	2d	2e	3a	3b
Heisiv (<i>Juncus squarrosus</i>)	+++	++	++	+++	++	(+)	(+)	
Knegras (<i>Danthonia decumbens</i>)	+++	++	++	(+)	+		+	
Lyssiv (<i>Juncus effusus</i>)	+++	++	++	(+)	++	+++		
Vivendel (<i>Lonicera periclymenum</i>)	+++	++	+++	+	(+)		(+)	
Rome (<i>Narthecium ossifragum</i>)	+++	+++	+++	+++	++	+++	++	+++
Klokkelyng (<i>Erica tetralix</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	(+)
Kystbjønnskjegg (<i>Scirpus germanicus</i>)	+++	+++	++	+++	+++	+++	+	
Smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>)	++	(+)	++	(+)	+	(+)	(+)	
Blåknapp (<i>Succisa pratensis</i>)	+++	+++	+++	++	++	+++	++	(+)
Knappsiv (<i>Juncus conglomeratus</i>)	+++	++	++	(+)	++	+++		
Grønnstarr (<i>Carex tumidicarpa</i>)	+++	+++	++	+++	++	+++	(+)	
Bjønnekam (<i>Blechnum spicant</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
Ryllsiv (<i>Juncus articulatus</i>)	+++	++	+	++	++	+++		
Stjernestarr (<i>Carex echinata</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	(+)
Loppestarr (<i>Carex pulicaris</i>)	+++	++	++	+	+		(+)	

Sør-sørvestlige arter

Bergfaks (<i>Bromus ramosus</i>)	(+)							
Skogbingel (<i>Mercurialis perennis</i>)	(+)							
Blodtopp (<i>Sanguisorba officinalis</i>)	(+)							
Hvit skogfrue (<i>Cephalanthera longifolia</i>)			(+)					
Steinstorkenebb (<i>Geranium columbinum</i>)			(+)					
Brunmyrak (<i>Rhynchospora fusca</i>)	+	(+)						
Skogstarr (<i>Carex sylvatica</i>)	(+)		+					
Falkbregne (<i>Polystichum aculeatum</i>)	(+)		++					
Vårmarihand (<i>Orchis mascula</i>)	(+)		(+)					
Skogsvingel (<i>Festuca altissima</i>)	(+)		++					
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)	+	+	+++	+				
Lind (<i>Tilia cordata</i>)	+	+	++	+				
Grøftesoleie (<i>Ranunculus flammula</i>)	++		++	(+)				
Skoggrønnaks (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	+		(+)		(+)			
Myrkråkefot (<i>Lycopodiella inundata</i>)	+	+	(+)	++	(+)			
Krypvier (<i>Salix repens</i>)	++	+	+	+			+	
Junkerbregne (<i>Polystichum braunii</i>)	(+)	+	+++	+	(+)		+	
Barlind (<i>Taxus baccata</i>)	(+)		+		(+)			
Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	+		++	+			(+)	
Breiflangre (<i>Epipactis helleborine</i>)	+		(+)		(+)			
Blåfjær (<i>Polygala vulgaris</i>)	+	(+)	+		+	(+)	+	
Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	++	++	++	(+)	+	(+)		
Eik (<i>Quercus</i> spp.)	++	++	++	+	(+)			
Hassel (<i>Corylus avellana</i>)	+++	++	+++	++	++		+	
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)			(+)	(+)			(+)	
Knollerteknapp (<i>Lathyrus montanus</i>)	+	(+)	(+)	(+)			(+)	
Mysle (<i>Galium odoratum</i>)	+	+	++	(+)	+	++	+	
Einstape (<i>Pteridium aquilinum</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	
Ørevier (<i>Salix aurita</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	

			Sone					
	1	2a	2b	2c	2d	2e	3a	3b
Skogsalat (<i>Mycelis muralis</i>)	(+)				(+)		(+)	(+)
Skogkarse (<i>Cardamine flexuosa</i>)	(+)		++					(+)

Sør-sørøstlige arter

Snau vaniljerot (<i>Monotropa hypophaea</i>)	(+)							
Blodstorkenebb (<i>Geranium sanguineum</i>)	(+)							
Myggblom (<i>Hammarbya paludosa</i>)	(+)							
Brunskjene (<i>Schoenus ferrugineus</i>)	(+)	+						
Kantkonvall (<i>Polygonatum odoratum</i>)			++					
Blåveis (<i>Hepatica nobilis</i>)			(+)					
Filtkonglys (<i>Verbascum thapsus</i>)			(+)					
Skogflatbelg (<i>Lathyrus sylvestris</i>)			(+)					
Kransmynte (<i>Satureja vulgaris</i>)			(+)					
Våreterknapp (<i>Lathyrus vernus</i>)			+					
Trollhegg (<i>Frangula alnus</i>)	(+)	+	++	++		(+)	+	
Krossved (<i>Viburnum opulus</i>)	+		++				(+)	
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)					(+)		+	
Prikkperikum (<i>Hypericum perforatum</i>)	+		+		(+)			
Bergmynte (<i>Origanum vulgare</i>)							+	
Karve (<i>Carum carvi</i>)							+	
Gjeldkarve (<i>Pimpinella saxifraga</i>)							(+)	
Sølvmyre (<i>Potentilla argentea</i>)	(+)					(+)		
Stavklokke (<i>Campanula cervicaria</i>)							(+)	
Humle (<i>Humulus lupulus</i>)							(+)	
Sibirbjønnkjeks (<i>Heracleum sibiricum</i>)							(+)	
Bakkemynte (<i>Satureja acinos</i>)			(+)		(+)			
Rødflangre (<i>Epipactis atrorubens</i>)							(+)	
Hvitbergknapp (<i>Sedum album</i>)			(+)				(+)	
Tjæreblom (<i>Lychnis viscaria</i>)			(+)					
Gulmaure (<i>Galium verum</i>)	(+)						(+)	
Rødknapp (<i>Knautia arvensis</i>)						(+)	+	
Maigull (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)		(+)	+	(+)				

Østlige arter

Blystarr (<i>Carex livida</i>)	(+)							
Nøkkesiv (<i>Juncus stygius</i>)	(+)							
Myskemaure (<i>Galium triflorum</i>)								(+)
Stor myrfiol (<i>Viola epipsila</i>)								(+)
Skavgras (<i>Equisetum hyemale</i>)					(+)	(+)		(+)
Skogjamne (<i>Diphasium complanatum</i>)		(+)						(+)
Moskusurt (<i>Adoxa moschatellina</i>)			(+)					
Knerot (<i>Goodyera repens</i>)	++	++	+	+	+	(+)	++	
Korallrot (<i>Corallorhiza trifida</i>)		+	+		(+)		++	

	Sone						
	1	2a	2b	2c	2d	2e	3a 3b
Olavsstake (<i>Moneses uniflora</i>)	+		(+)		(+)	(+)	+
Hvitsoleie (<i>Ranunculus platanifolius</i>)			(+)		(+)	(+)	+
Furuvingergroenn (<i>Pyrola chlorantha</i>)	(+)				+		+
Sveltull (<i>Scirpus hudsonianus</i>)			(+)	(+)		(+)	++ (+)
Tyrhjelm (<i>Aconitum septentrionale</i>)						(+)	+ (+)

Fjellarter

Fjellbakkestjerne (<i>Erigeron borealis</i>)			(+)				
Reinrose (<i>Dryas octopetala</i>)			(+)				
Fjellveronika (<i>Veronica alpina</i>)							+
Fjelløyentrøst (<i>Euphrasia frigida</i>)							+
Søterot (<i>Gentiana purpurea</i>)							+
Rabbesiv (<i>Juncus trifidus</i>)		+	+				++
Musøre (<i>Salix herbacea</i>)	(+)						+
Snøsildre (<i>Saxifraga nivalis</i>)							(+)
Taggbregne (<i>Polystichum lonchitis</i>)	+		+		+		(+)
Fjellburkne (<i>Athyrium distentifolium</i>)					+	(+)	+ (+)
Hvitmjølke (<i>Epilobium lactiflorum</i>)							+
Flekkmure (<i>Potentilla crantzii</i>)							(+)
Fjellmarikåpe (<i>Alchemilla alpina</i>)	++	+++	+++	++	+++	(+)	+++ (+)
Bergfrue (<i>Saxifraga cotyledon</i>)		+	++			(+)	+
Fjelljamne (<i>Diphasium alpinum</i>)		(+)	+		(+)		++
Fjellkein (<i>Agrostis mertensii</i>)						(+)	+
Tranestarr (<i>Carex adelostoma</i>)		(+)		(+)	+		++
Snipestarr (<i>Carex rariflora</i>)		(+)					(+)
Bergstarr (<i>Carex rupestris</i>)			+				(+)
Seterfrytle (<i>Luzula frigida</i>)				(+)	+		++ (+)
Dverggråurt (<i>Gnaphalium supinum</i>)						(+)	(+)
Bleikmyrklekk (<i>Pedicularis lapponica</i>)						(+)	+
Aksfrytle (<i>Luzula spicata</i>)							+
Rosenrot (<i>Sedum rosea</i>)		+	++	+	+		+
Ullvier (<i>Salix lanata</i>)							(+)
Stjernesildre (<i>Saxifraga stellaris</i>)		+			+		+
Fjellsyre (<i>Oxyria digyna</i>)		+	+	+	+		++
Fjellstarr (<i>Carex norvegica</i>)							(+)
Svartstarr (<i>C. atrata</i>)					(+)		+
Blankstarr (<i>C. saxatilis</i>)							(+)
Fjellfiol (<i>Viola biflora</i>)						++	+
Myrtevier (<i>Salix myrsinites</i>)							++
Fjellstjerneblom (<i>Stellaria calycantha</i>)							+
Rødsildre (<i>Saxifraga oppositifolia</i>)			+				+
Fjellsmelle (<i>Silene acaulis</i>)			(+)				+
Tvillingsiv (<i>Juncus biglumis</i>)							(+)
Lappvier (<i>Salix lapponum</i>)		(+)			+		+
Greplyng (<i>Loiseleuria procumbens</i>)		++	++	+	+		++

	Sone						
	1	2a	2b	2c	2d	2e	3a 3b
Moselyng (<i>Cassiope hypnoides</i>)							+
Fjellnøkleblom (<i>Primula scandinavica</i>)							(+)
Dvergbjørk (<i>Betula nana</i>)	(+)	++	+		+	+++	++ ++
Rypebær (<i>Arctostaphylos alpinus</i>)	+++	+++	+++	+	+++	++	+++ ++
Svarttopp (<i>Bartsia alpina</i>)	+	++	+	(+)	+	++	++ (+)
Fjelltimotei (<i>Phleum alpinum</i>)						(+)	++ ++
Blålyng (<i>Phyllodoce caerulea</i>)		(+)					++ ++
Sølvwier (<i>Salix glauca</i>)		+			++	(+)	++ ++
Grønnvier (<i>S. phylicifolia</i>)					+	++	+
Gulsildre (<i>Saxifraga aizoides</i>)	(+)	++	+	(+)		(+)	++ (+)
Setergårurt (<i>Gnaphalium norvegicum</i>)							+
Turt (<i>Cicerbita alpina</i>)					+	+++	++ (+)
Fjelltistel (<i>Saussurea alpina</i>)	+	(+)	+		+	++	++ (+)
Fjellfrøstjerne (<i>Thalictrum alpinum</i>)			(+)	(+)	(+)	(+)	+
Setermjølke (<i>Epilobium hornemannii</i>)							+
Harerug (<i>Polygonum viviparum</i>)	+	+	+	++	++	+++	+++ (+)
Stivstarr (<i>Carex bigelowii</i>)	(+)	+	+		+	(+)	++ ++
Bjønnbrodd (<i>Tofieldia pusilla</i>)	+	(+)	+	(+)	++	(+)	++ ++

Vedlegg 2

Høyt prioriterte barskoglokaliteter i Vest-Norge

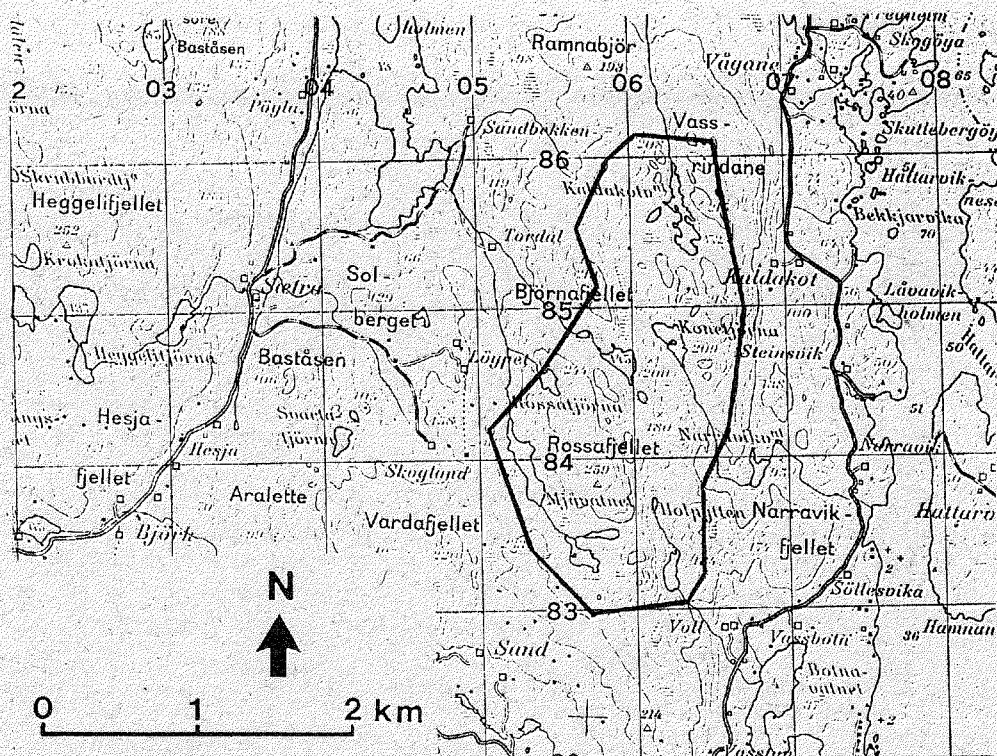
Fylke Høyeste	Naturgeografisk region	Lokalitet (daa)	Totalareal region	Vegetasjons- region	Naturgeogr. klassifikasjon	Område- verdi	Verne- prioritet
Sone 1							
Rogaland	1	Rossafjellet	3.500	KL	38b	Supp.	**(*)
Hordaland	2	Rutsøya	1.400	KL	38b	Supp.	**
Hordaland	3	Skogafjellet	800	KL	38b	Spes.	*** P
Hordaland	4	Sagvatnet	6.000	KL	38b	Type	*** P
Hordaland	5	Holmedalsheia	5.300	KL	38b	Supp.	**
Hordaland	6	Gjøvågsfjellet	5.800	KL	38b	Supp.	***
Hordaland	7	Kvernavatnet	3.400	KL	38b	Type	***
Hordaland	8	Øvredal	2.600	KL	38b	Type	***
Hordaland	9	Gripakletten	1.000	KL	38b	Spes.	**
Sogn og Fjordane	10	Navdalsbotn	600	KL	38b	Spes.	**
Sogn og Fjordane	11	Engevik	3.600	KL	38b	Supp.	**
Sogn og Fjordane	12	Krakkfjellet	2.300	KL	38b	Spes.	*** P
Sogn og Fjordane	13	Kvalstadjellet	2.300	KL	38b	Type	*** P
Sogn og Fjordane	14	Stavvika	2.600	KL	38b	Supp.	**
Sogn og Fjordane	15	Sandvikfjellet	3.300	KL	38b	Supp.	**
Sogn og Fjordane	16	Terdalsdalen	2.100	KL	38b	Supp.	**
Sogn og Fjordane	17	Seljestokken	2.200	KL	38b	Spes.	**(*)
Sogn og Fjordane	18	Holevik	1.200	KL	40a	Spes.	**(*)
Møre og Romsdal	19	Eikøya	1.600	KL	40a	Spes.	**
Møre og Romsdal	20	Djupvikvatn	350	KL	40a	Spes.	**
Møre og Romsdal	21	Solavågsfjellet	3.300	KL	40a	Type	*** P
Sone 2a							
Rogaland	22	Eltravåg	1.900	SB	37b	Spes.	**
Rogaland	23	Foreknuten	2.100	MB/NB	37b	Supp.	**(*)
Rogaland	24	Gitlandsåsen	5.350	SB-MB/NB	37b	Type	*** P
Rogaland	25	Ulvaskogvatn	2.000	MB/NB	37b	Supp.	**
Rogaland	26	Skurvedalen	1.700	MB/NB	37b	Supp.	**
Rogaland	27	Langavatnet	7.700	MB/NB	37b	Type	*** P
Rogaland	28	Lauvåsvatn	750	SB	37b	Supp.	**
Rogaland	29	Lyngstøl	2.800	MB/NB	37b	Supp.	**(*)
Rogaland	30	Nordstølhei	3.600	MB/NB	37b	Supp.	***
Rogaland	31	Kjølvikskorpa	500	SB	37b	Spes.	**(*)
Rogaland	32	Drottingsheia	6.200	MB/NB	37b	Type	***
Rogaland	33	Øystadliane	5.100	MB/NB	37b	Supp.	***
Rogaland	34	Vallskor	2.150	MB/NB	37b	Supp.	**
Rogaland	35	Åsane	1.400	SB-MB	37b	Supp.	**
Hordaland	36	Viksdalen	2.500	MB/NB	37b	Spes.	**

Fylke	Naturgeografisk region	Lokalitet	Totalareal (daa)	Vegetasjons-region	Naturgeogr. region	Område-klassifikasjon	Verne-verdi	Høyeste prioritet
Sone 2b								
Hordaland	37	Økland	4.200	SB-MB/NB	37c	Type	***	
Hordaland	38	Bjørnen	500	BN-SB	38b	Spes.	***	
Hordaland	39	Jonås	9.700	MB/NB	37c	Type	**	
Hordaland	40	Snilstveitøy	1.200	BN-SB	37c	Spes.	**	
Hordaland	41	Furebergsdalen	3.600	MB-NB	37c	Supp.	**(*)	
Hordaland	42	Varaldsøy	6.200	SB-MB/NB	37c	Supp.	**(*)	
Hordaland	43	Yddal	17.000	SB-MB-NB	37c	Type	***	P
Hordaland	44	Steinen	1.300	MB/NB	37d	Spes.	***	
Hordaland	45	Altanaset	3.100	BN	37d	Supp.	**	
Hordaland	46	Linga	3.800	BN-SB-MB-NB	37c	Spes.	***	
Hordaland	47	Gullbergnotten	6.100	SB-MB/NB	37c	Type	***	P
Sone 2c								
Hordaland	48	Bjørnås	1.900	MB/NB	37d	Supp.	**	
Hordaland	49	Kleppsvatn	3.600	MB/NB	37d	Type	**	
Hordaland	50	Æsevågen	1.100	SB	38b	Supp.	**	
Hordaland	51	Stamnesfjellet	3.200	MB/NB	37d	Supp.	**	
Hordaland	52	Otterstadstølen	5.600	MB/NB	37d	Spes.	***	P
Hordaland	53	Lauvvik	2.000	SB-MB/NB	37d	Supp.	**	
Sogn og Fjordane	54	Saurdal	3.200	SB-MB/NB	37d	Spes.	**	
Sone 2d								
Sogn og Fjordane	55	Frishatten	2.700	MB/NB	37d	Spes.	**	
Sogn og Fjordane	56	Vingevassdraget	5.000	MB/NB	37d	Supp.	**	
Sogn og Fjordane	91	Sørdalen	1.800	MB/NB	37d	Spes.	***	
Sogn og Fjordane	57	Pyttane	3.500	MB/NB	37d	Spes.	***	P
Sogn og Fjordane	58	Kolebakkane	4.400	MB/NB	37f	Supp.	***	
Sogn og Fjordane	59	Stordalen	10.400	MB-NB	37f	Type	***	P
Sogn og Fjordane	60	Nakkane	10.200	MB-NB	37f	Supp.	**(*)	
Møre og Romsdal	61	Tjørnanakkane	2.500	SB-MB/NB	37f	Spes.	***	P
Møre og Romsdal	62	Utvikfjellet	3.400	SB-MB/NB	37f	Supp.	**	
Møre og Romsdal	63	Liafjellet	2.000	BN-SB-MB	37f	Spes.	***	P
Møre og Romsdal	64	Ansok	400	SB	37f	Spes.	**	
Møre og Romsdal	65	Langvassdalen	3.000	SB-MB/NB	37f	Supp.	**(*)	
Møre og Romsdal	66	Lundsfjellet	1.000	SB	37f	Supp.	**	
Møre og Romsdal	67	Sekken	3.300	SB-MB/NB	37f	Supp.	**	
Sone 2e								
Møre og Romsdal	68	Tjørnlidalen	1.100	MB-NB	39a	Supp.	**	
Møre og Romsdal	69	Barsteintjernet	8.200	MB-NB	39a	Type	***	P
Møre og Romsdal	70	Krokvatnet	2.400	MB-NB	39a	Spes.	***	

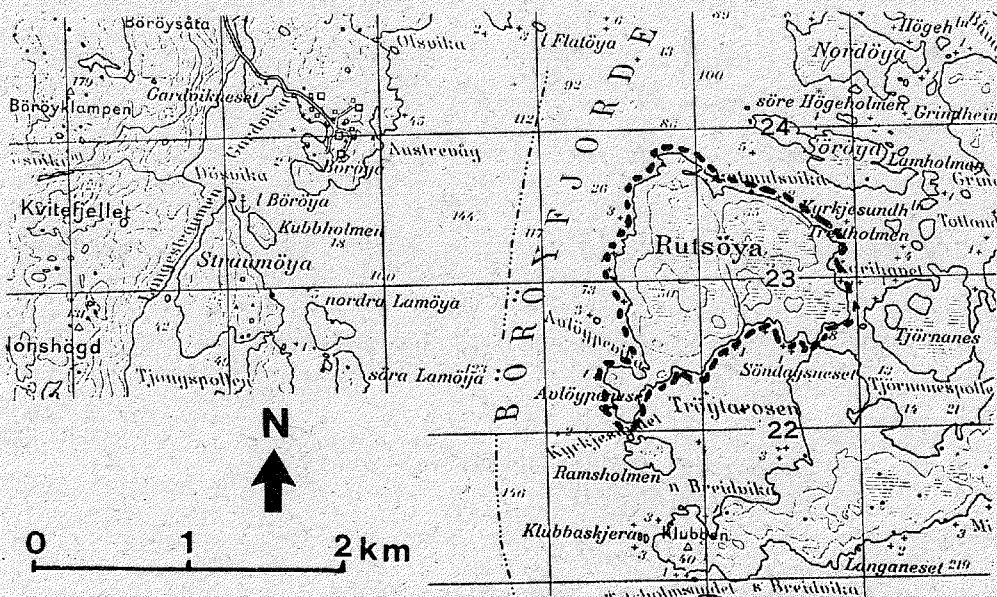
Fylke	Naturgeografisk region	Lokalitet	Totalareal (daa)	Vegetasjons-region	Naturgeogr. region	Område-klassifikasjon	Verne-verdi	Høyeste prioritet
Møre og Romsdal	71	Hisåsen	2.700	SB	39a	Type	**	
Møre og Romsdal	72	Aure skogreserv.	600	SB-MB-NB	39a	Spes.	**	
Møre og Romsdal	73	Romundstad	4.500	SB-MB	34a	Spes.	***	P
Sone 3a								
Rogaland	74	Bleskestad	2.900	MB-NB	37a	Supp.	***	
Hordaland	75	Sandvedalen	6.100	MB/NB	37b	Type	**	
Hordaland	76	Husedalen	1.900	MB/NB	37b	Spes.	***	
Hordaland	77	Tjørnabrekkene	1.600	MB/NB	37d	Spes.	***	
Hordaland	78	Mjølbøtn	3.200	NB	35c	Supp.	***	
Sogn og Fjordane	79	Lægdo	3.100	NB	35c	Supp.	**	
Sogn og Fjordane	80	Djupedalen	5.200	SB-MB-NB	37e	Type	***	P
Sogn og Fjordane	81	Fimreiteåsen	4.200	MB/NB	37e	Supp.	**(*)	
Sogn og Fjordane	82	Berdalen	1.700	NB	37e	Spes.	**	
Sogn og Fjordane	83	Kvitingsmorki	13.000	SB-MB-NB	37e	Type	***	P
Sogn og Fjordane	84	Vettismorki	9.600	NB	35d	Spes.	**	
Sogn og Fjordane	85	Kinsedalen	4.100	SB-MB/NB	37e	Supp.	**	
Sogn og Fjordane	86	Skogateigen	50	MB	37e	Spes.	***	
Sogn og Fjordane	87	Drægnismorki	3.600	SB-MB-NB	37e	Spes.	***	
Sone 3b								
Møre og Romsdal	88	Månaseter	100	NB	35e	Spes.	**(*)	
Møre og Romsdal	89	Vermadalen	1.000	NB	35e	Spes.	***	P
Møre og Romsdal	90	Svartåmoen	9.300	NB	35e	Type	**(*)	P

Vedlegg 3

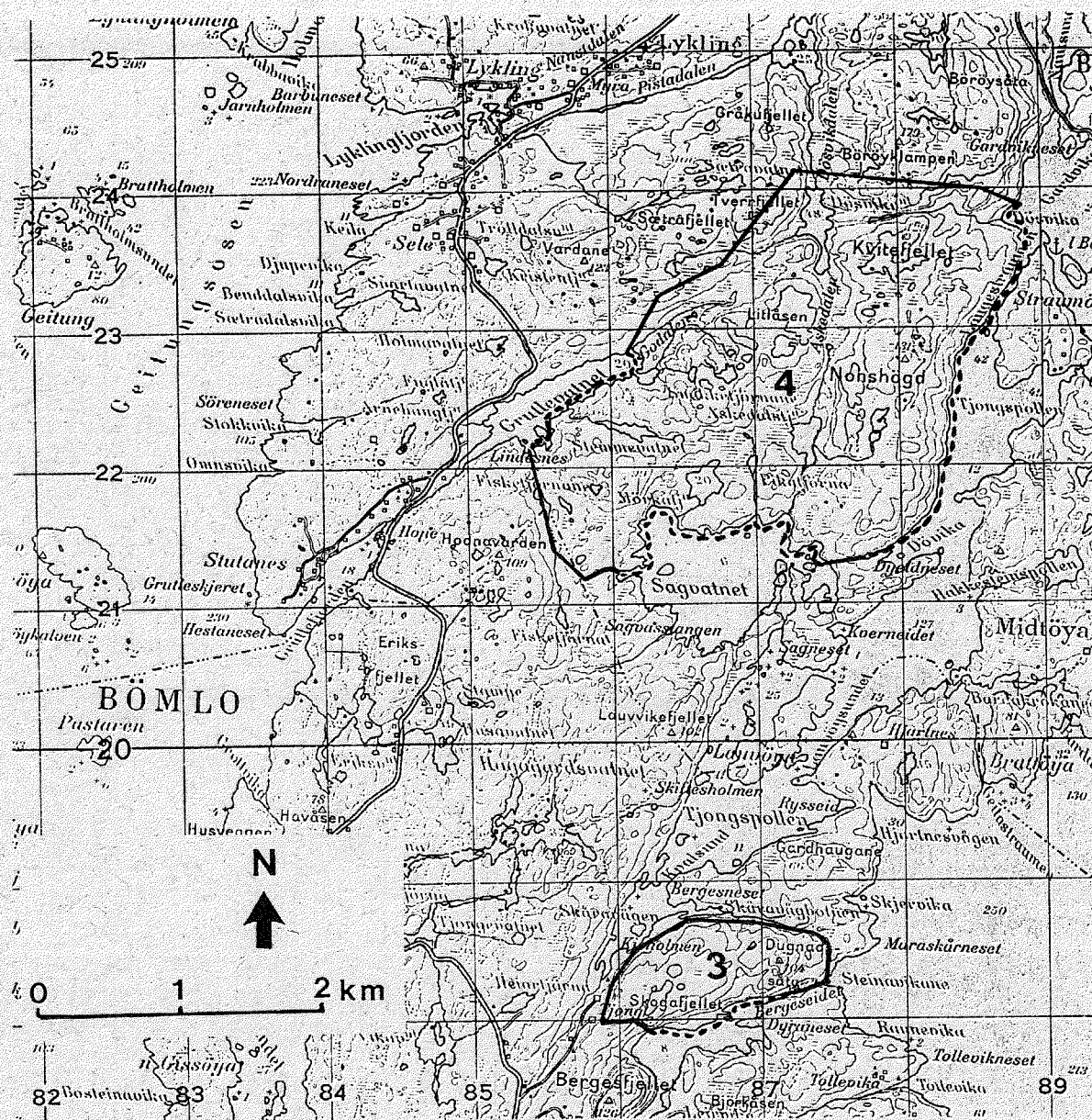
Kart over områder



1. Rossafjellet, Tysvær, Rogaland - sone 1
Kart M711: 1213 IV

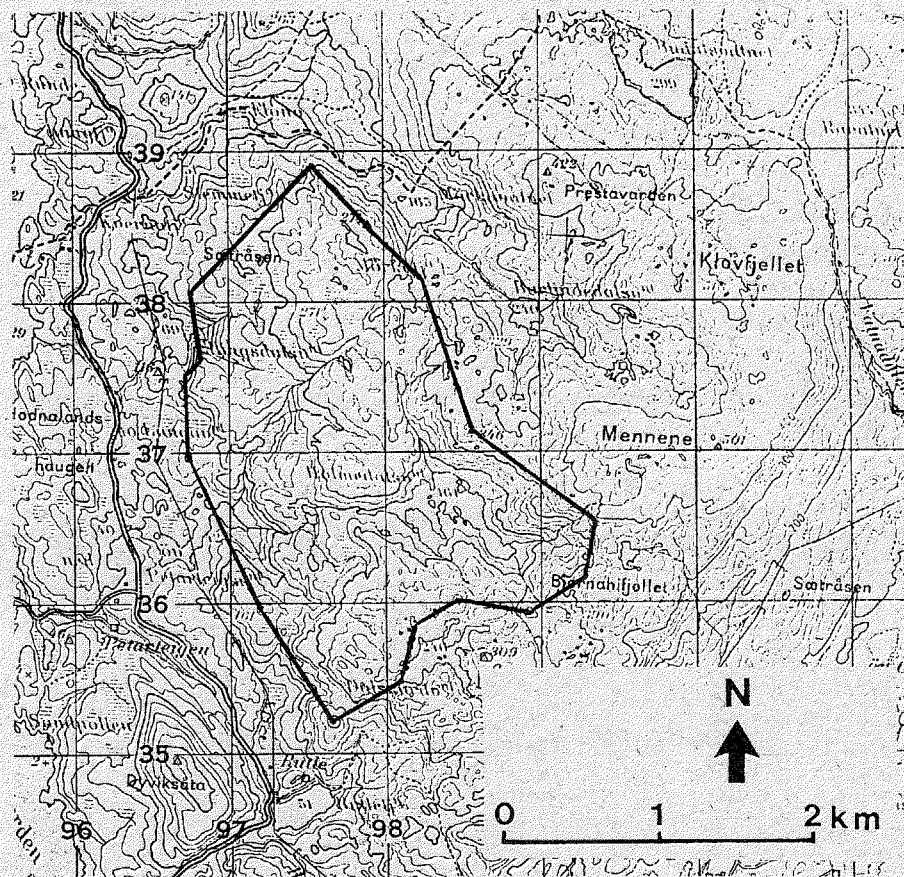


2. Rutsøya, Bømlo, Hordaland - sone 1
Kart M711: 1114 II

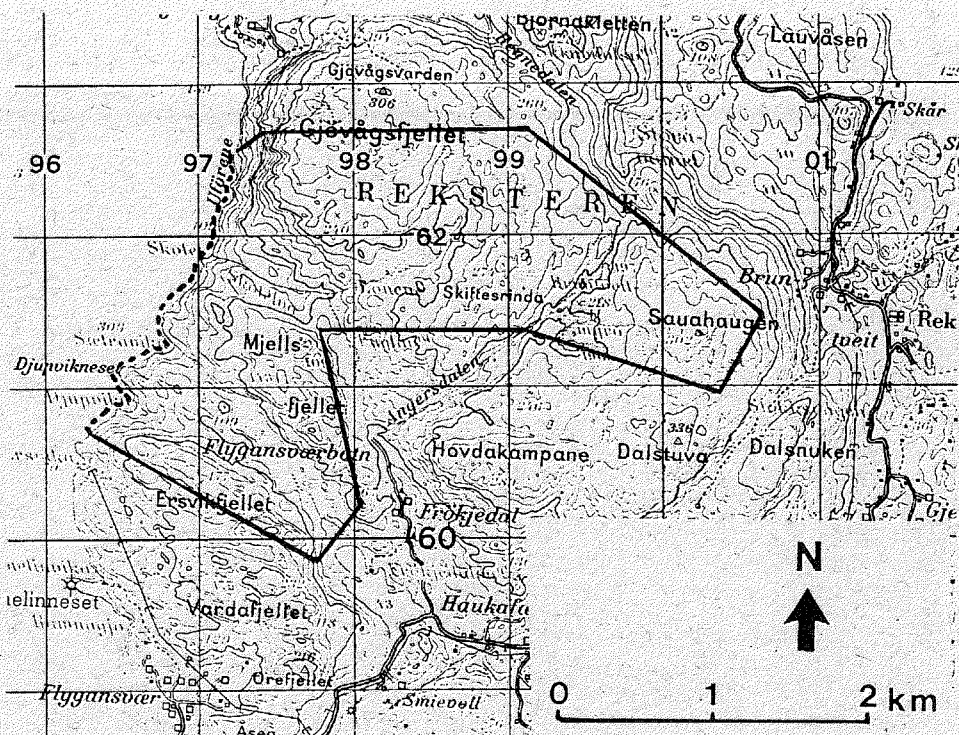


3. Skogafjellet, Bømlo, Hordaland - sone 1
Kart M711: 1114 II

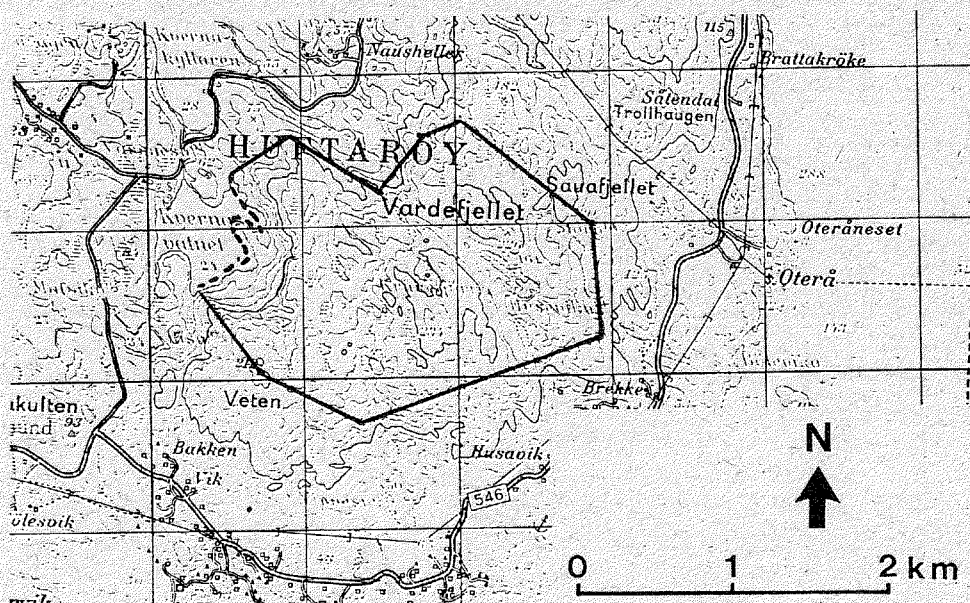
4. Sagvatnet, Bømlo, Hordaland - sone 1
Kart M711: 1114 II



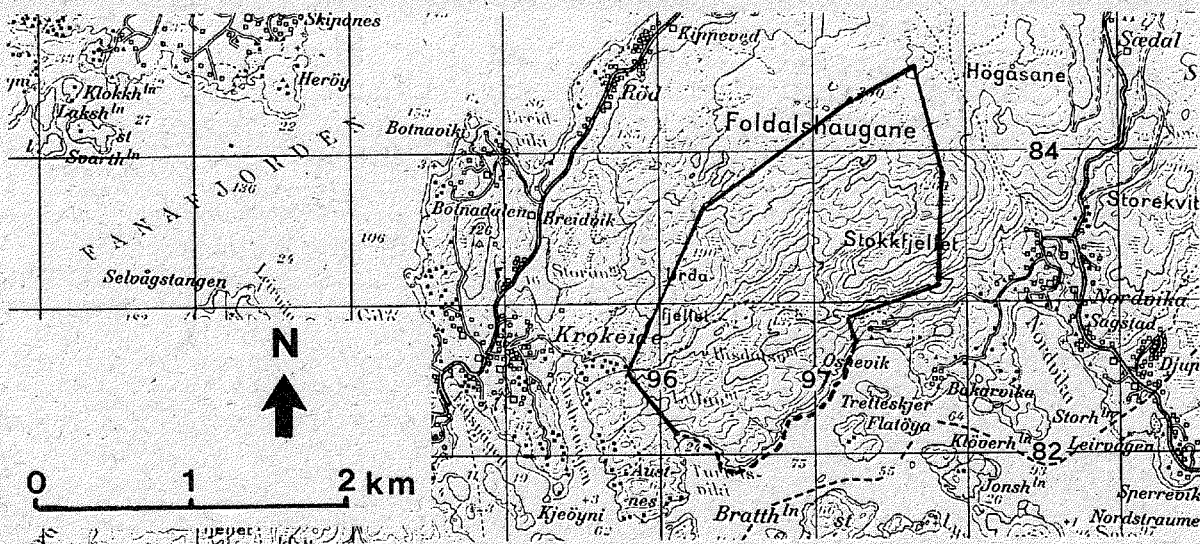
5. Holmedalsheiene, Stord, Hordaland - sone 1
Kart M711: 1114 I



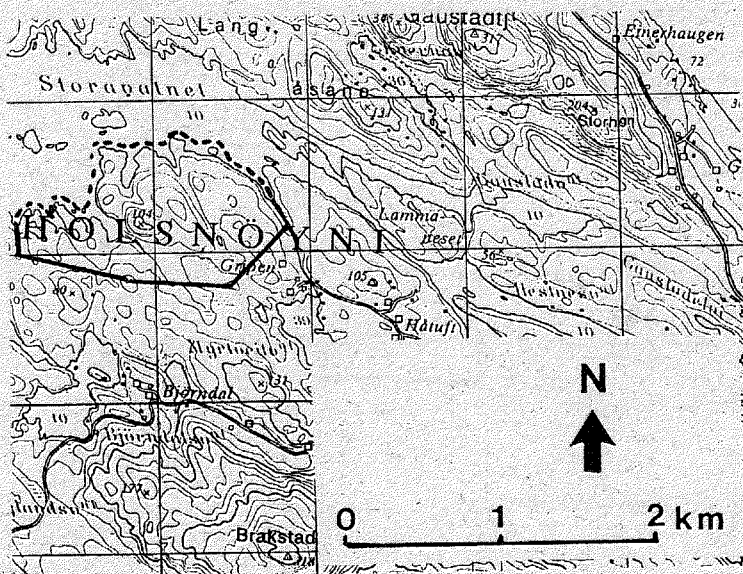
6. Gjøvågsfjellet, Tysnes, Hordaland - sone 1
Kart M711: 1115 II



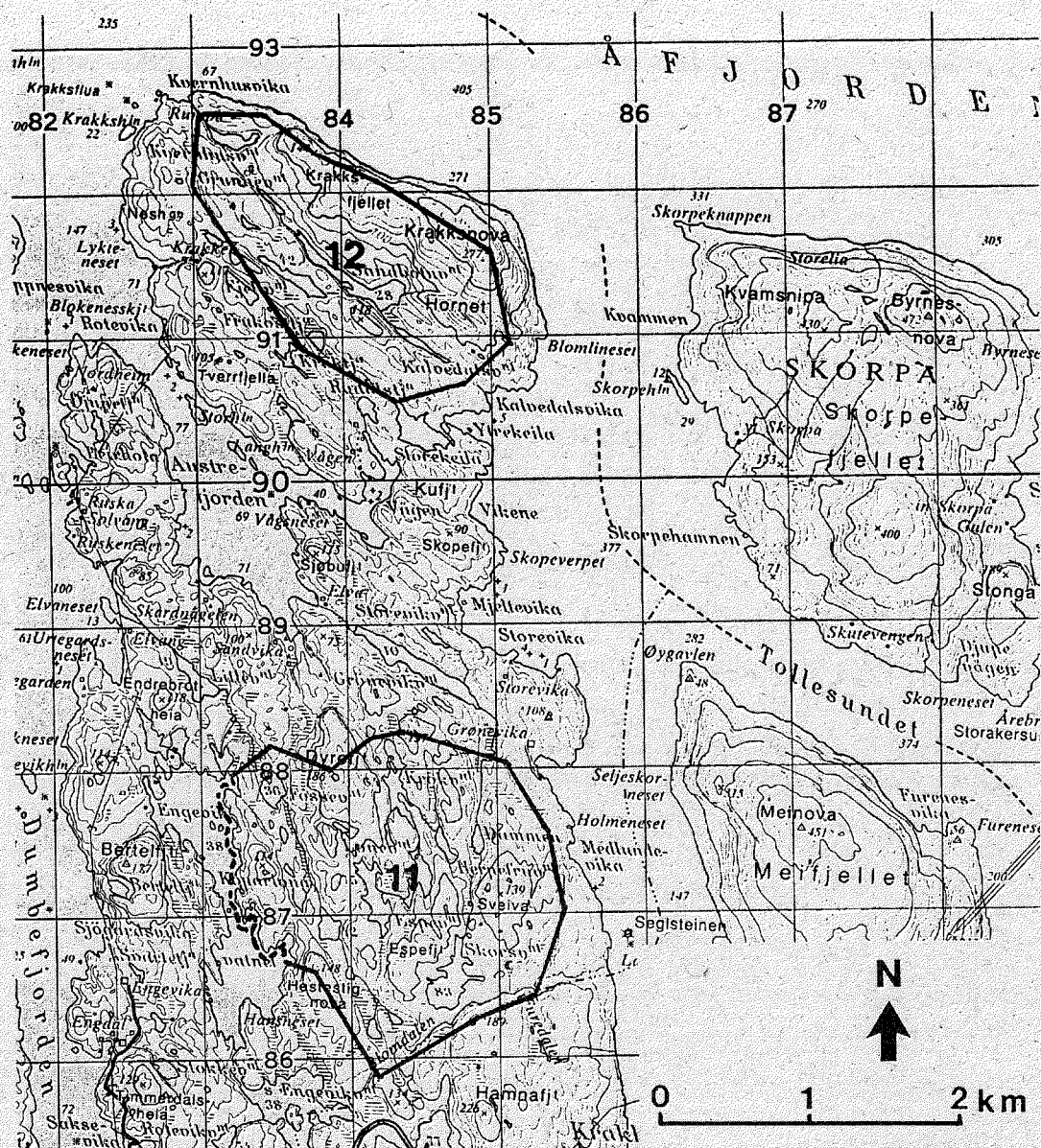
7. Kvernavatnet, Austevoll, Hordaland - sone 1
Kart M711: 1115 II



8. Øvredal, Bergen, Hordaland - zone 1
Kart M711: 1115 II

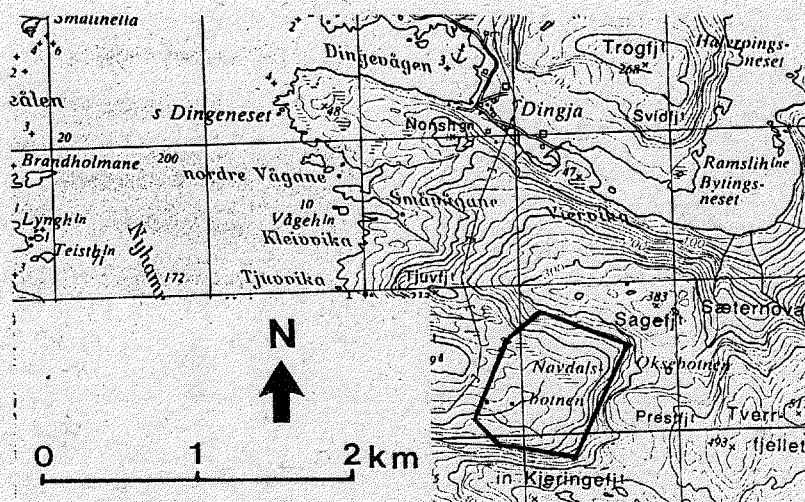


9. Gripakletten, Meland, Hordaland - zone 1
Kart M711: 1116 II

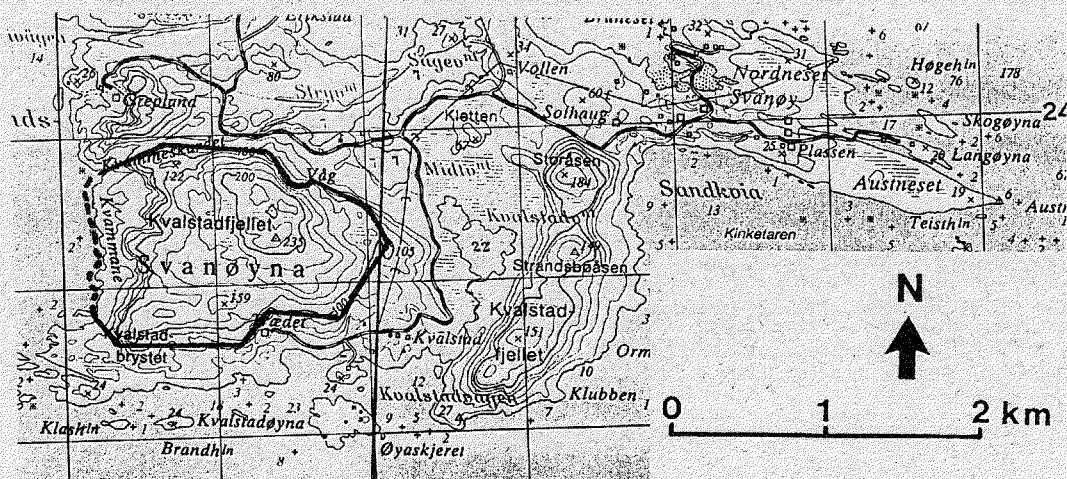


11. Engevik, Solund, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1117 III

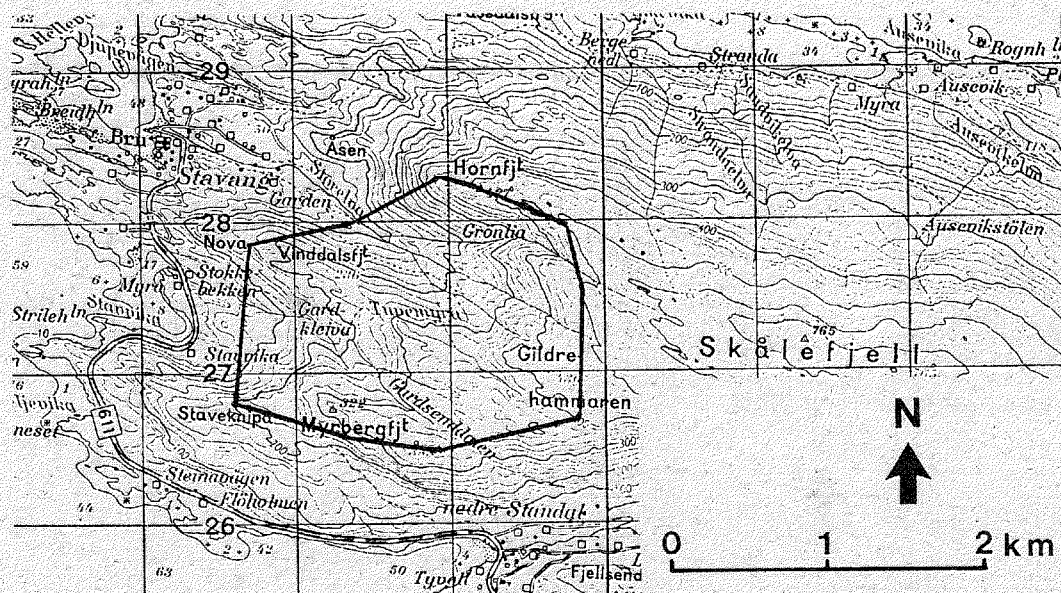
12. Krakkfjellet, Solund, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1117 III



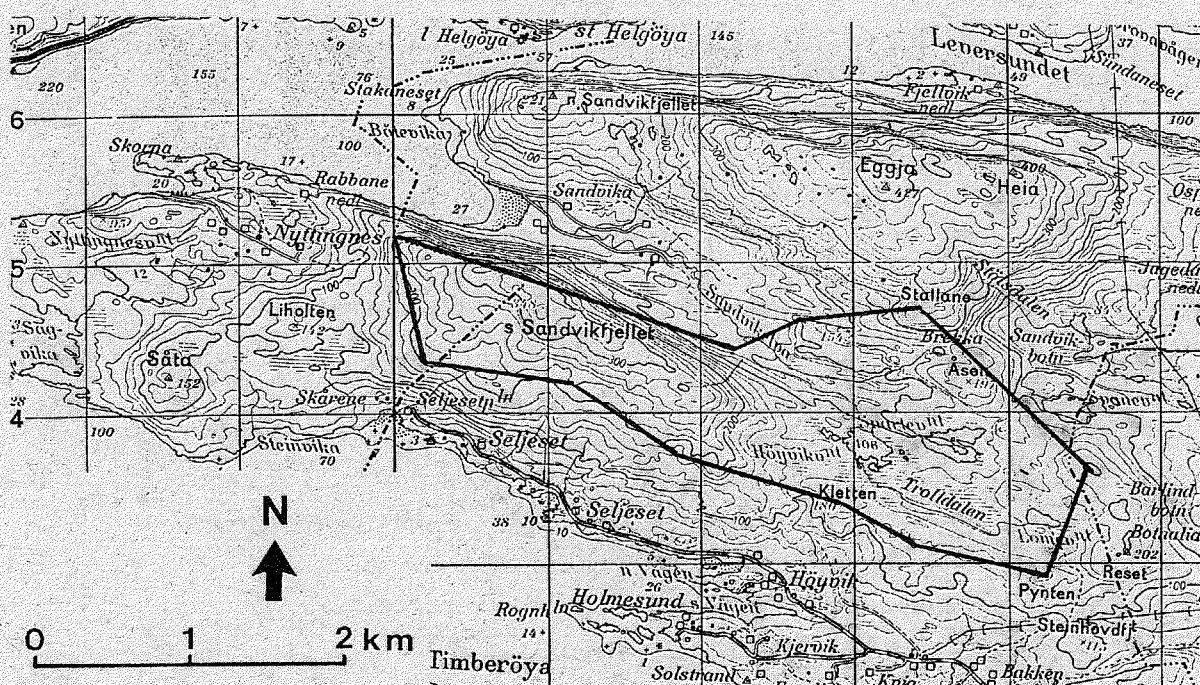
10. Navdalsbotn, Gulen, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1117 III



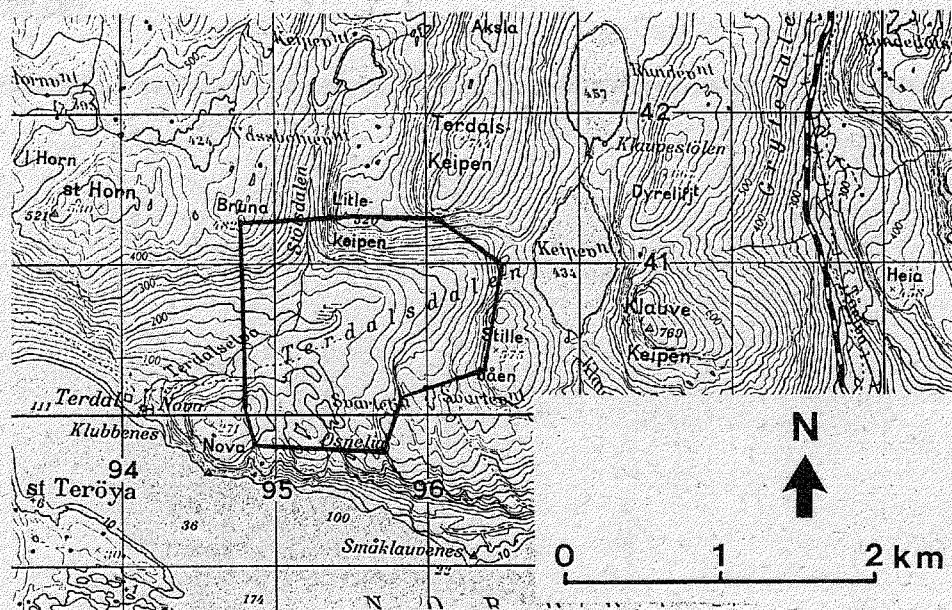
13. Kvalstadfjellet, Flora, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1117 IV



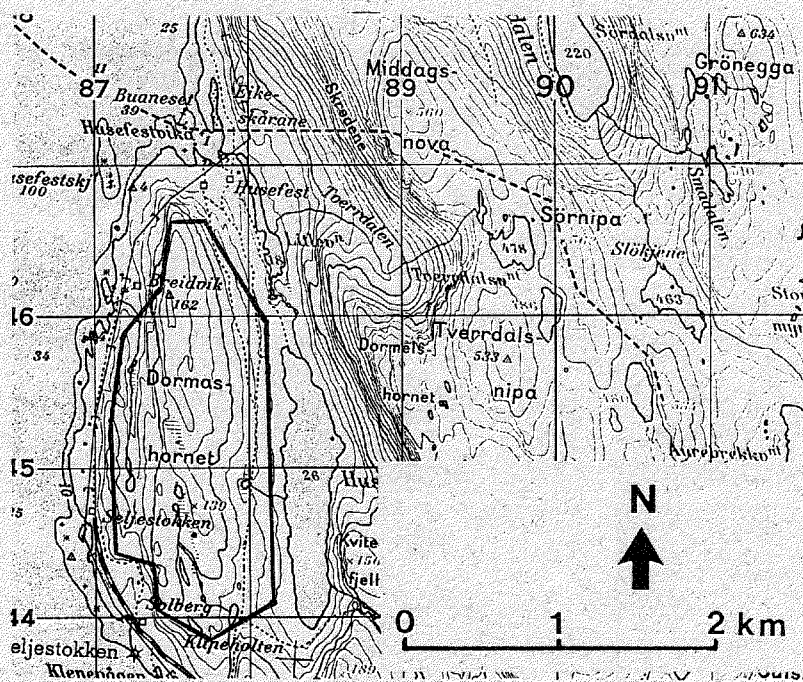
14. Stavvika, Flora, Sogn og Fjordane - sone I
Kart M711: 1118 II



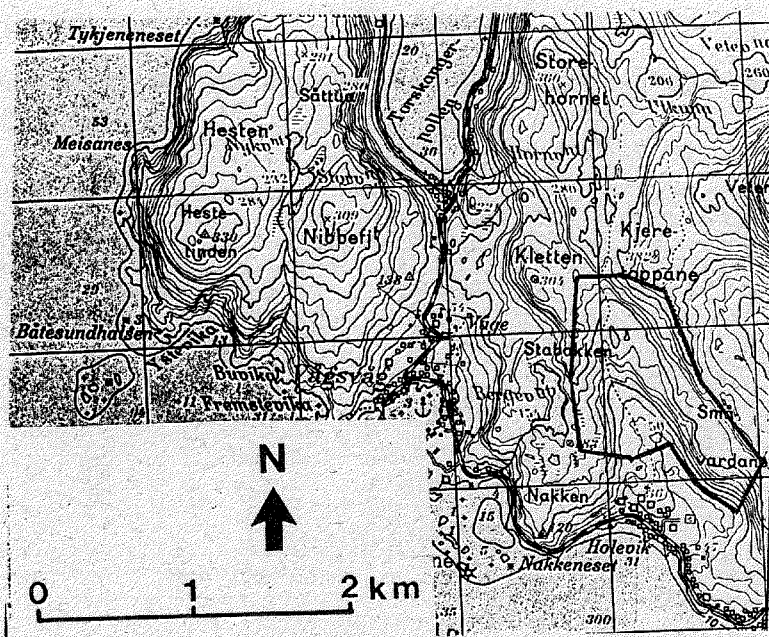
15. Sandvikfjellet, Flora, Sogn og Fjordane - sone I
Kart M711: 1118 II



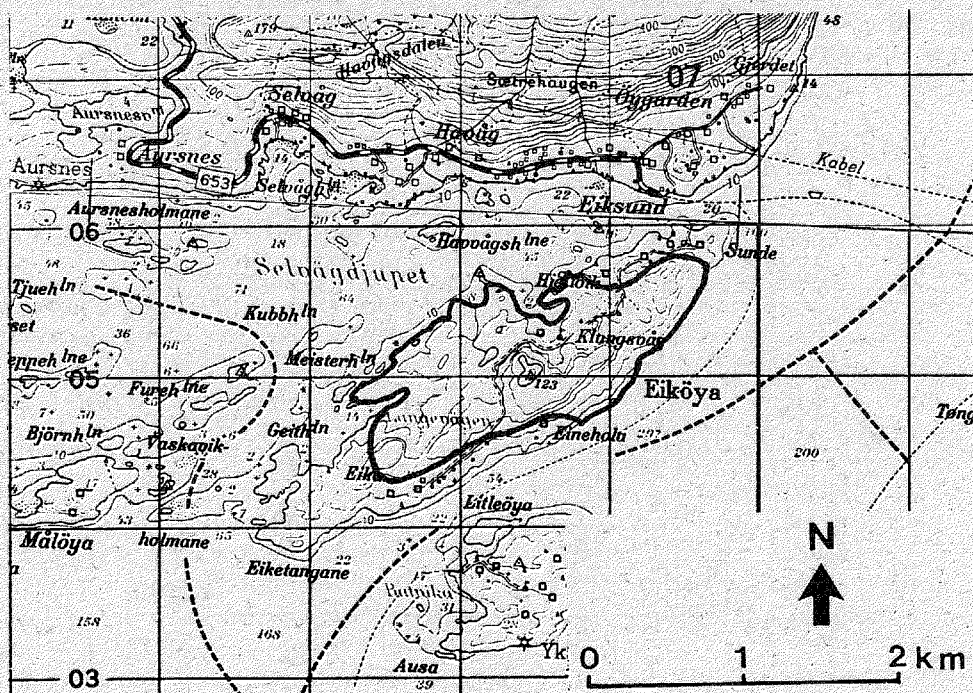
16. Terdalsdalen, Flora, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1118 II



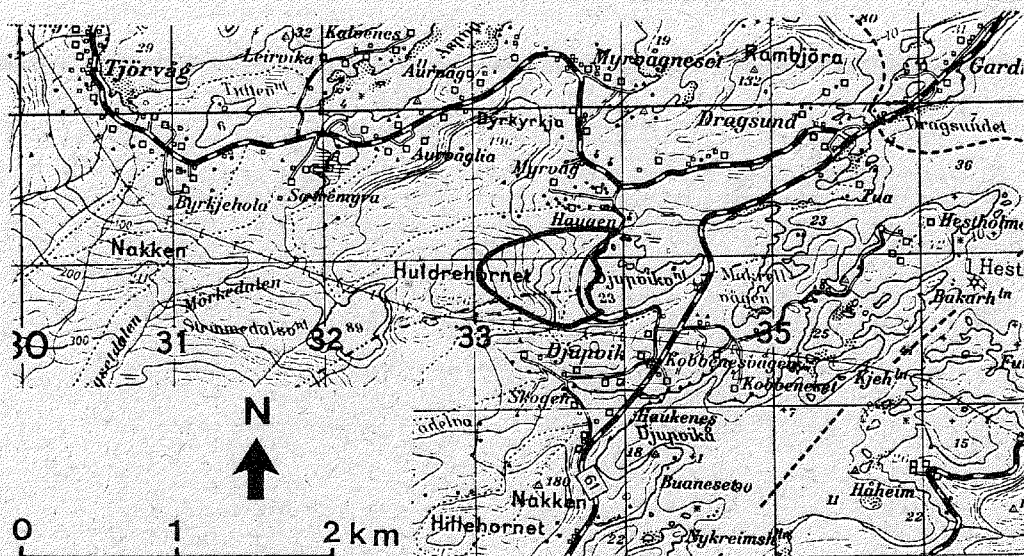
17. Seljestokken, Flora, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1118 III



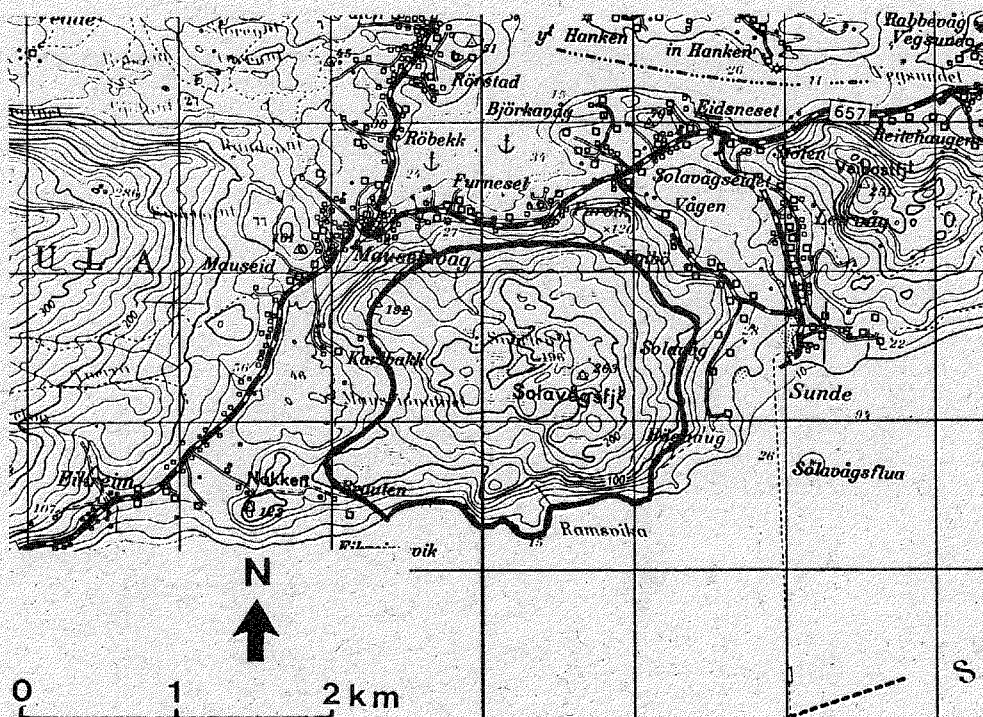
18. Holevik, Vågsøy, Sogn og Fjordane - sone 1
Kart M711: 1118 IV



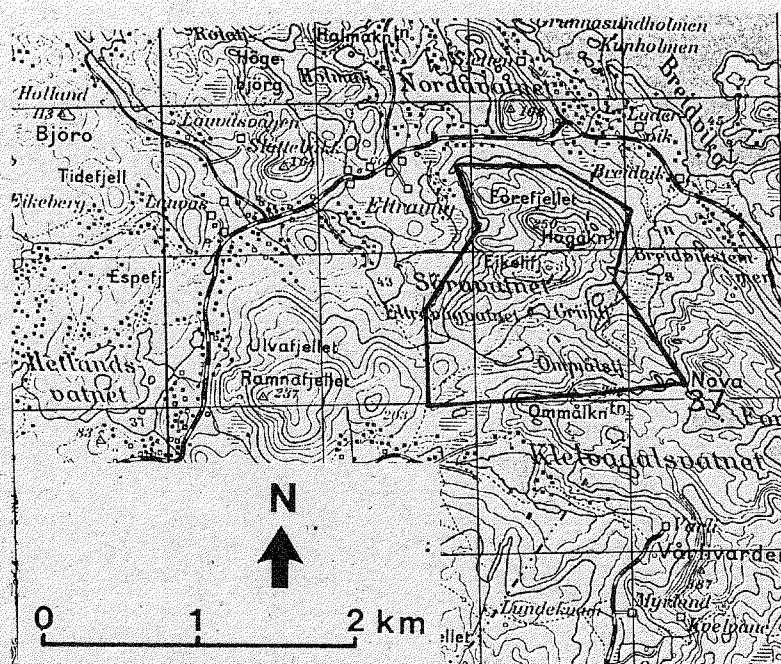
19. Eikøya, Ulstein, Møre og Romsdal - sone 1
Kart M711 : 1119 II



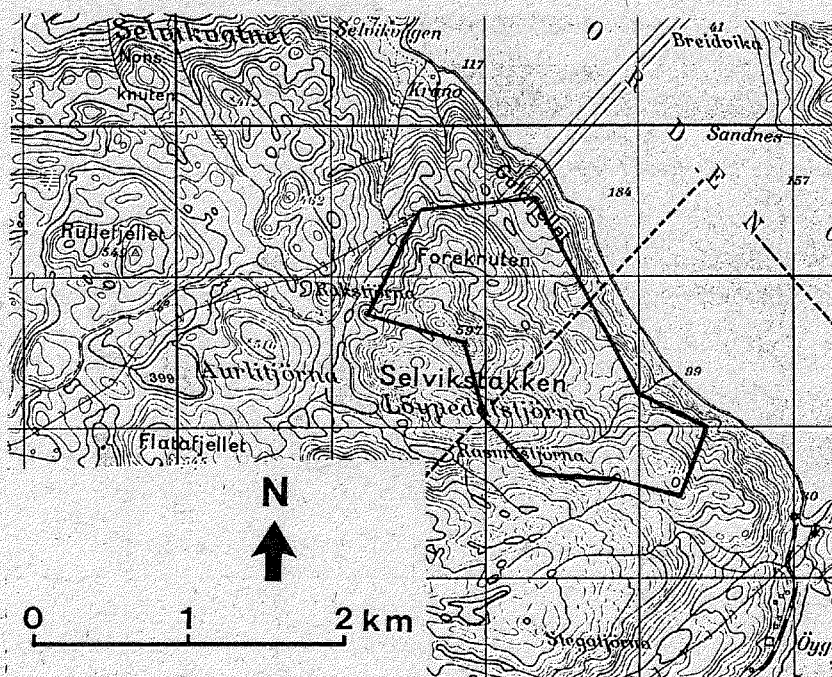
20. Djupvikvatn, Herøy, Møre og Romsdal - sone 1
Kart M711: 1119 I



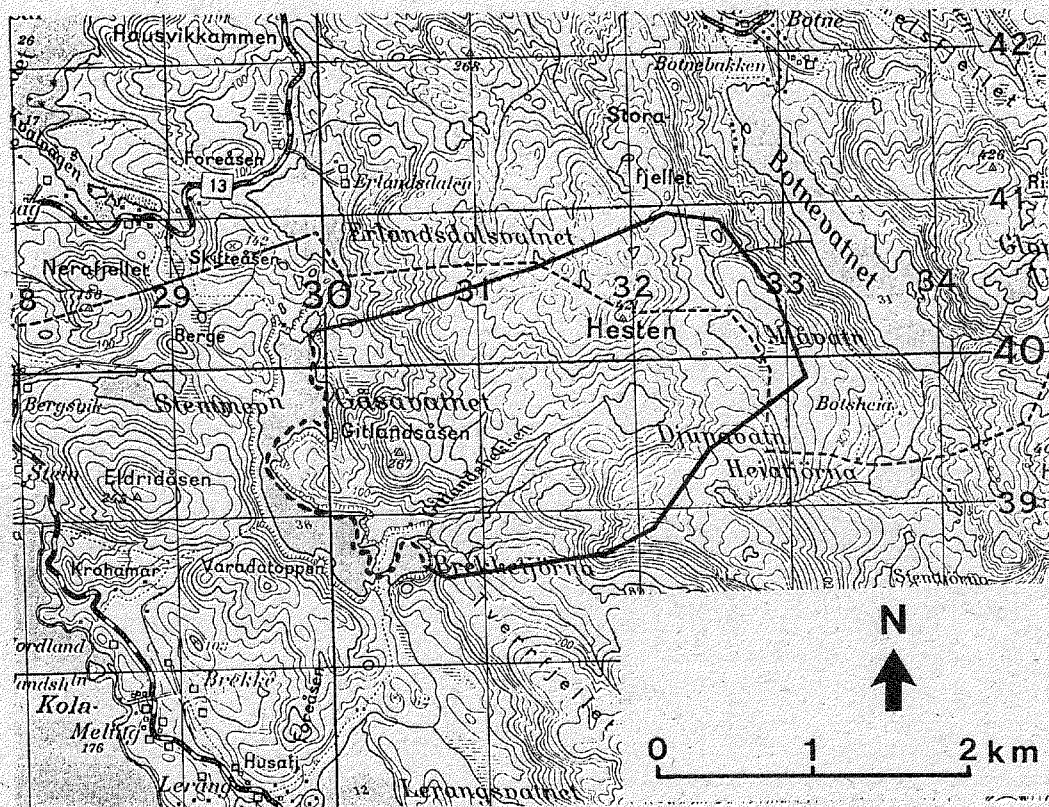
21. Solavågsfjellet, Ålesund, Møre og Romsdal - sone 1
Kart M711: 1219 IV



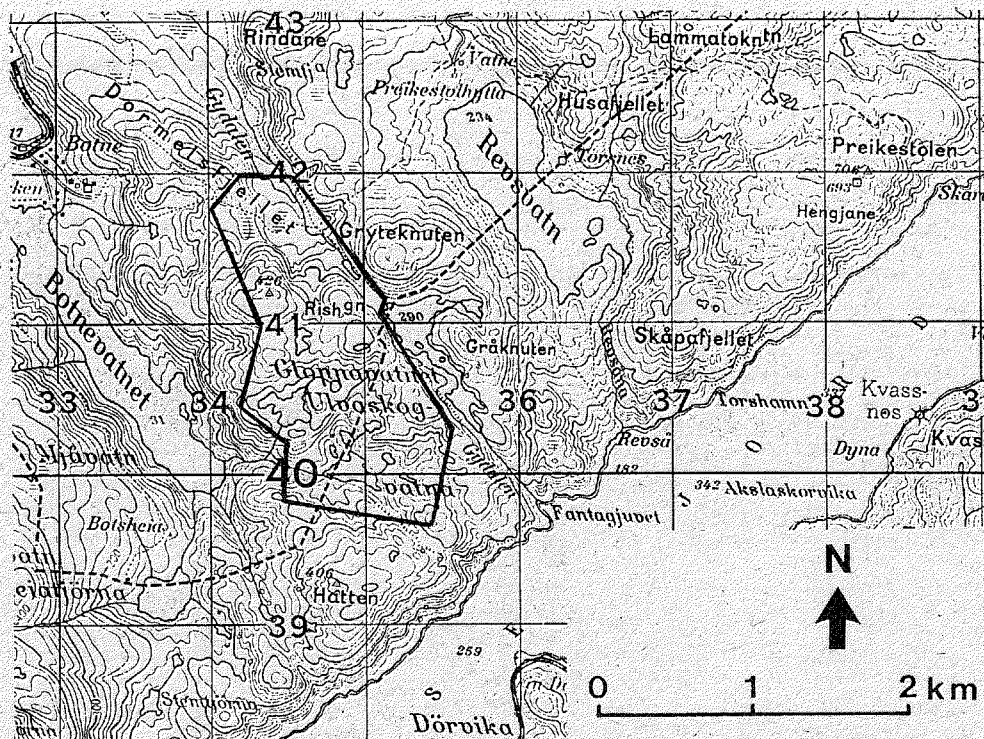
22. Eltravåg, Sandnes, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1212 I



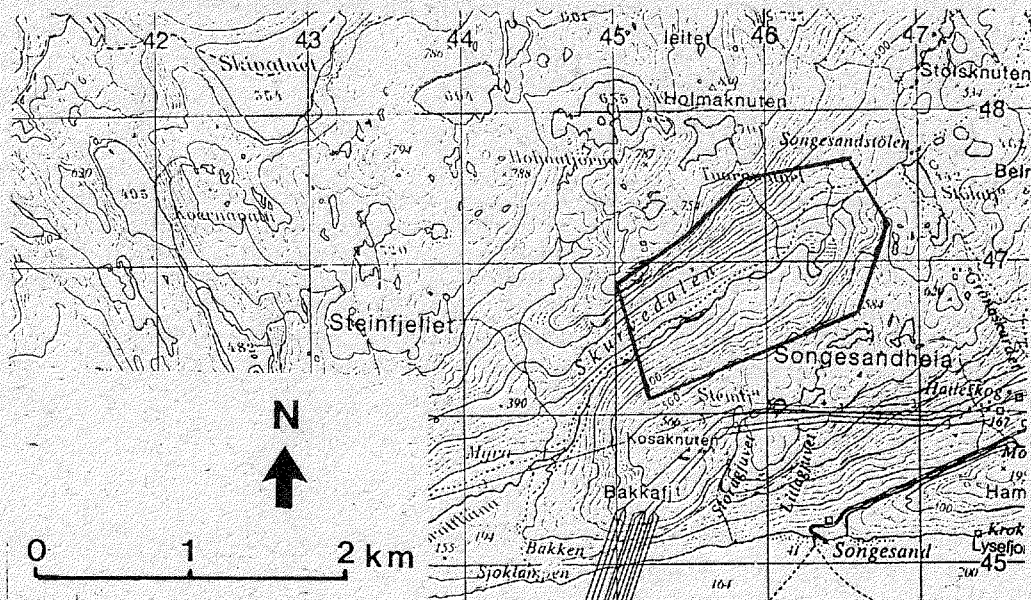
23. Foreknuten, Sandnes, Gjesdal, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1212 I



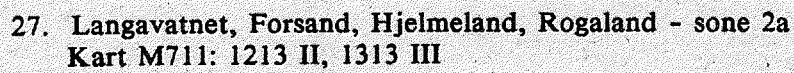
24. Gitlandsåsen, Forsand, Strand, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1212 I



25. Ulvaskogvatn, Forsand, Strand, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1212 I

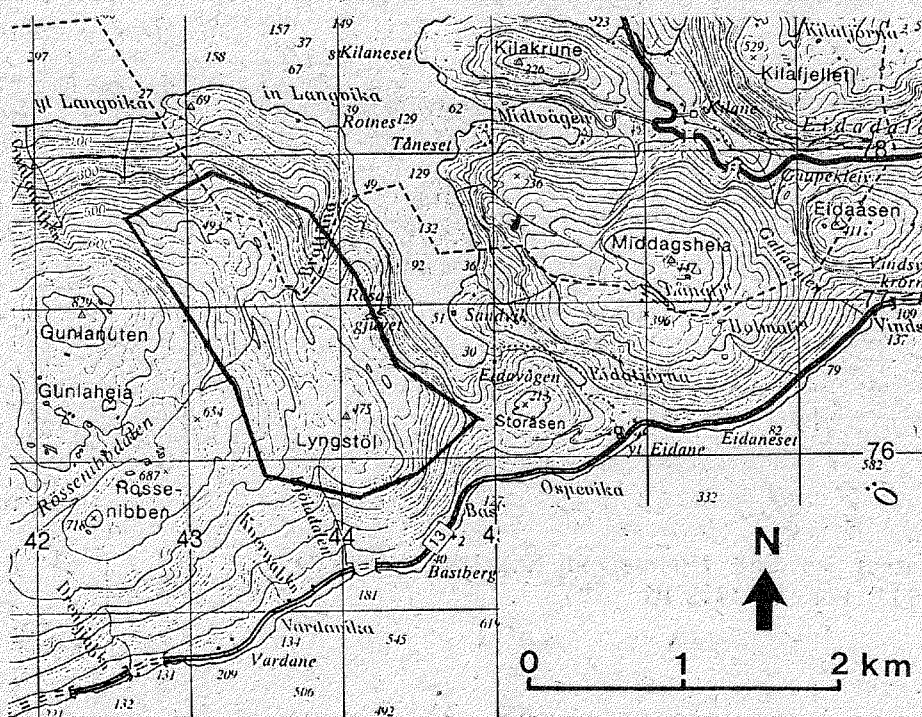


26. Skurvedalen, Forsand, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1313 III

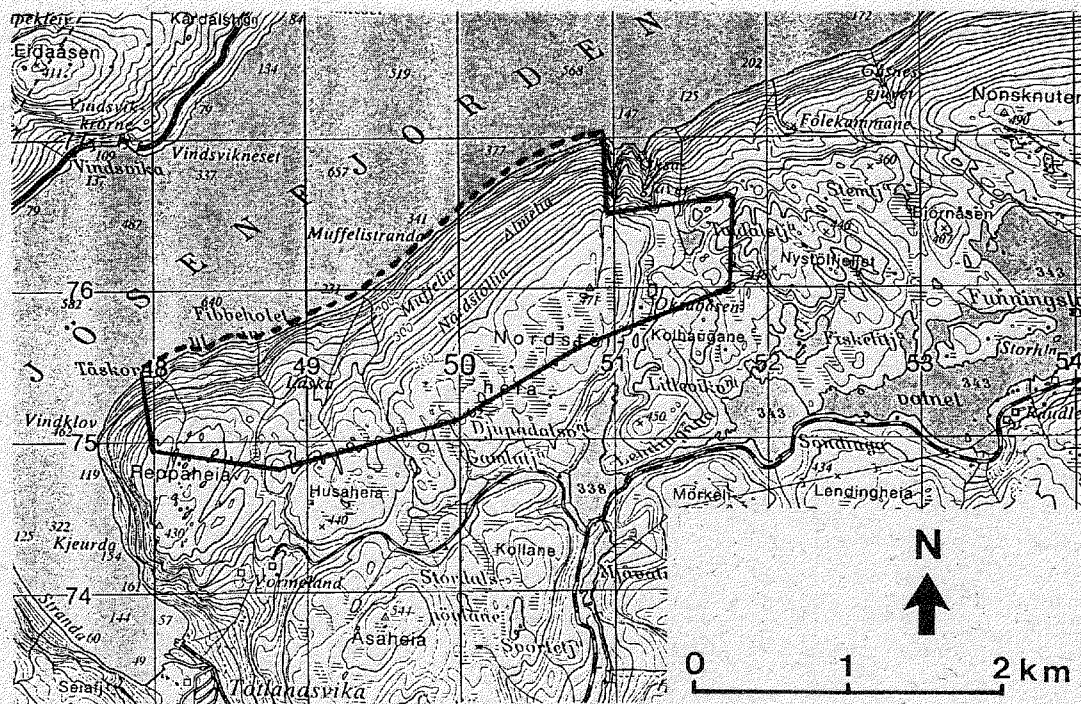




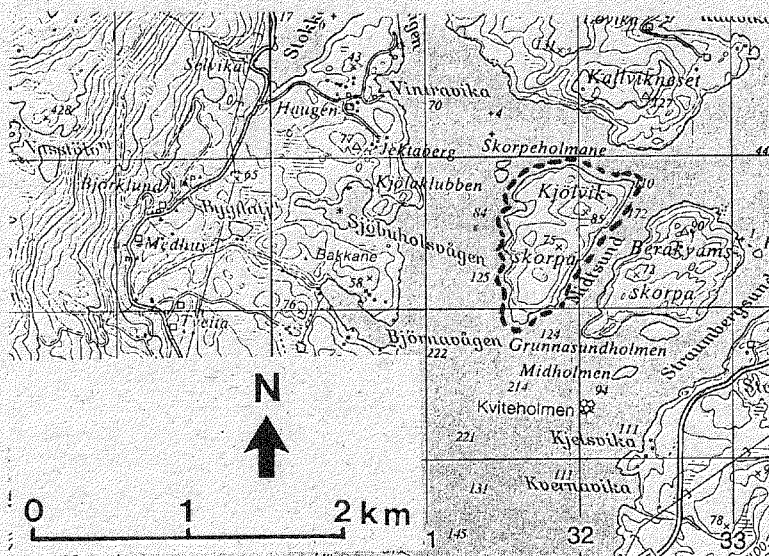
28. Lauvasvatn, Finnøy, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1213 II



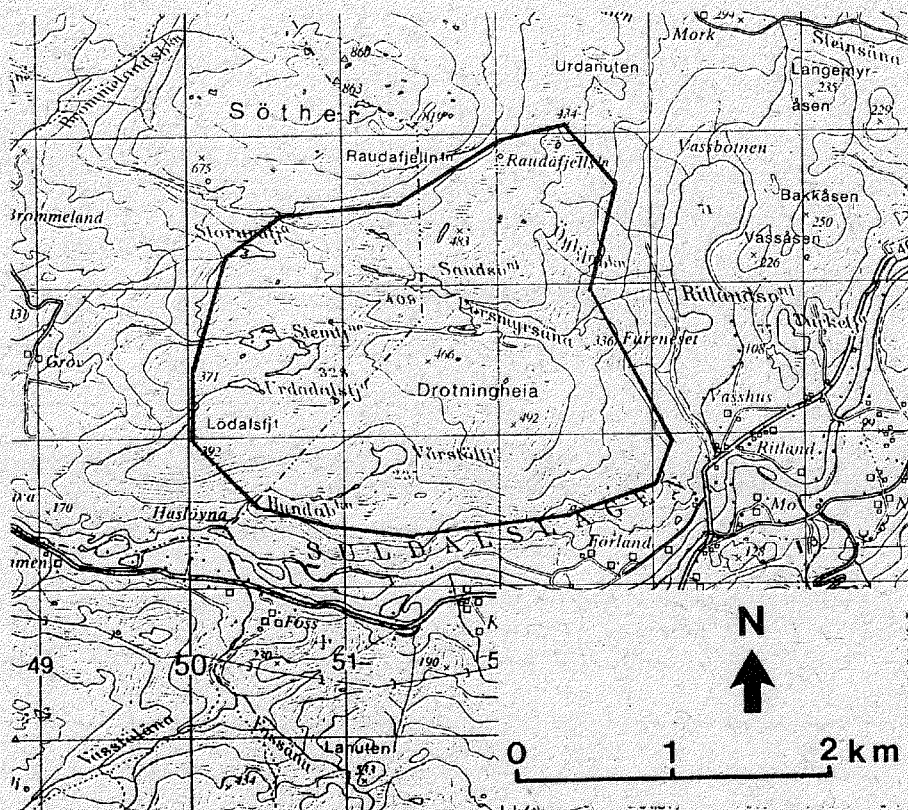
29. Lyngstøl, Hjelmeland, Suldal, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1313 IV



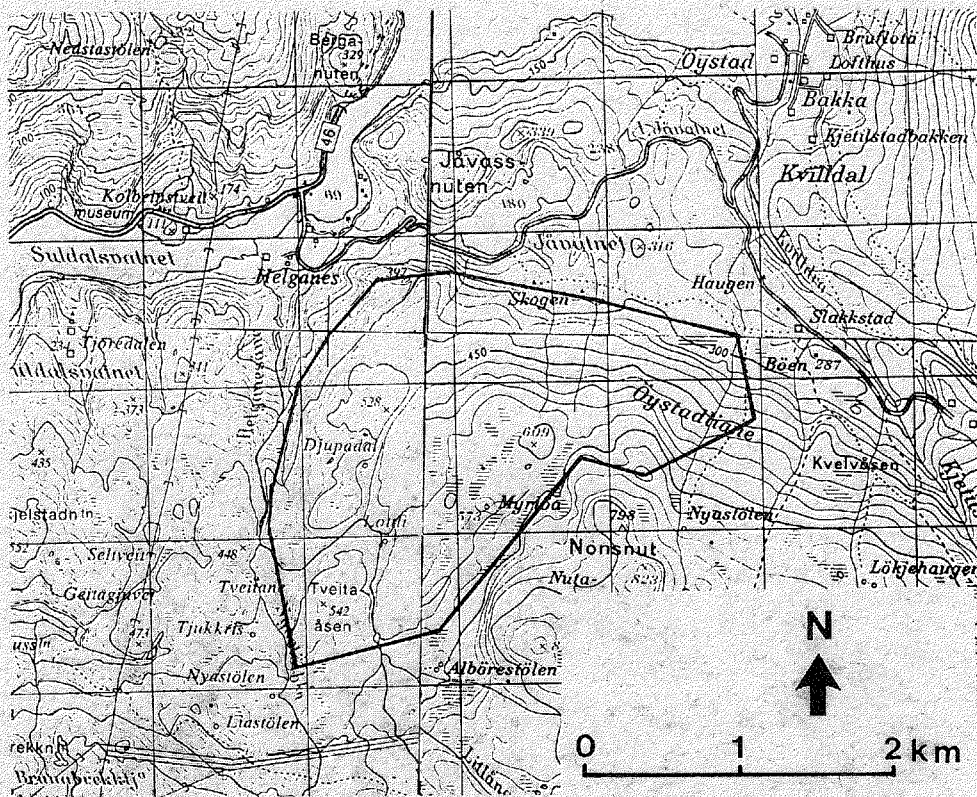
30. Nordstølhei, Hjelmeland, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1313 IV



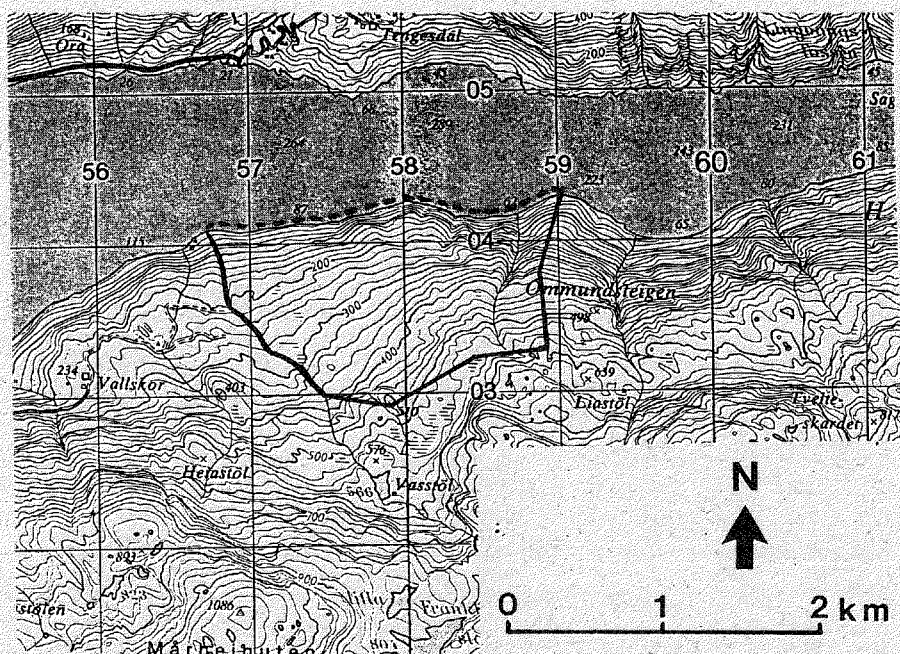
31. Kjølvikskorpa, Suldal, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1213 I



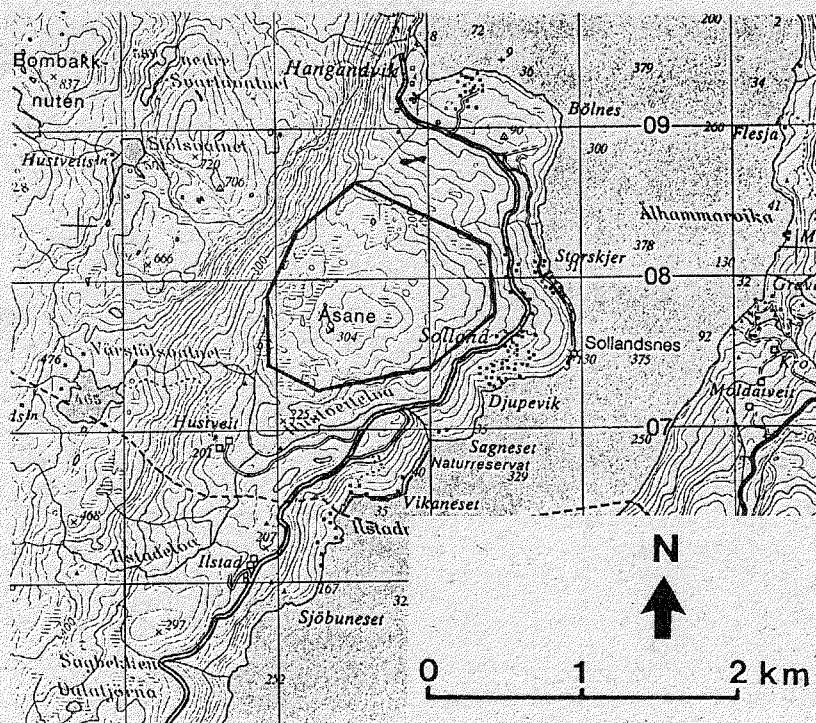
32. Drotninghei, Suldal, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1313 IV



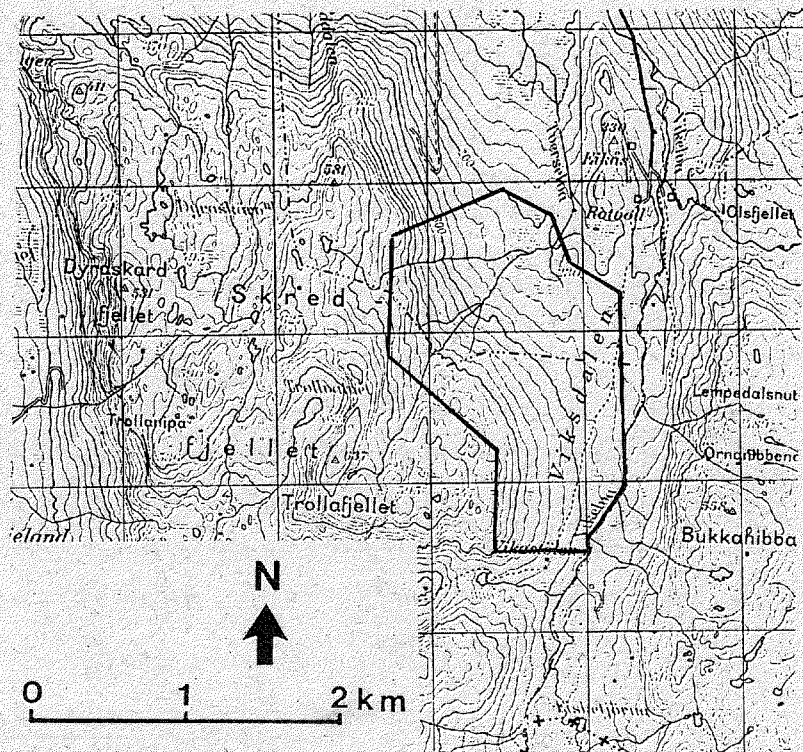
33. Øystadliane, Suldal, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1313 I/II, 1314 II/III



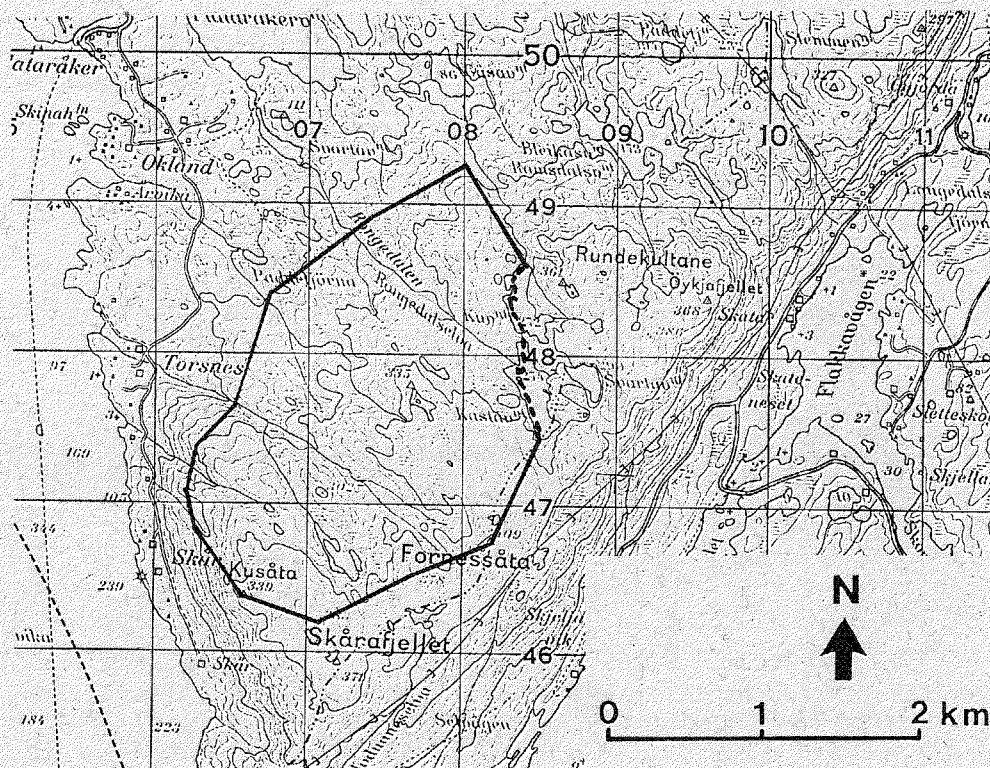
34. Vallskog, Suldal, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1314 III



35. Asane, Sauda, Rogaland - sone 2a
Kart M711: 1314 III



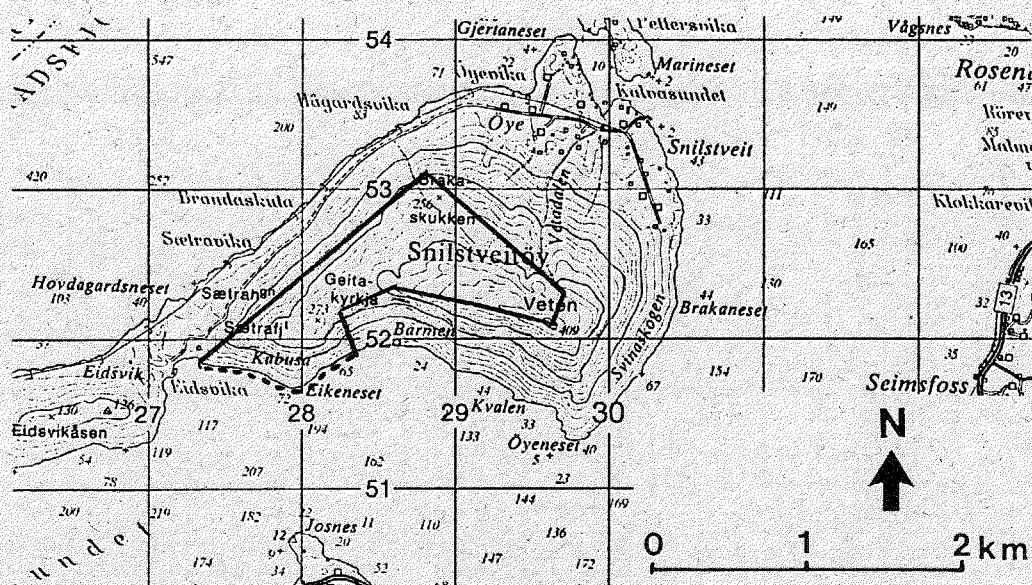
36. Viksdalen, Ølen, Hordaland - sone 2a
Kart M711: 1214 III



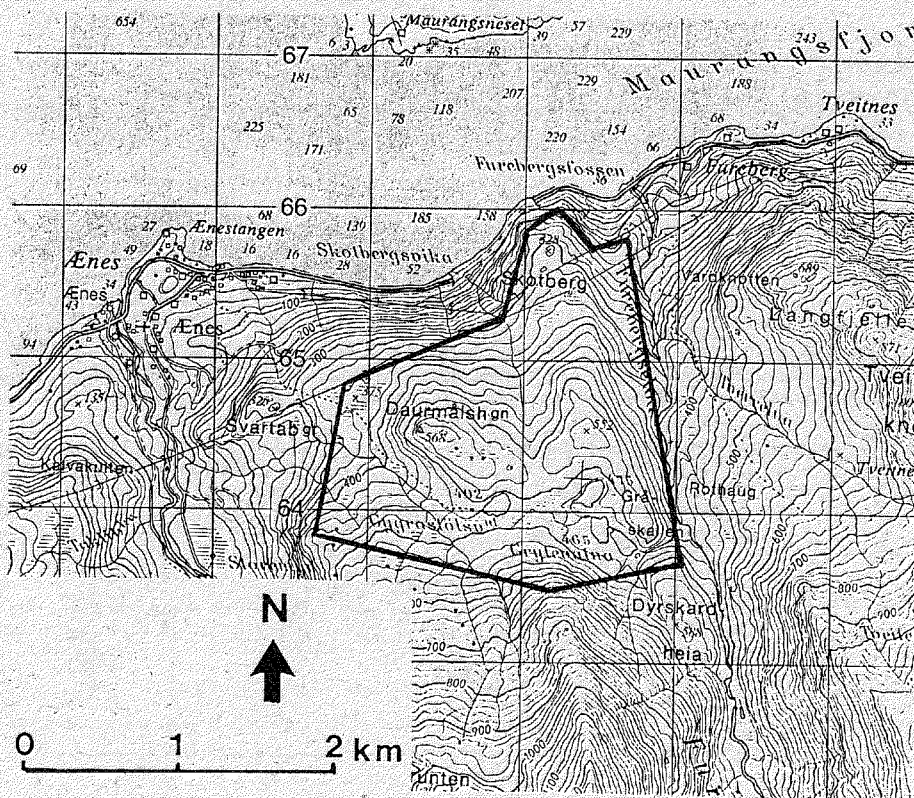
37. Økland, Tysnes, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1214 IV

[illegible]

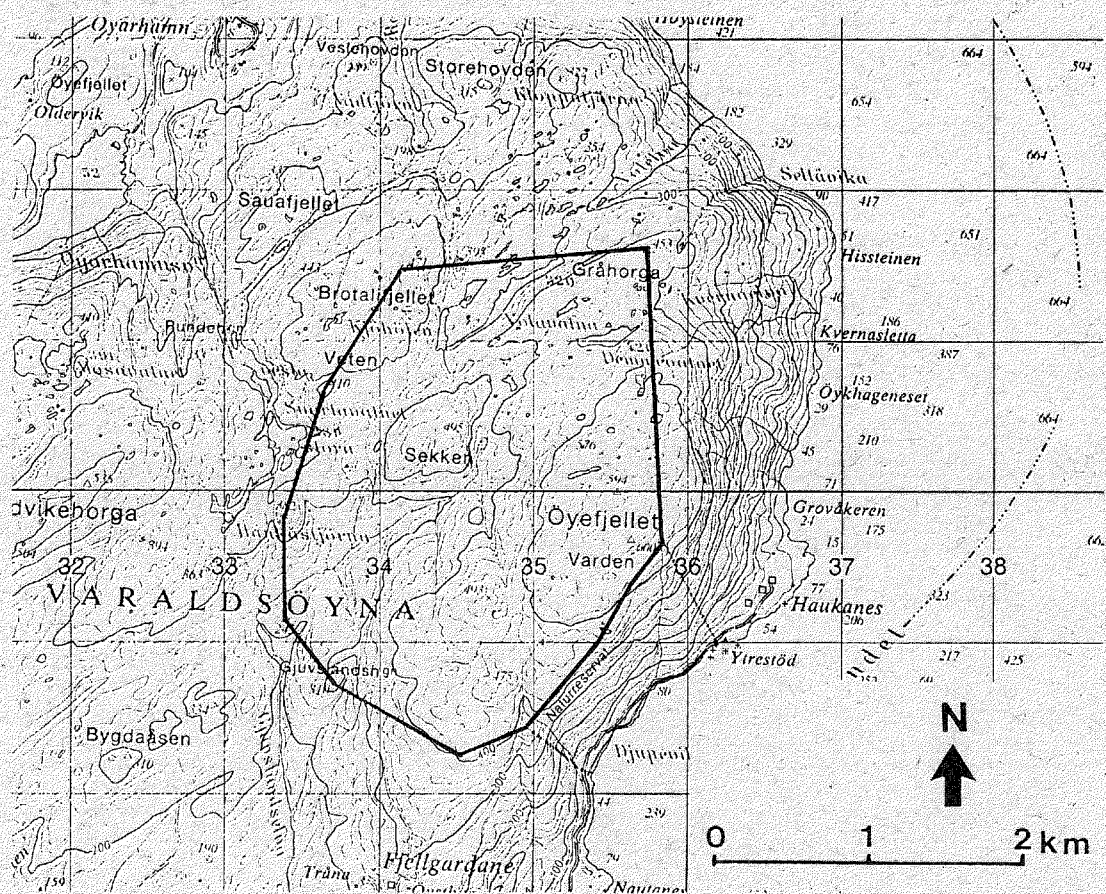
© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



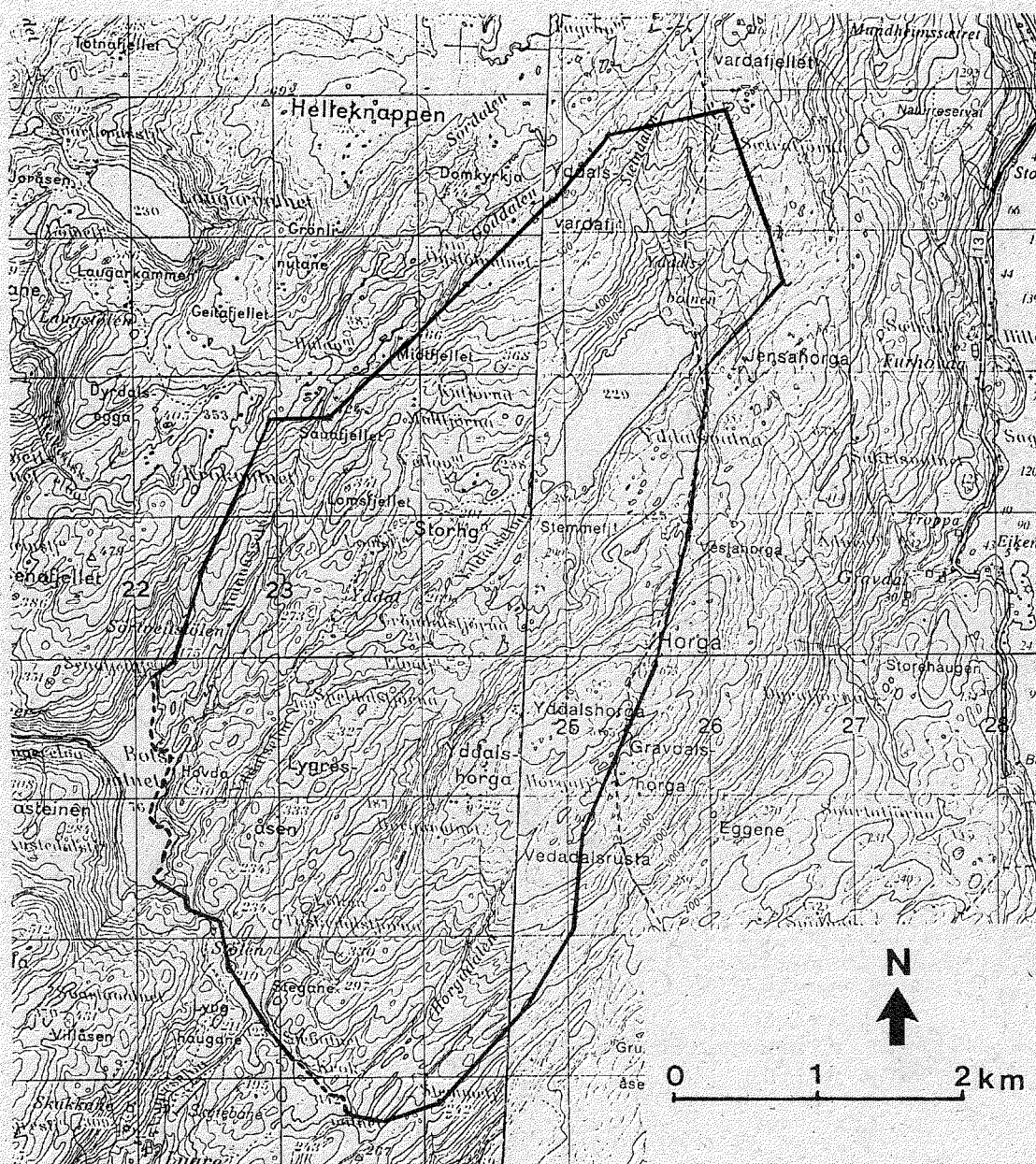
40. Snilstveitøy, Kvinnherad, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1214 I



41. Furebergdalen, Kvinnherad, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1215 II



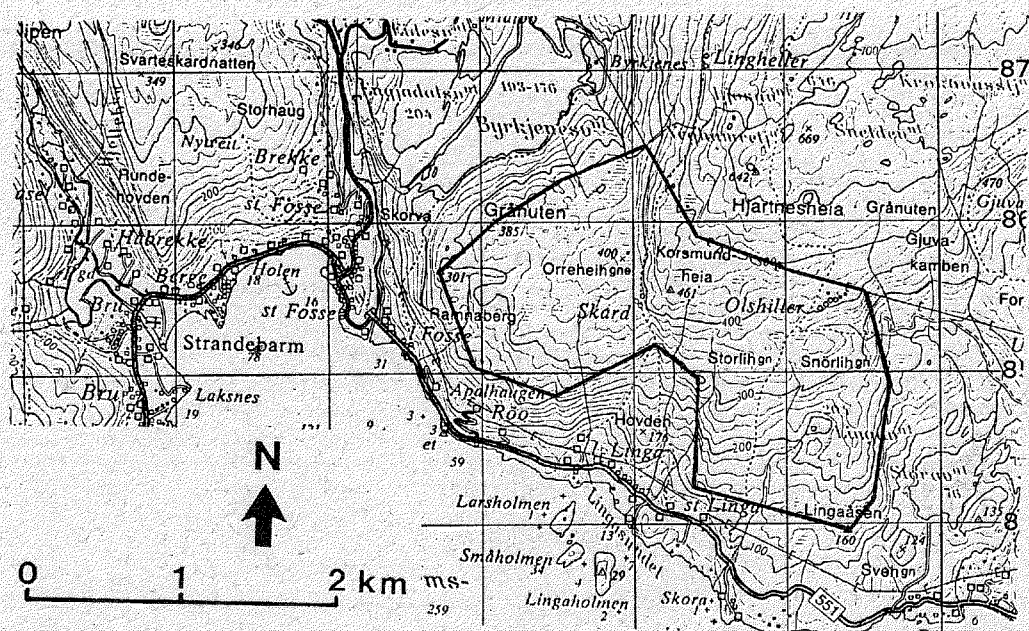
42. Varaldsøy, Kvinnherad, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1215 II



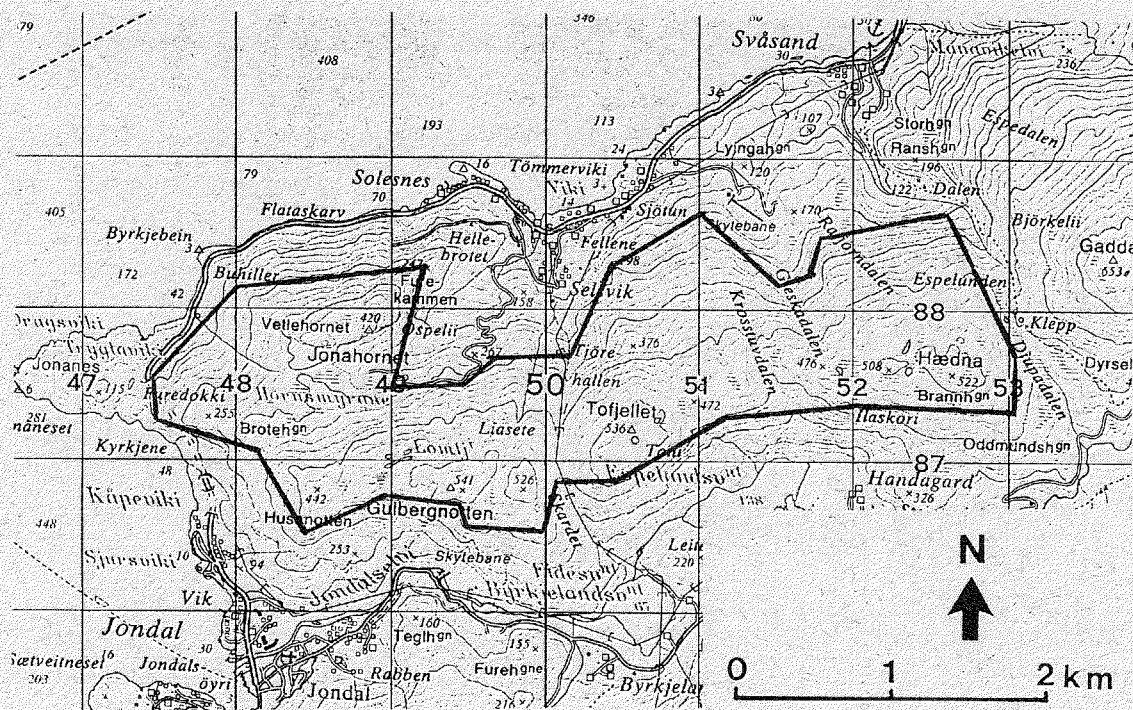
43. Yddal, Fusa, Kvam, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1215 II/III

The map shows the Samnøyfjord area in Norway. The fjord is labeled 'Samnøyfjord' and 'Adlandsfjord'. The surrounding area includes the municipalities of Samnøy, Adlandsfjord, and Solheim. Key locations labeled include Samnøy, Adlandsfjord, Solheim, and various settlements like Samnøy, Adlandsfjord, and Solheim. The map also shows the coastline, islands, and surrounding mountains. A scale bar indicates 0 to 2 km, and a north arrow is present.

© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



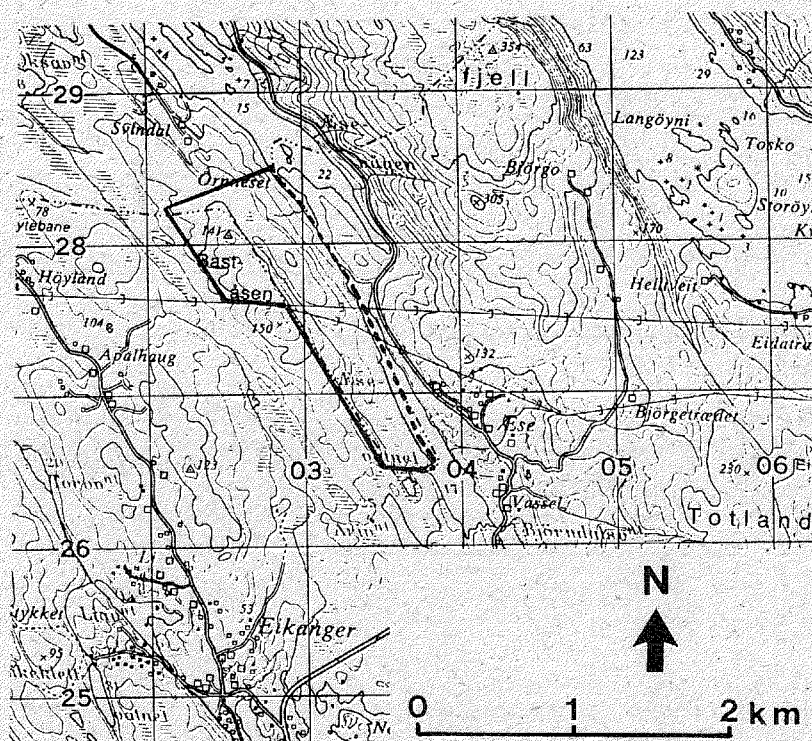
46. Linga, Kvam, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1215 I



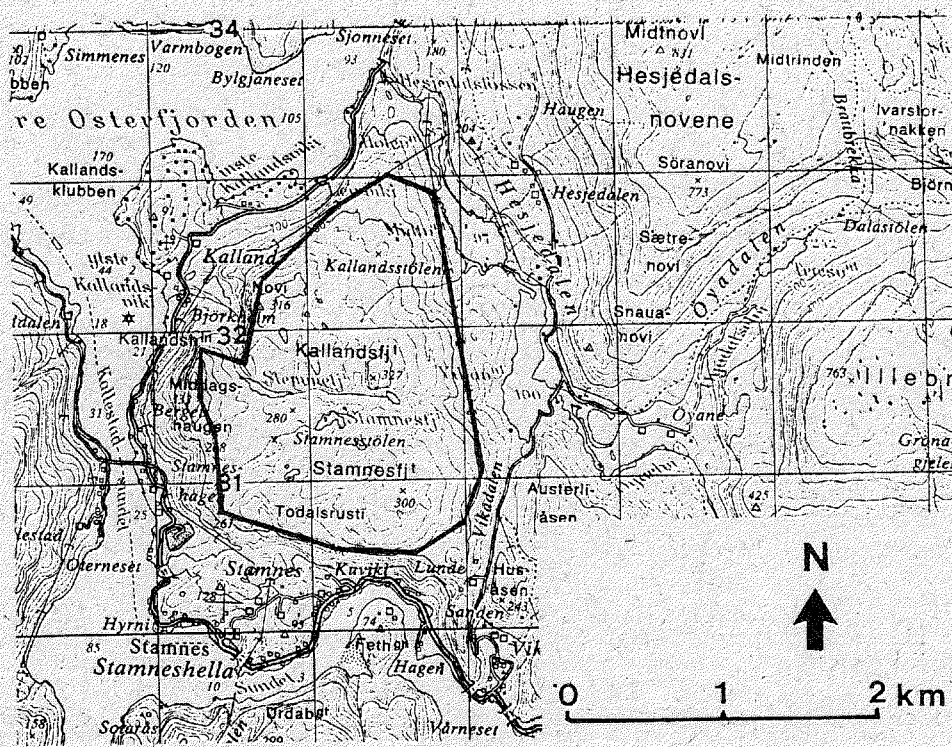
47. Gullbergnotten, Jondal, Hordaland - sone 2b
Kart M711: 1315 IV

The map is a topographic representation of the Tyssø area in Norway. It features a grid with sections numbered 11 through 16. The map includes contour lines indicating elevation, with labels such as 100, 200, 300, 400, 500, 600, and 700 meters. Place names include Tyssø, Nonkleppen, Kløppen, and Kløppen. Other locations mentioned are Ystaneset, Melvik, Tyssø, Kupene, Rørgate, Bøina, Brekka, Hellgalsjøen, and Kløppen. The map also shows a river, the Tyssøelva, and a lake, the Tyssøvatn. A north arrow is located in the bottom right corner, and a scale bar indicates a distance of 2 km. The map is divided into sections numbered 11 through 16.

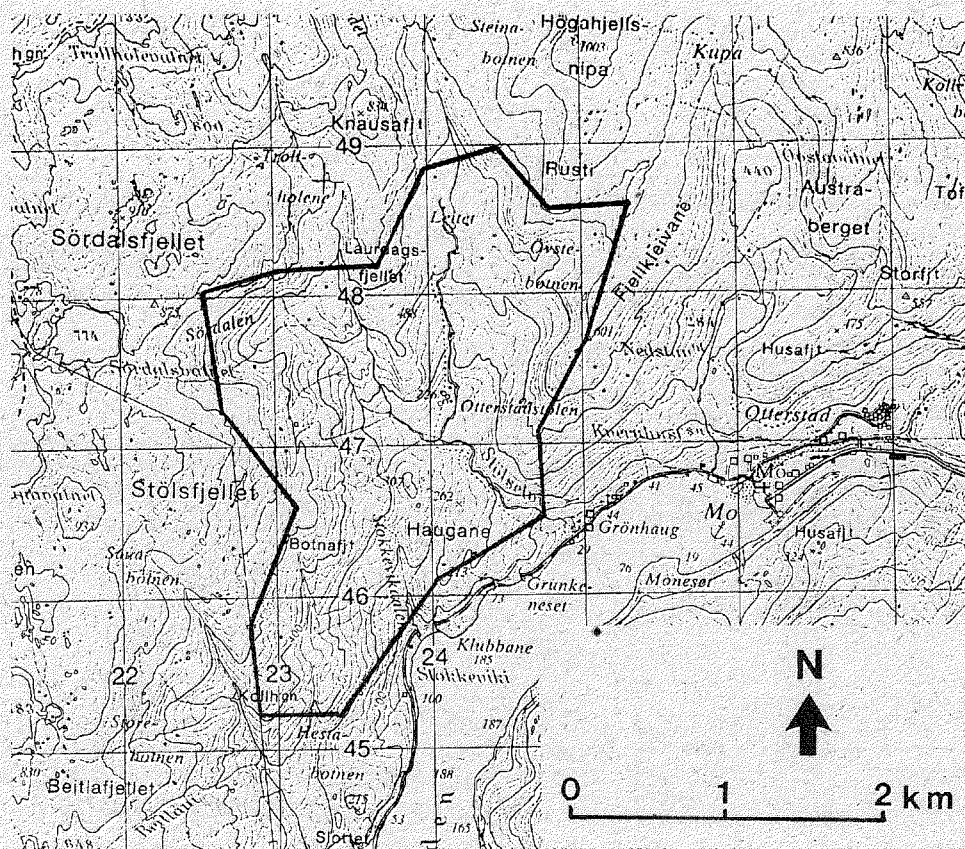
© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



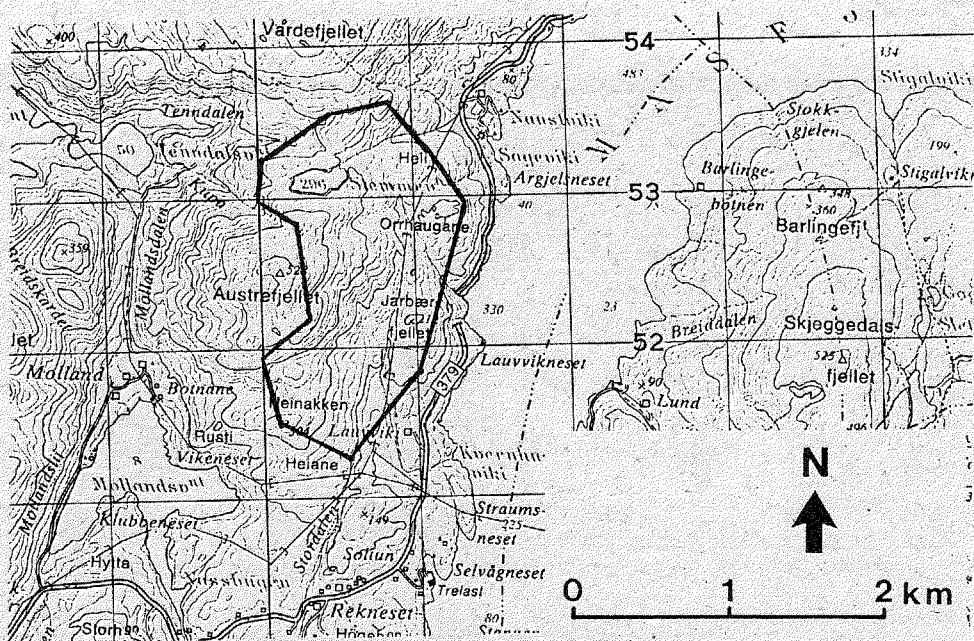
50. Enevågen, Lindås, Hordaland - sone 2c
Kart M711: 1116 II



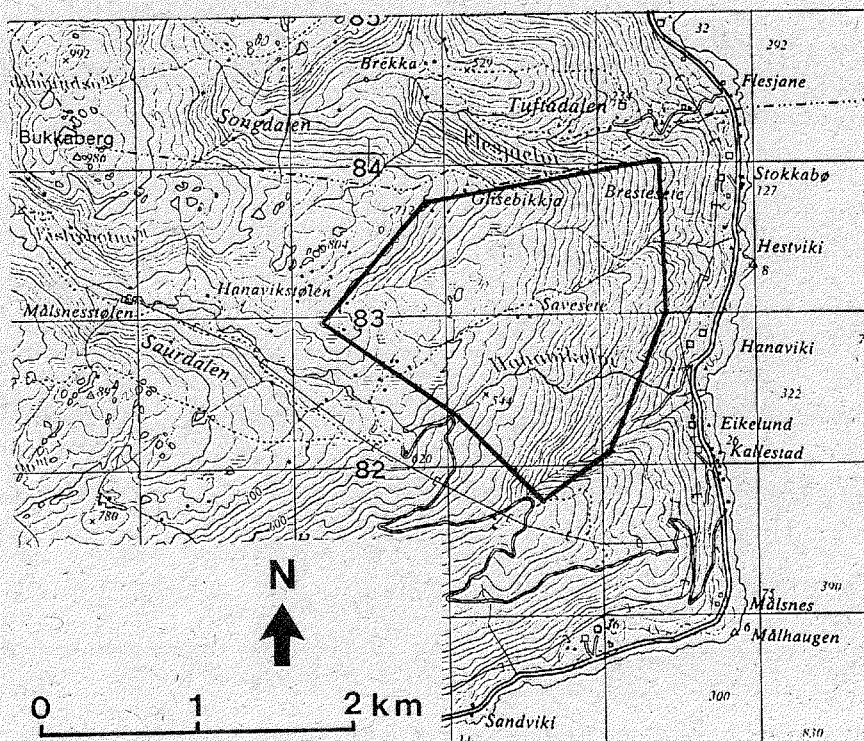
51. Stamnesfjellet, Vaksdal, Hordaland - sone 2c
Kart M711: 1216 III



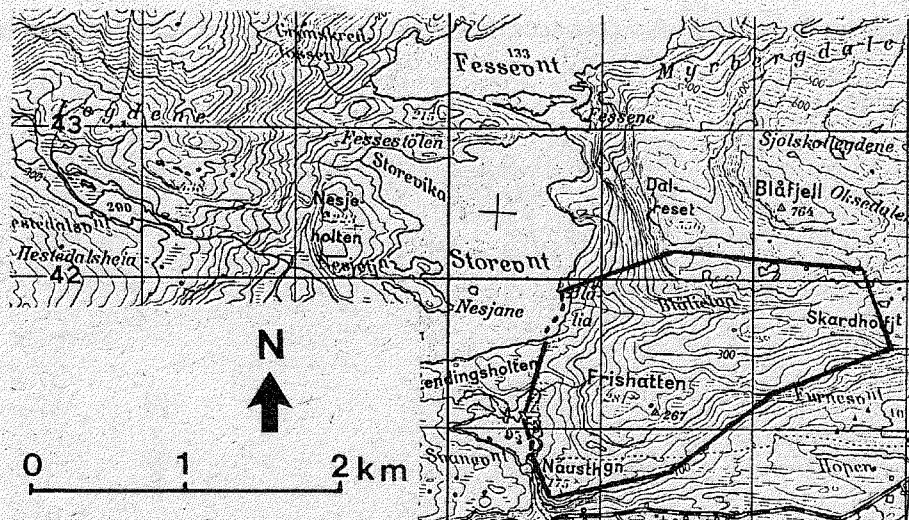
52. Otterstadstølen, Modalen, Hordaland - sone 2c
Kart M711: 1216 IV



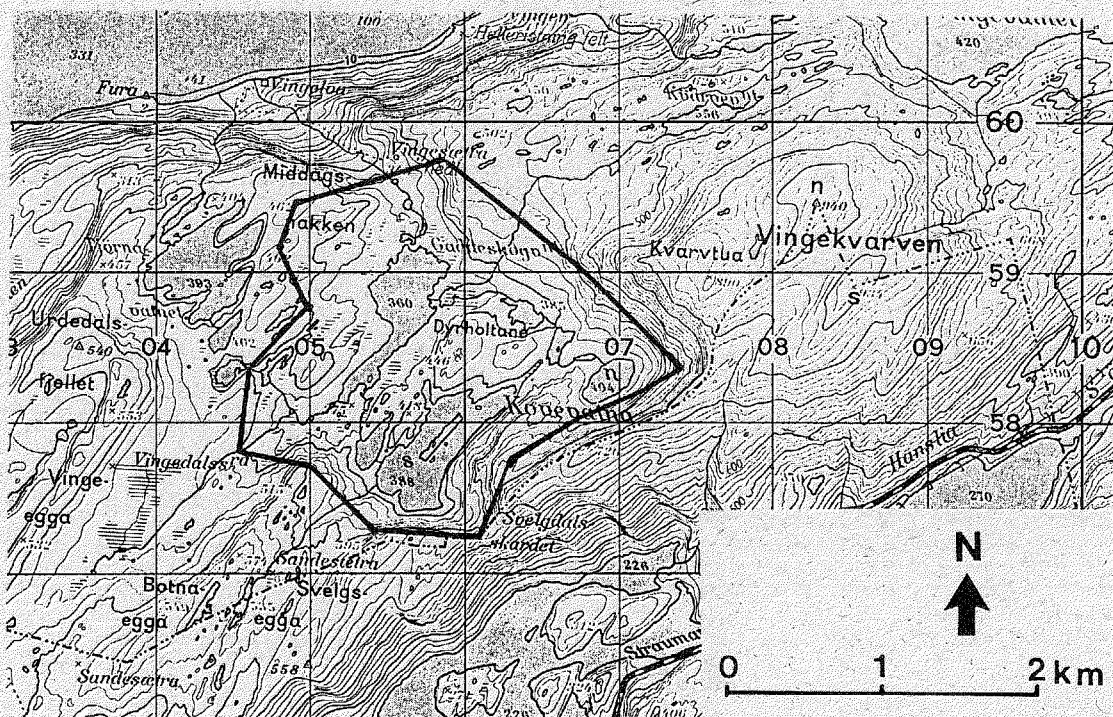
53. Lauvvik, Masfjorden, Hordaland - sone 2c
Kart M711: 1116 I



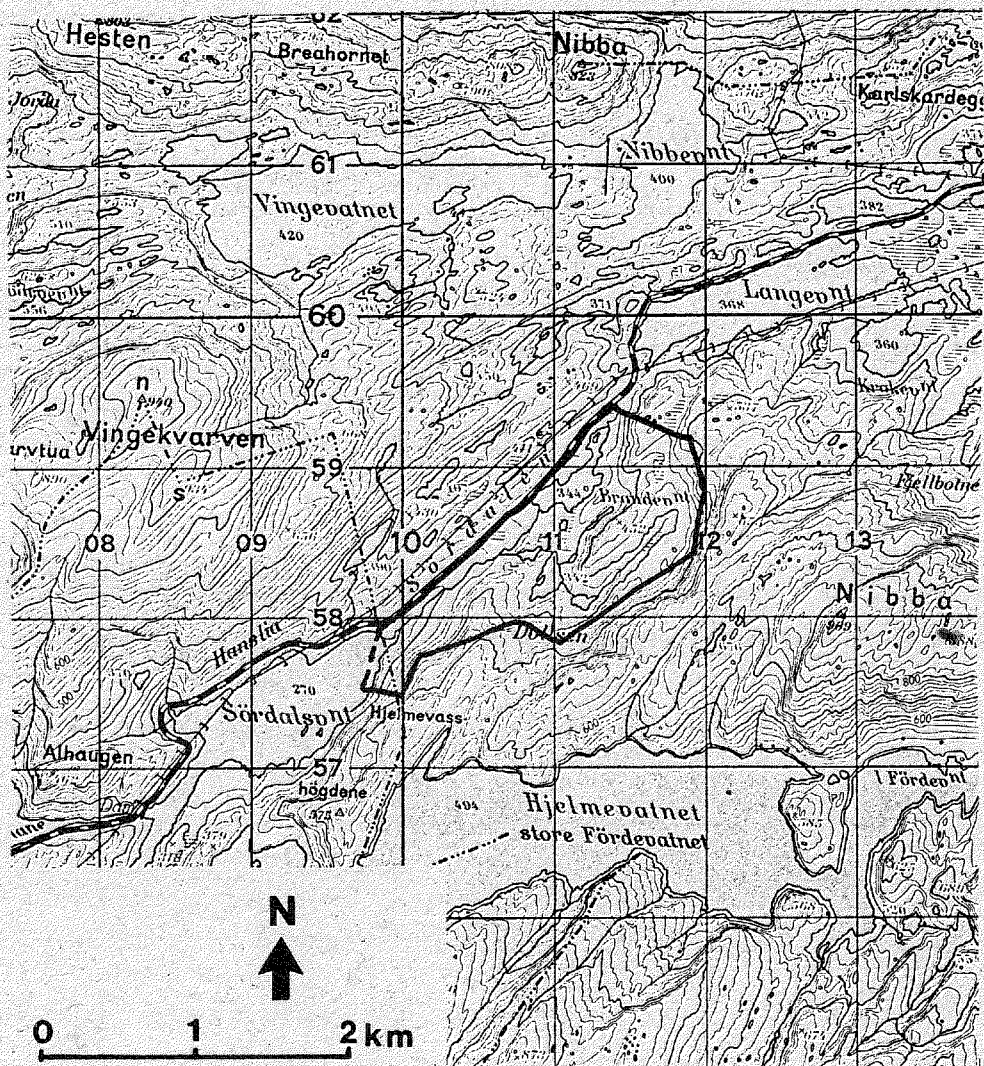
54. Saurdal, Balestrand, Sogn og Fjordane - sone 2c
Kart M711: 1317 III



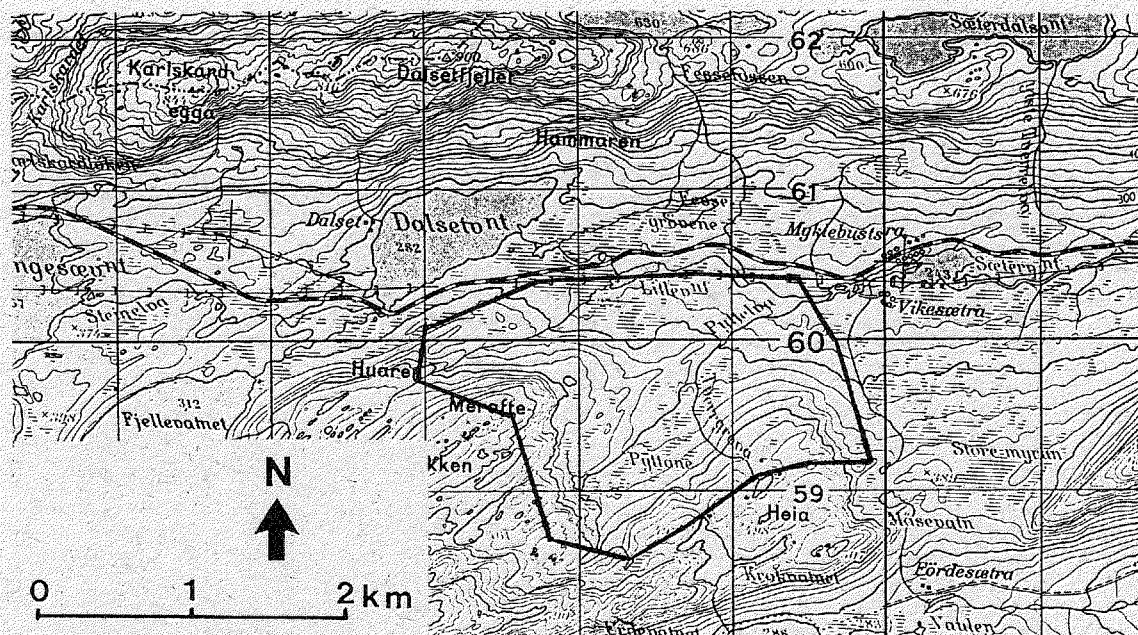
55. Frishatten, Flora, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1118 II



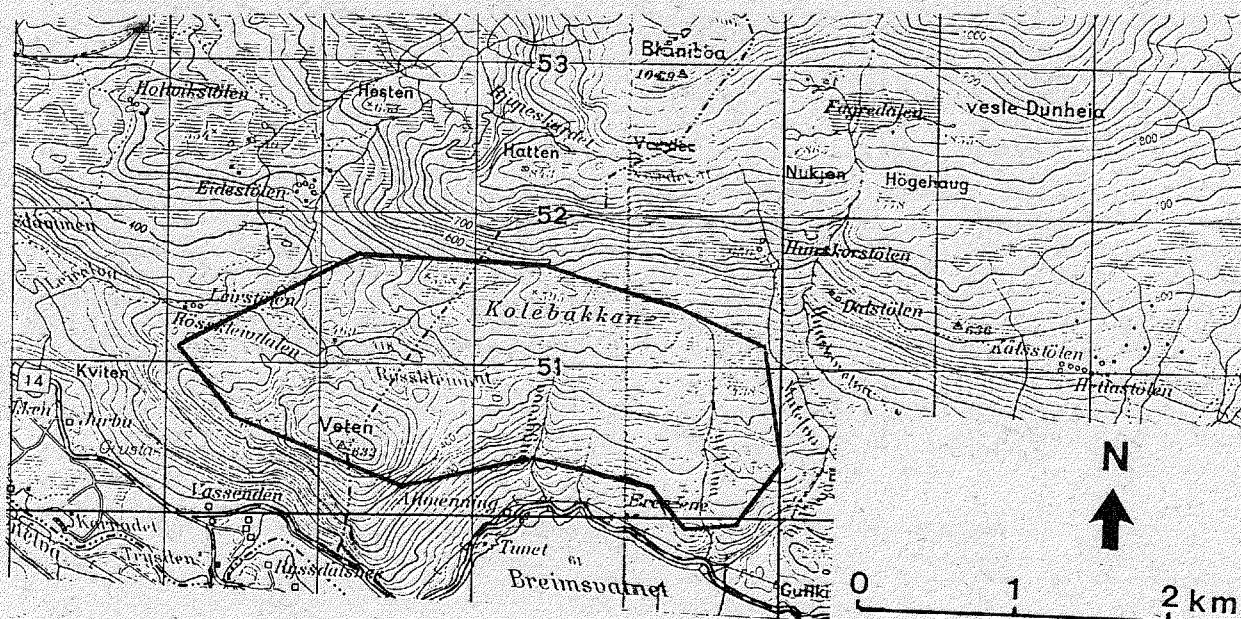
56. Vingeassdraget, Bremanger, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1118 I



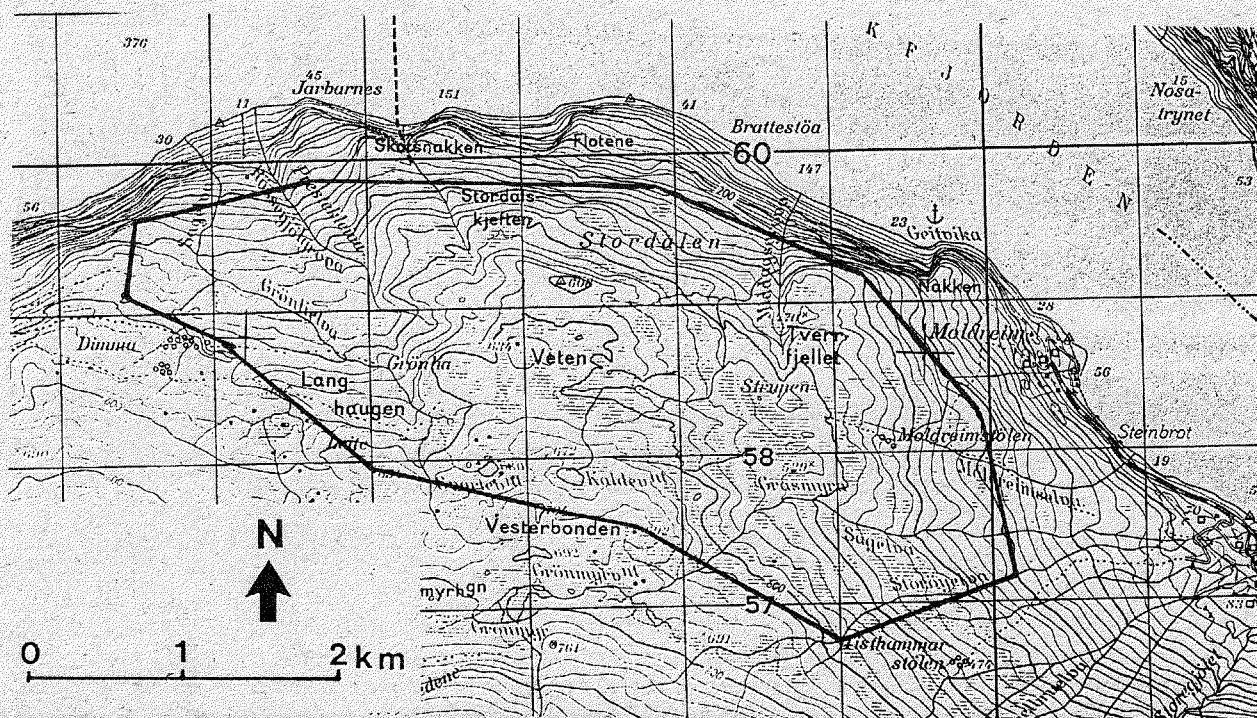
91. Sørдалen, Bremanger, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1118 I



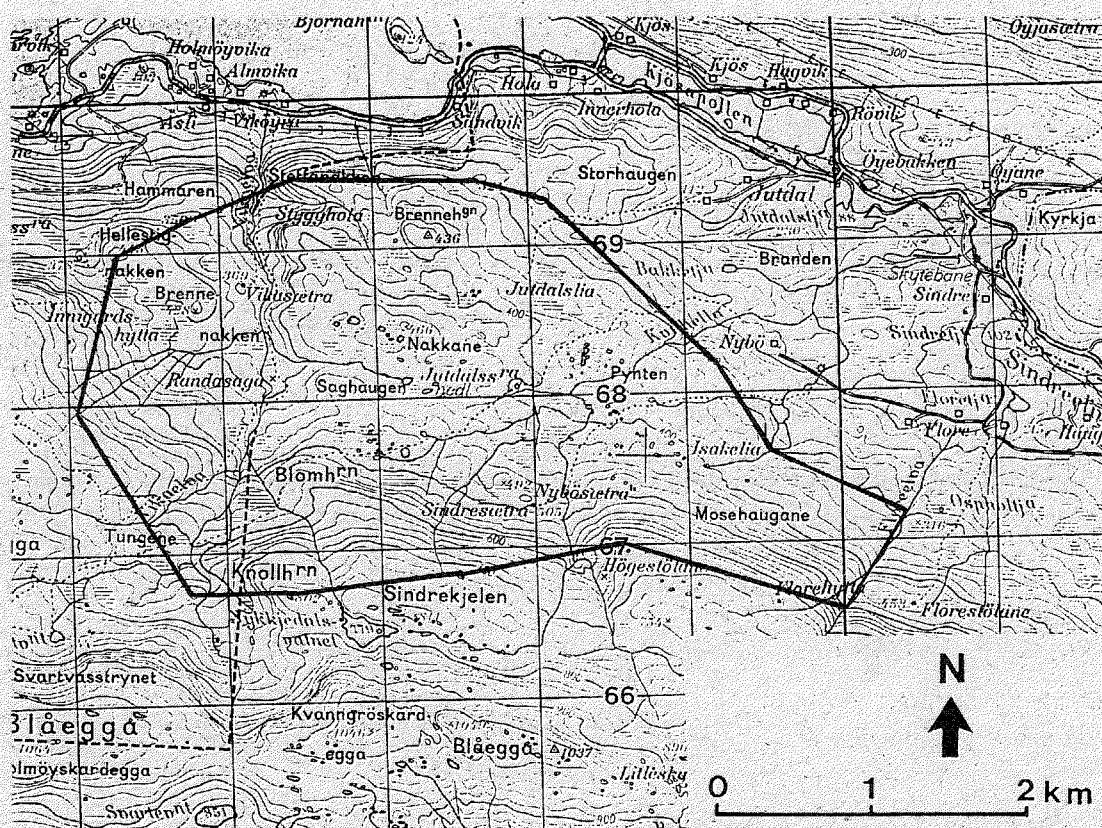
57. Pyttane, Bremanger, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1218 IV



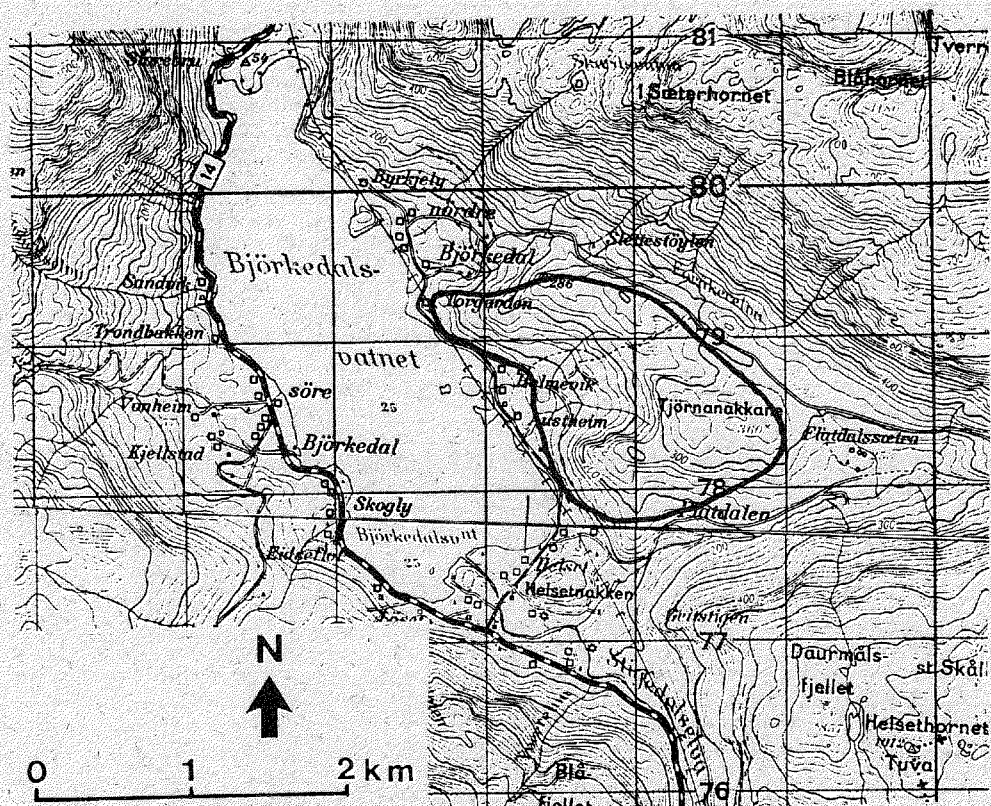
58. Kolebakkane, Gloppen, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1318 IV



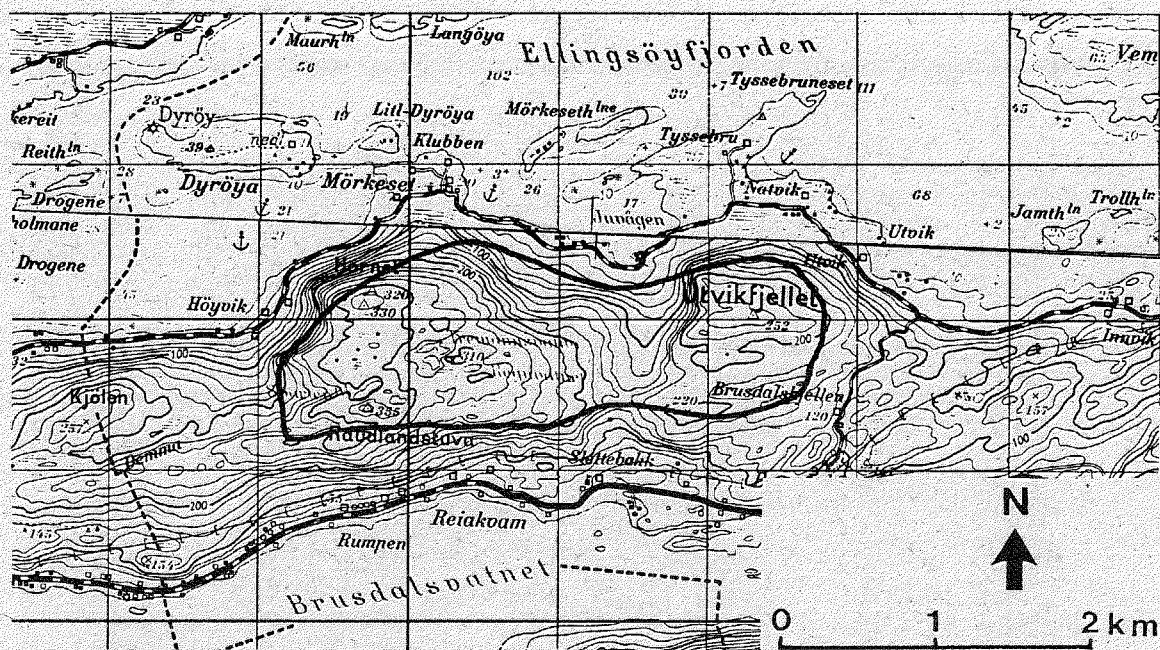
59. Stordalen, Gloppen, Stryn, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1318 IV



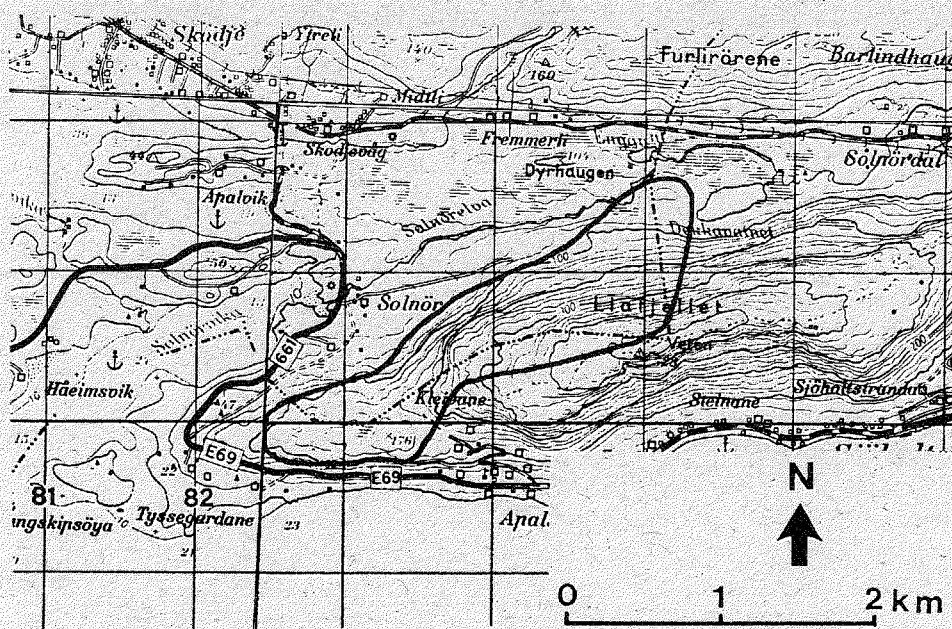
60. Nakkane, Stryn, Eid, Sogn og Fjordane - sone 2d
Kart M711: 1318 IV



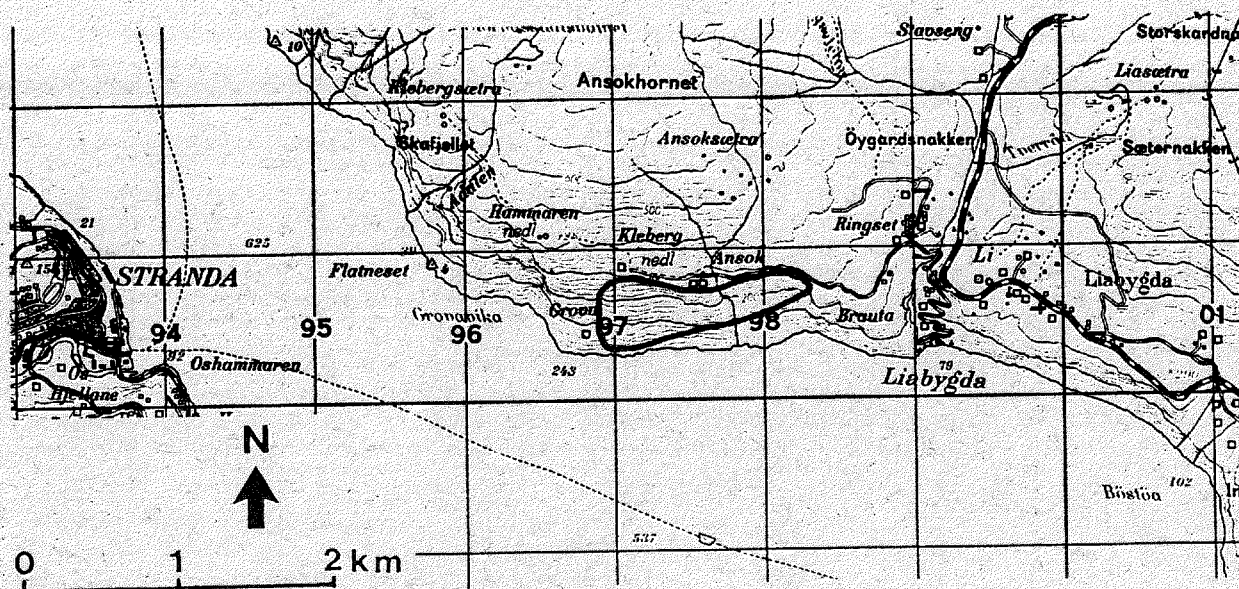
61. Tjornanakkane, Volda, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1119 II



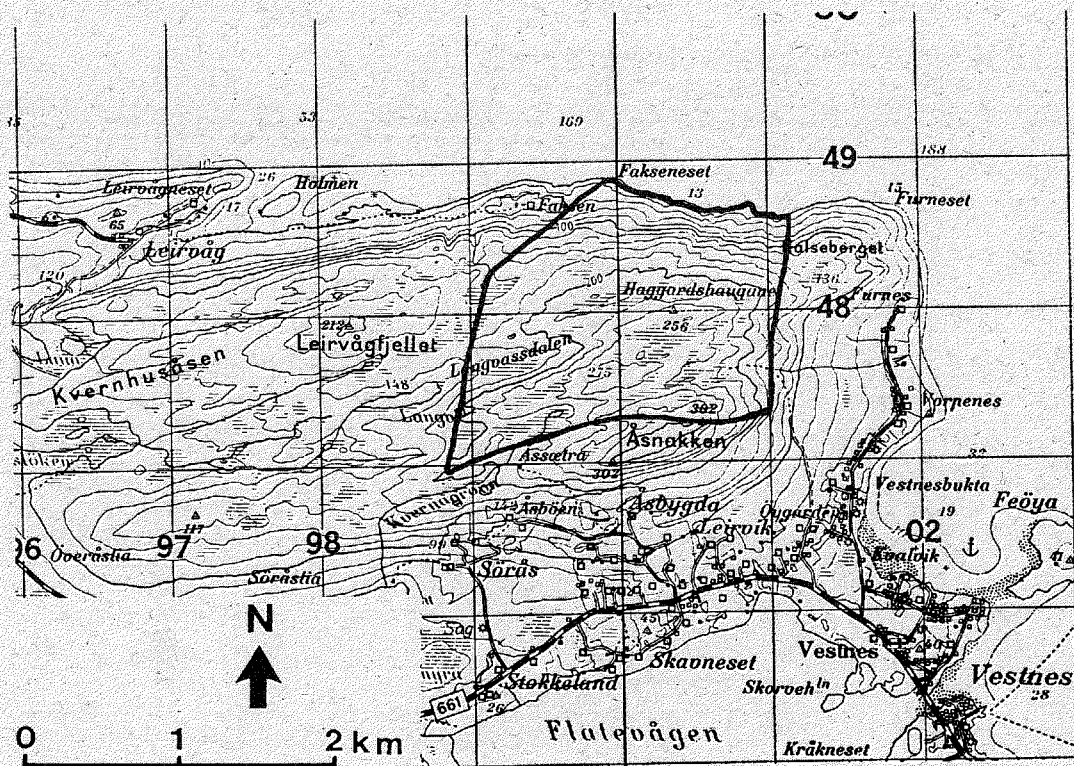
62. Utvikfjellet, Ørskog, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1219 IV



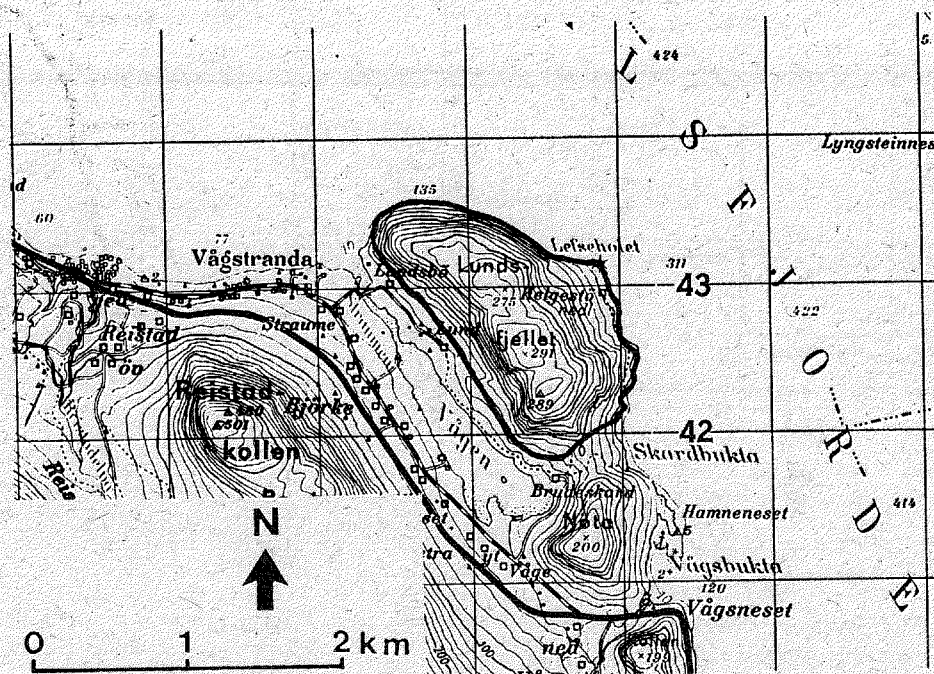
63. Liafjellet, Ørskog, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1219 I



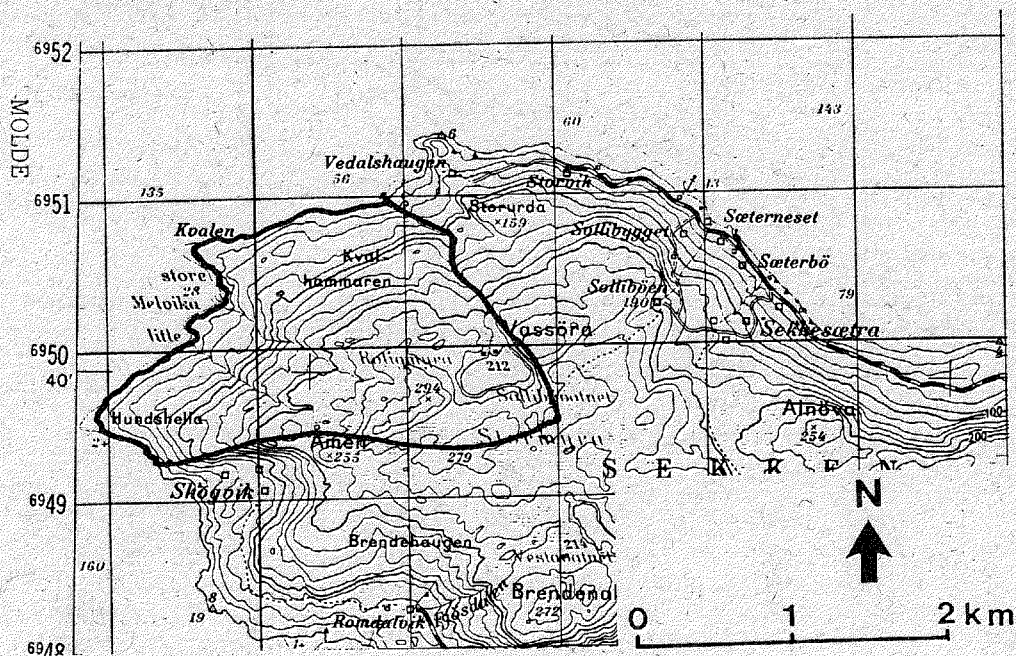
64. Ansok, Stranda, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1219 I



65. Langvassdalen, Vestnes, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1220 II



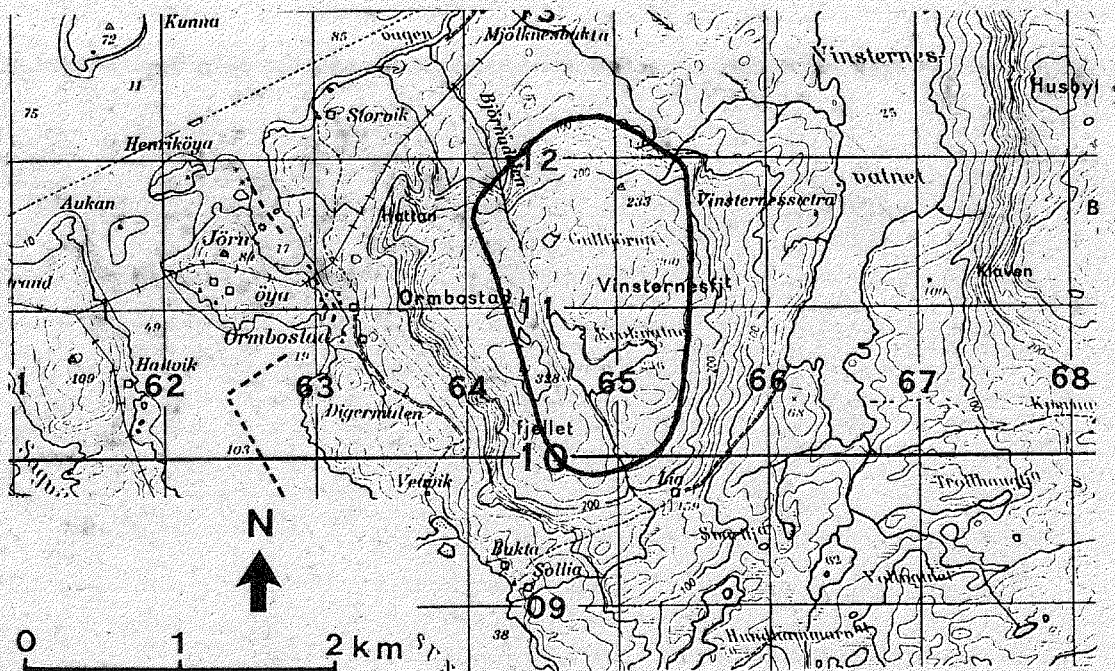
66. Lunds fjellet, Rauma, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1320 III



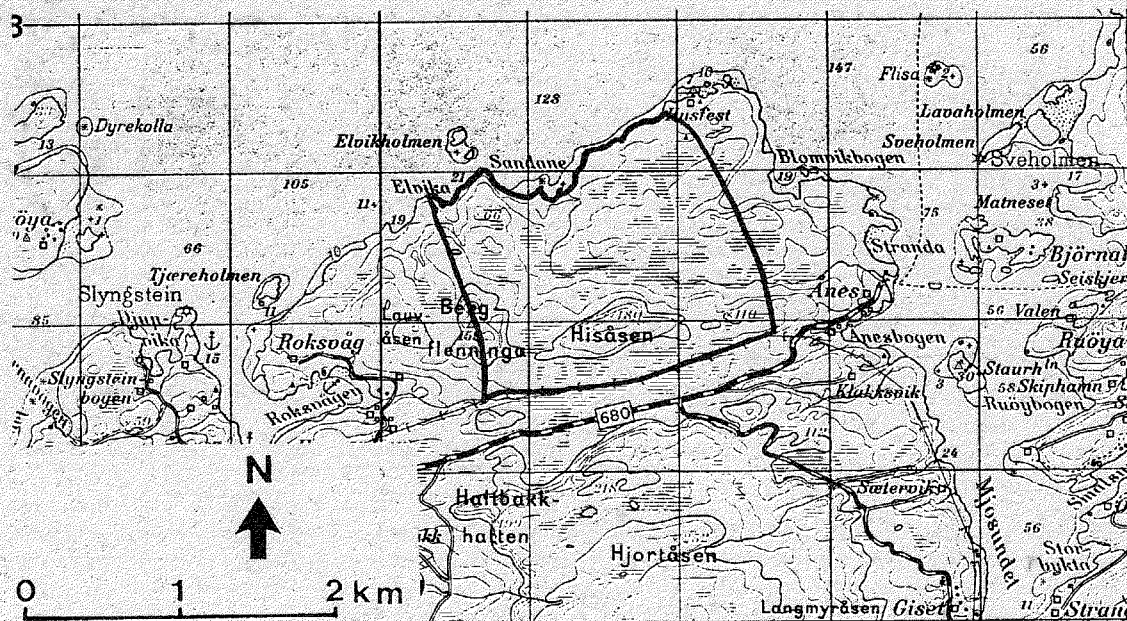
67. Sekken, Molde, Møre og Romsdal - sone 2d
Kart M711: 1320 III

© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.

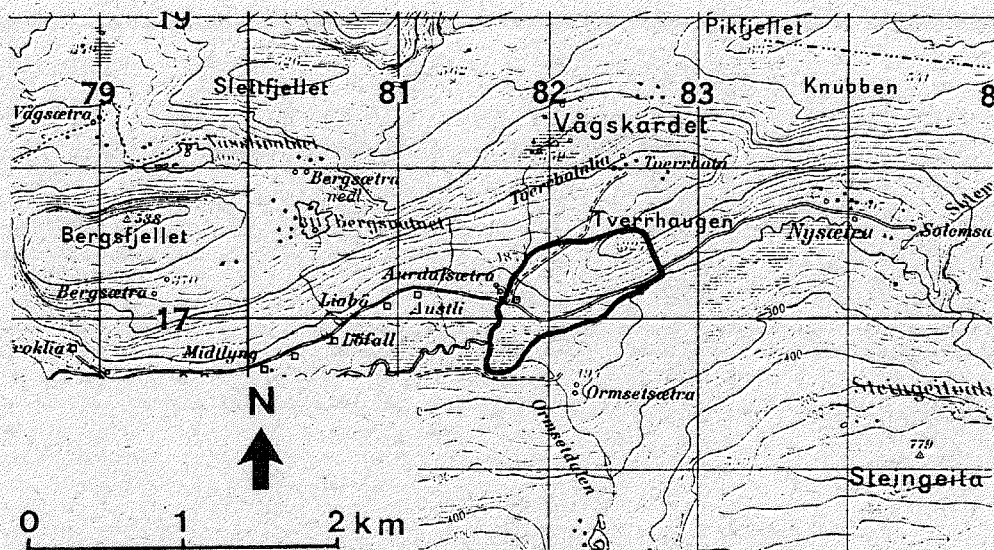
100



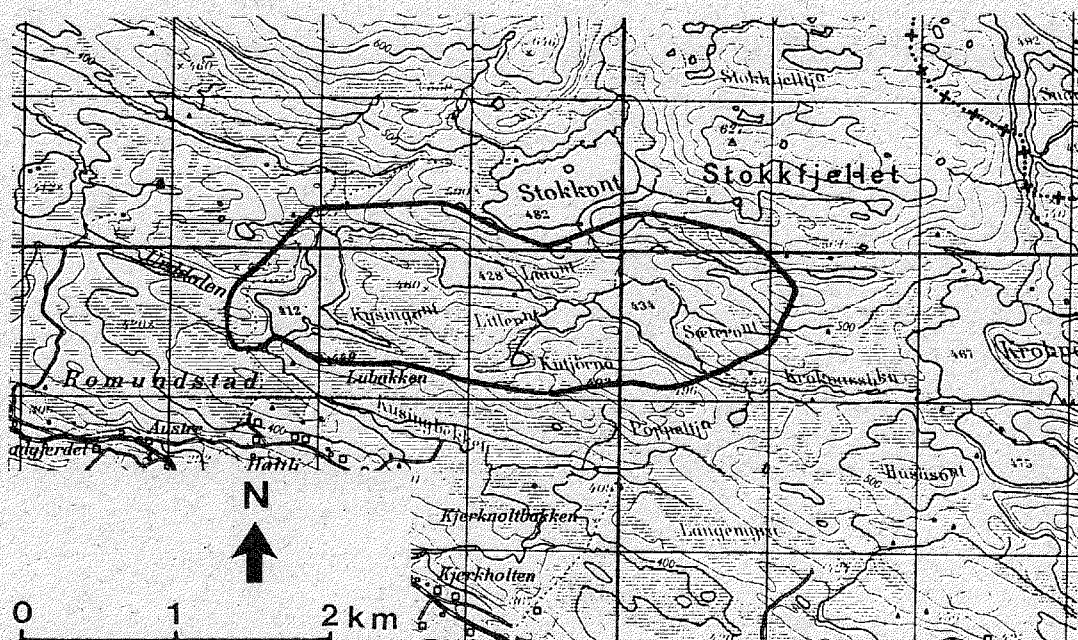
70. Krokvatnet, Aure, Møre og Romsdal - sone 2e
Kart M711: 1421 III



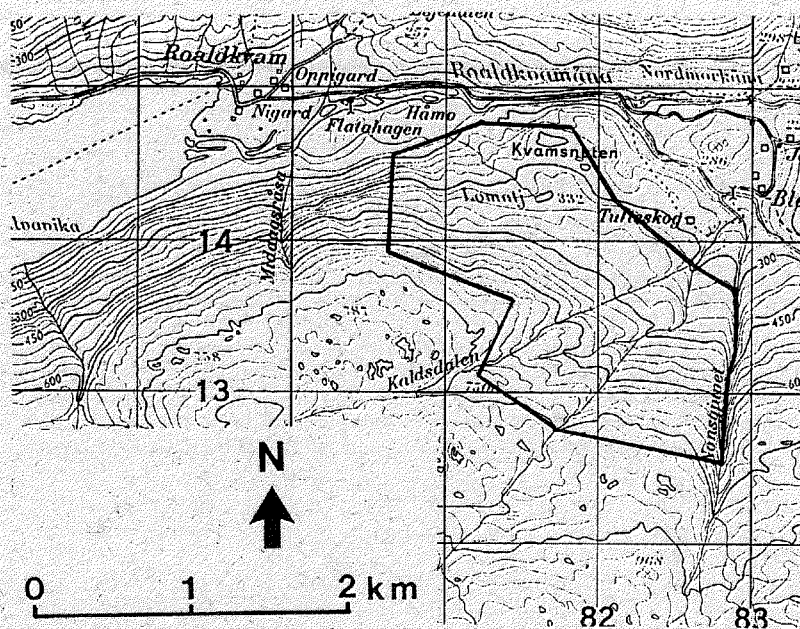
71. Hisåsen, Aure, Møre og Romsdal - sone 2e
Kart M711: 1421 IV



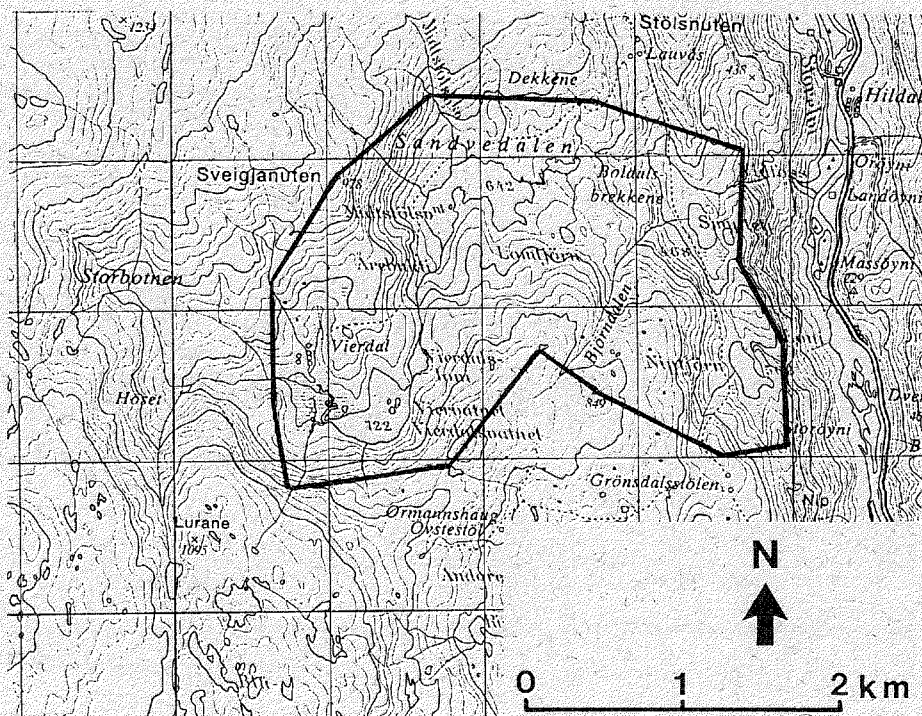
72. Aure skogreservat, Aure, Møre og Romsdal - sone 2e
Kart M711: 1421 IV



73. Romundstad, Rindal, Møre og Romsdal - sone 2e
Kart M711: 1521 III



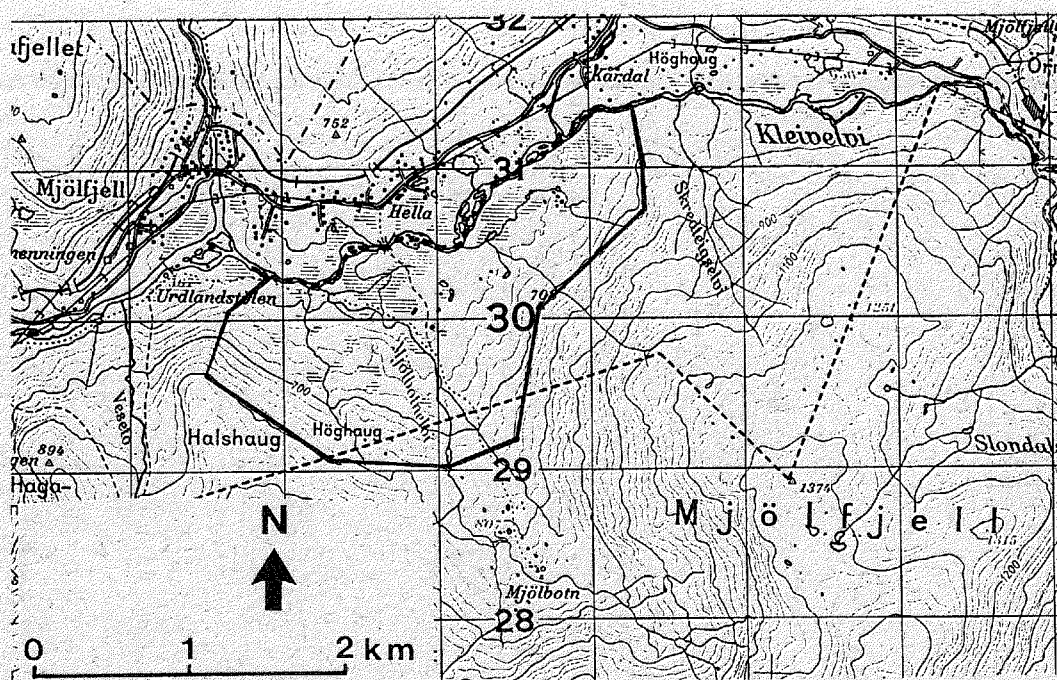
74. Bleskestad, Suldal, Rogaland - sone 3a
Kart M711: 1314 II



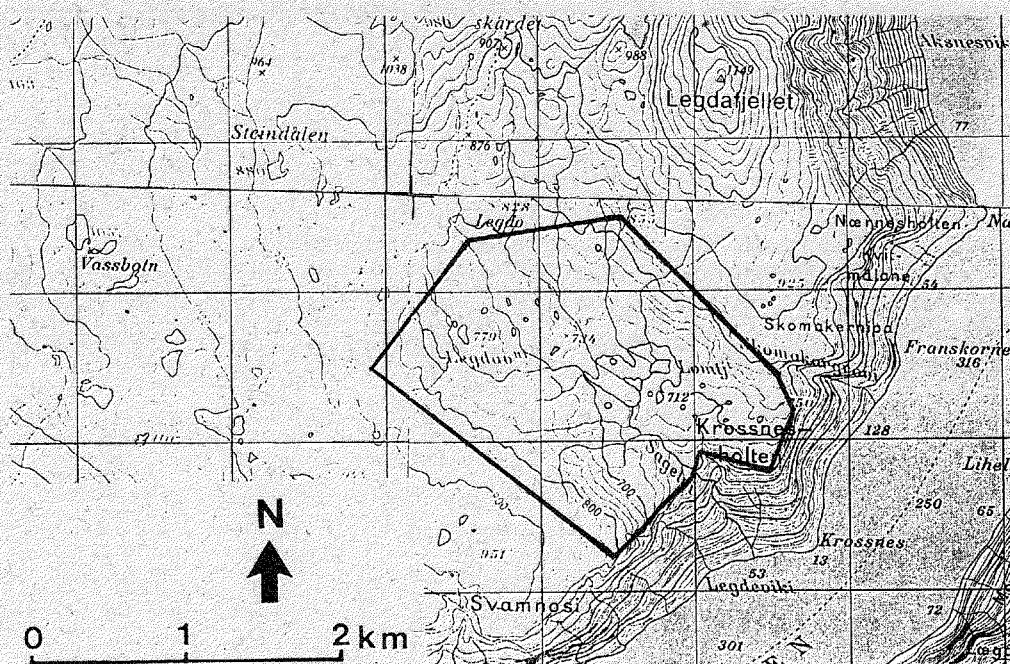
75. Sandvedalen, Odda, Hordaland - sone 3a
Kart M711: 1314 IV

[illegible]

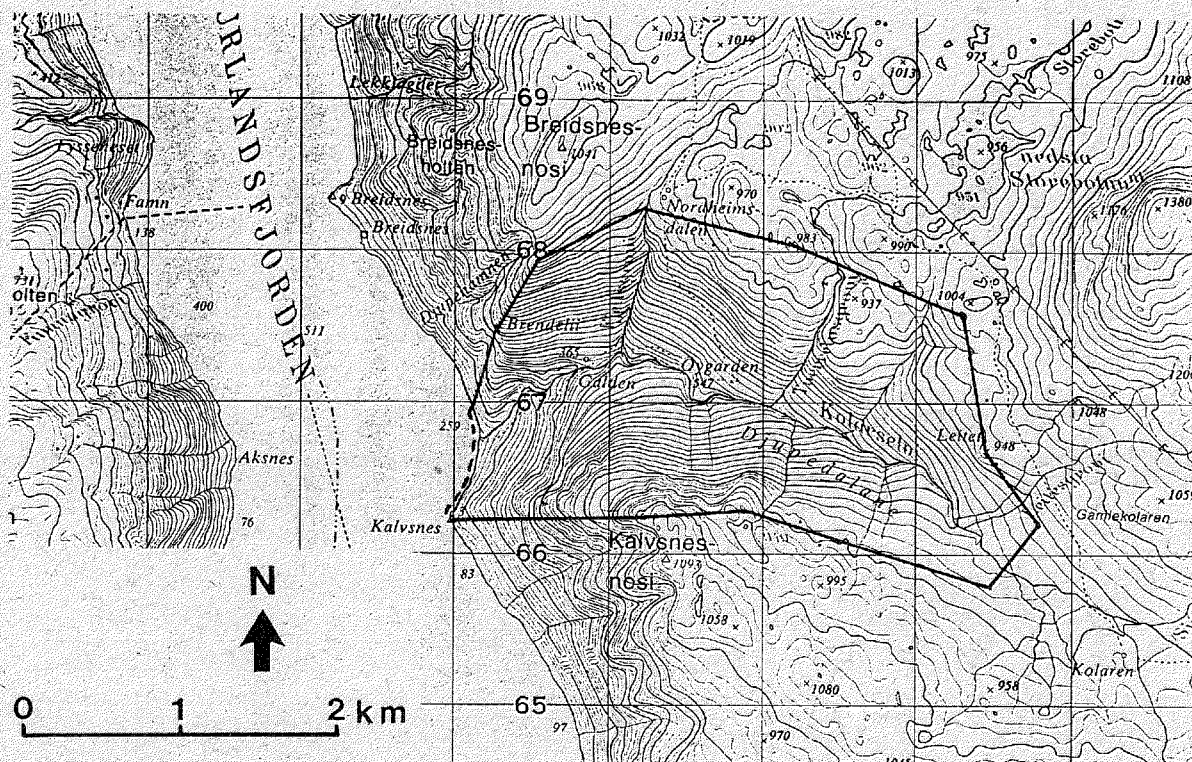
© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



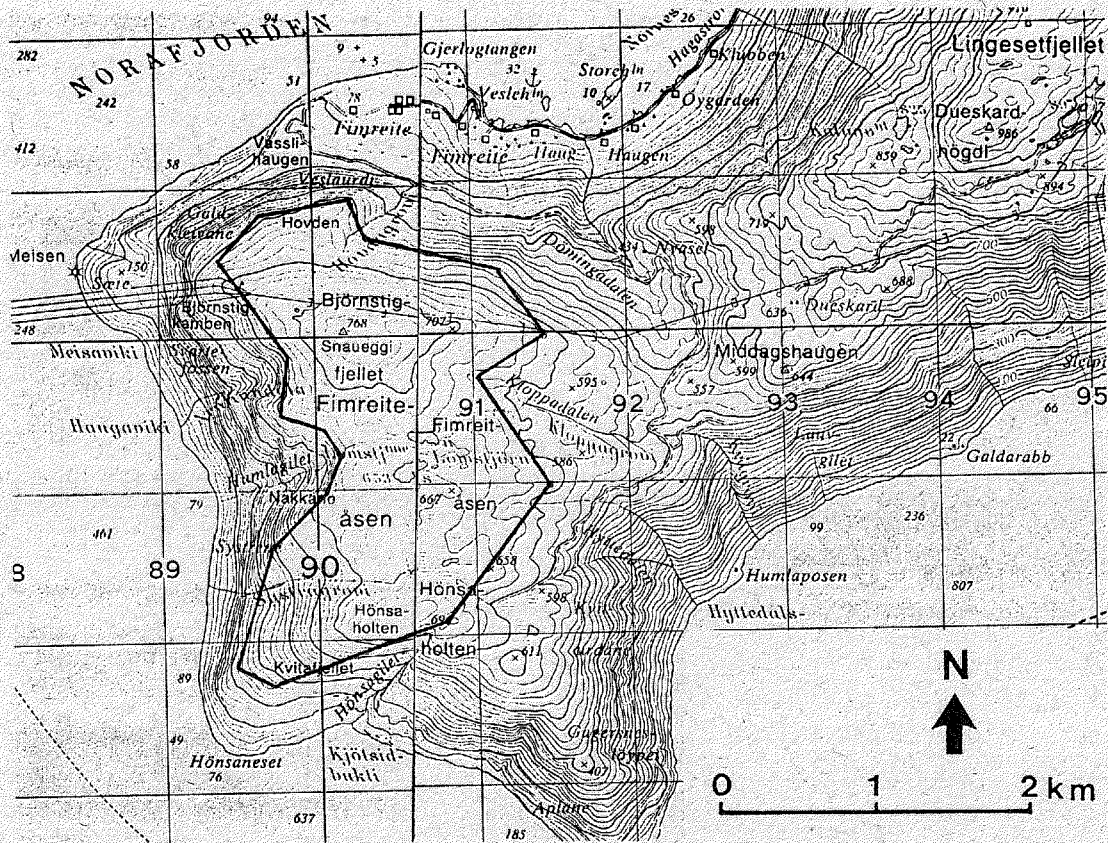
78. Mjølbotn, Voss, Ulvik, Hordaland - sone 3a
Kart M711: 1316 II



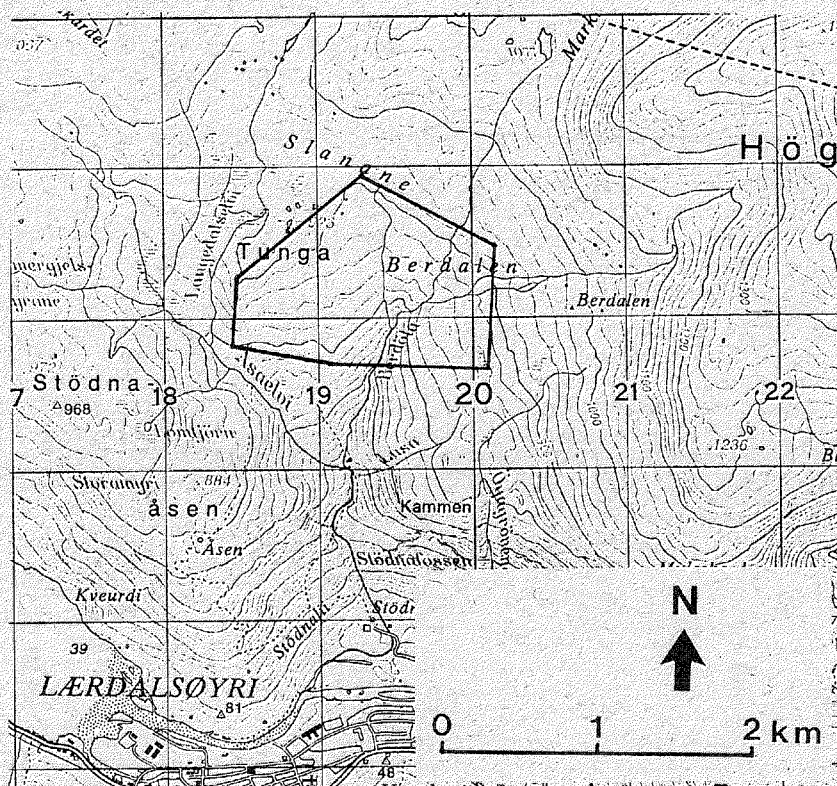
79. Lægdo, Aurland, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1416 IV, 1316 I



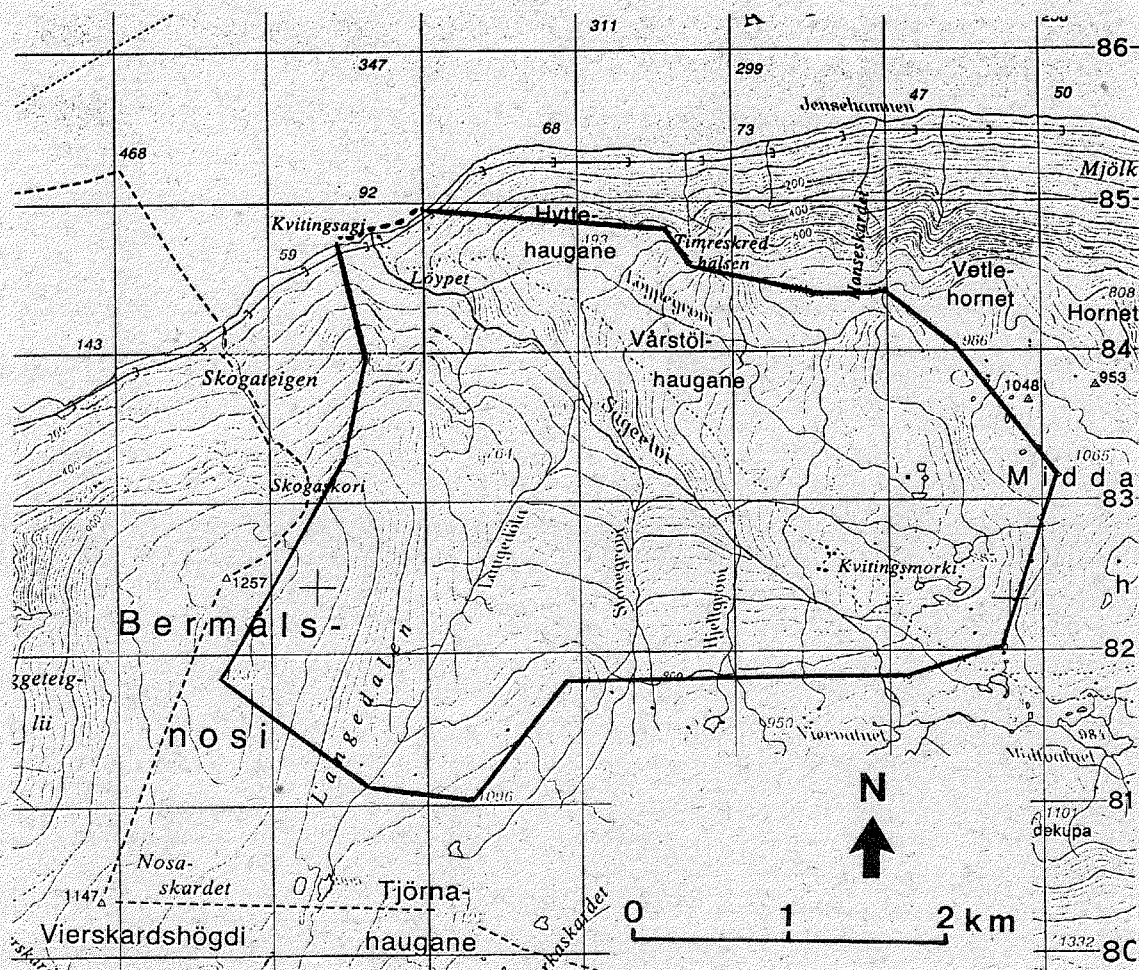
80. Djupedalen, Aurland, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1417 III



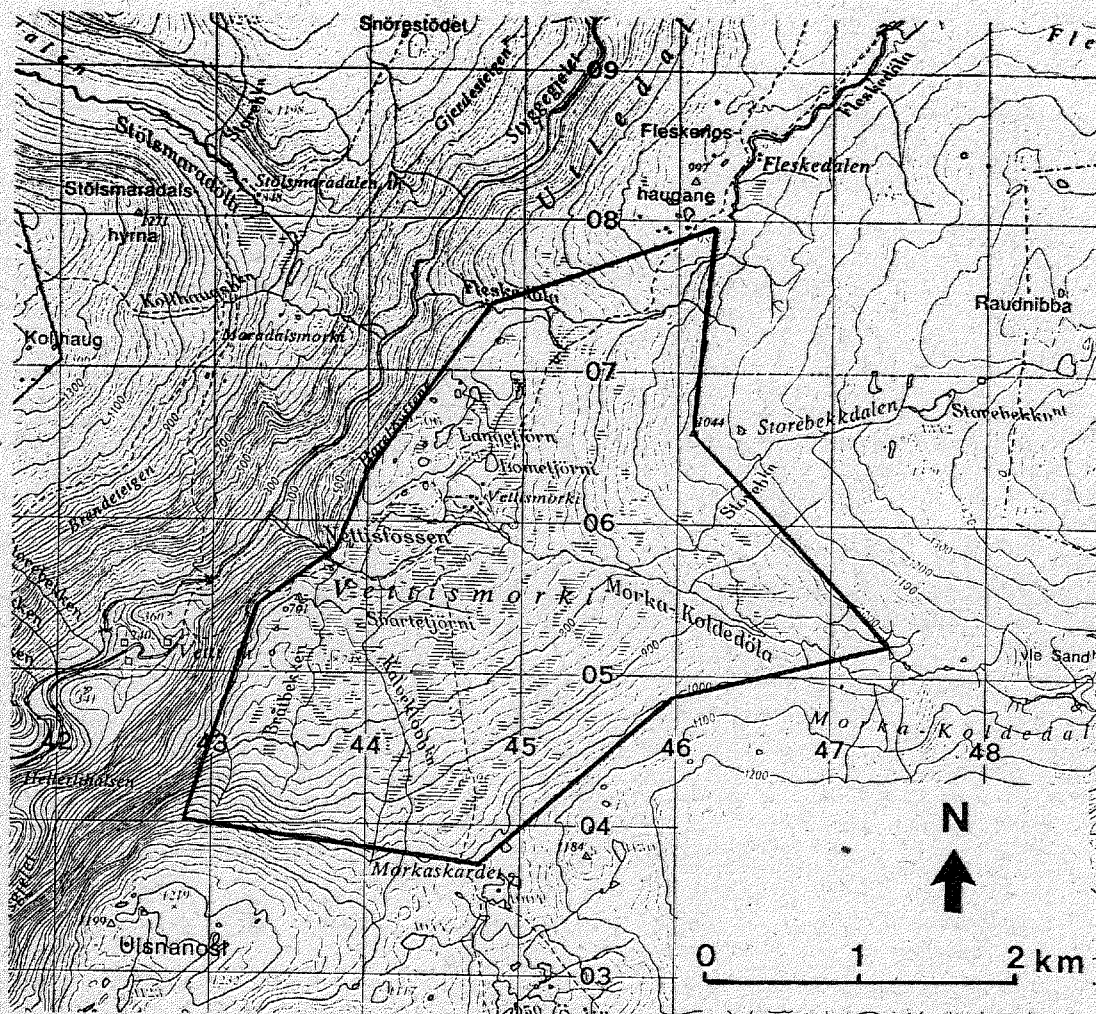
81. Fimreiteåsen, Sogndal, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1317 II, 1417 III



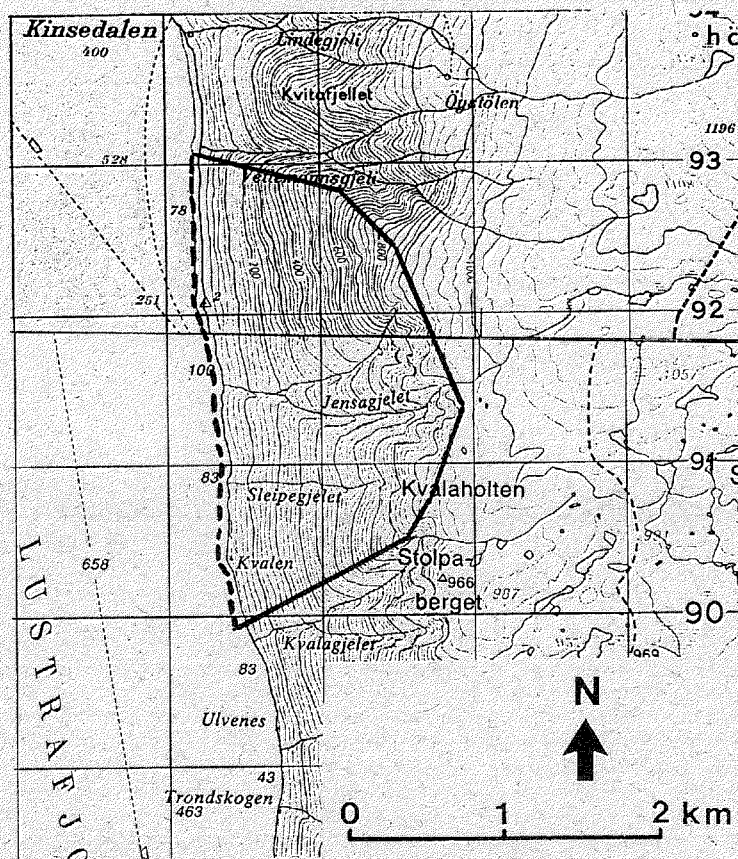
82. Berdalen, Lærdal, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1417 II



83. Kvitingmorki, Årdal, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1417 II

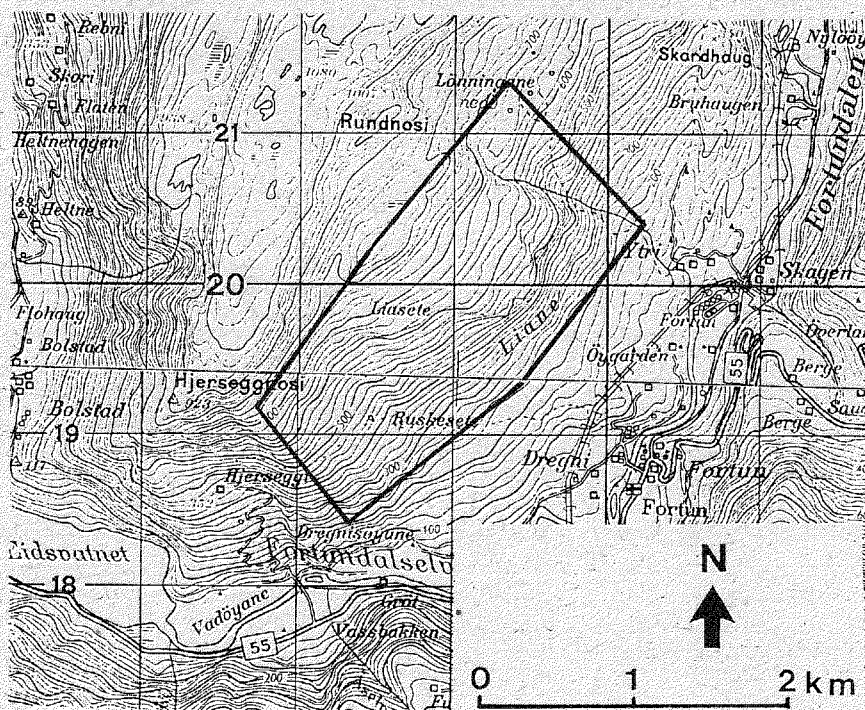


84. Vettismorki, Årdal, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1517 IV

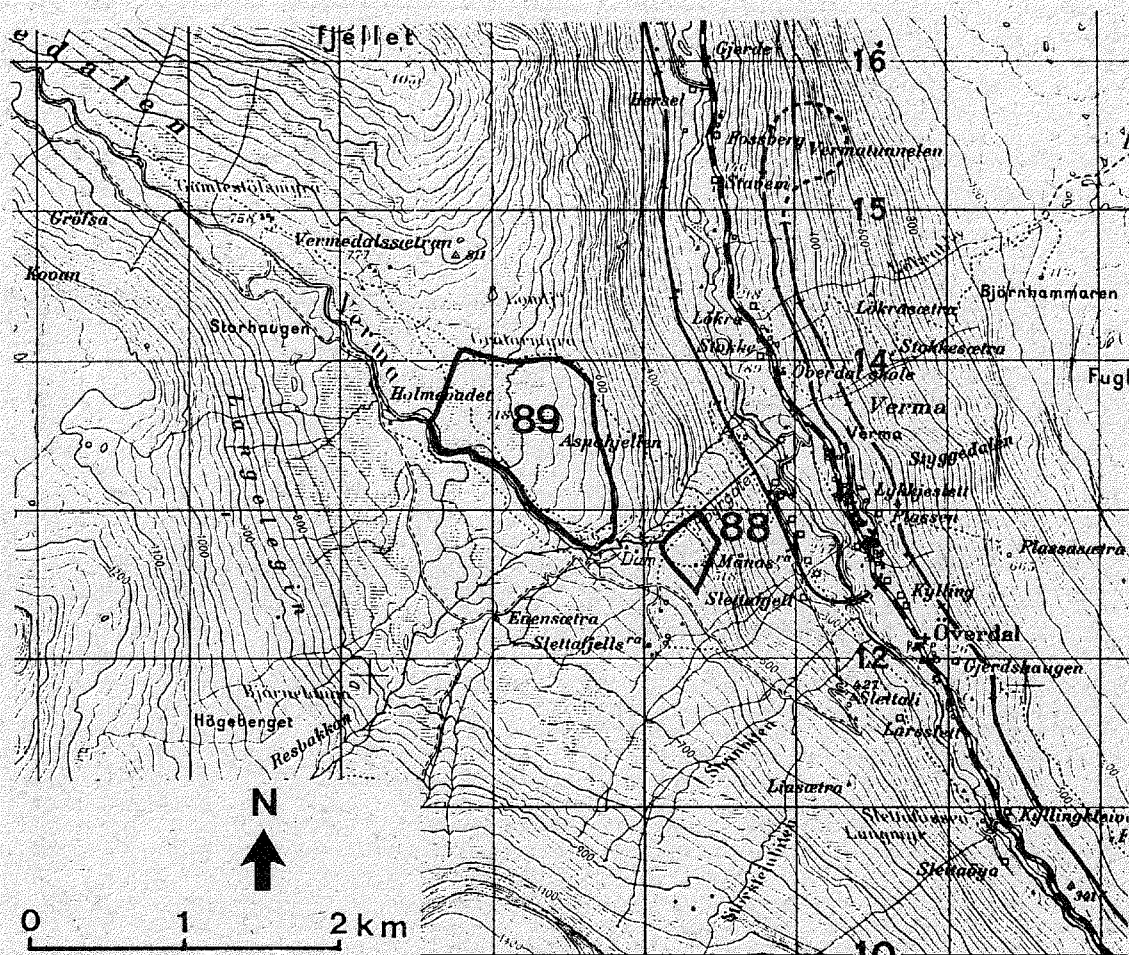


85. Kinsedal, Luster, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1417 I/II

Naturreservatet er avmerket på feil rygg.

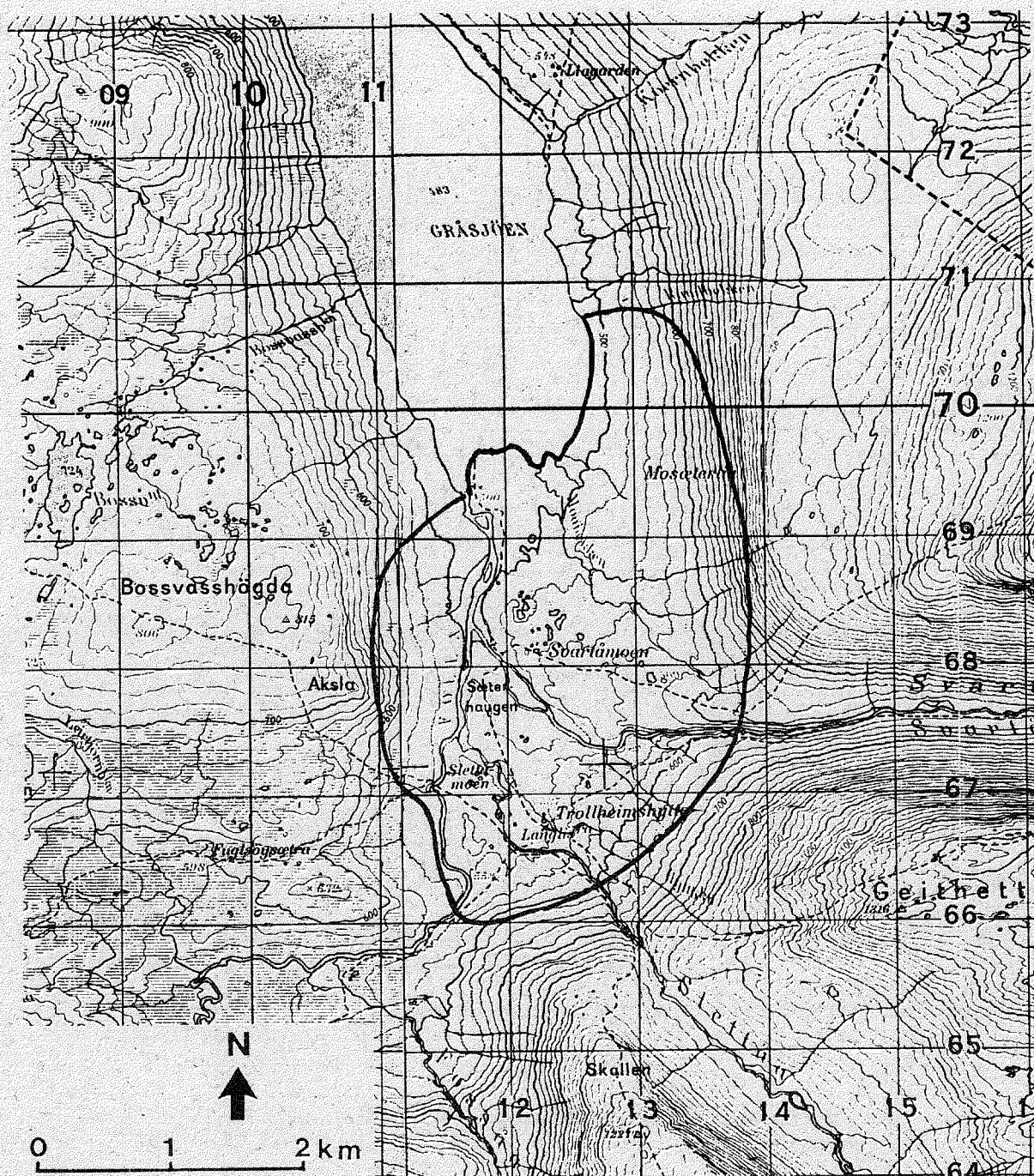


87. Drægnismorki, Luster, Sogn og Fjordane - sone 3a
Kart M711: 1417 I, 1418 II



88. Månasetra, Rauma, Møre og Romsdal - sone 3b
Kart M711: 1319 I

89. Vermadalen, Rauma, Møre og Romsdal - sone 3b
Kart M711: 1319 I



90. Svartåmoen, Surnadal, Møre og Romsdal - sone 3b
Kart M711: 1520 IV, 1420 I

031

nina utredning

ISSN 0802-3107
ISBN 82-426-0203-4

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