

025

Verneplan for barskog Regionrapport for Øst-Norge

utredning

Harald Korsmo
Bjørn Moe
Dag Svalastog



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Verneplan for barskog Regionrapport for Øst-Norge

Harald Korsmo
Bjørn Moe
Dag Svalastog

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

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 miljøvernavdelinger, 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.

Seniorforsker Svein Myrberget er redaktør for NINA Forskningsrapport og NINA Utredning.

Korsmo, H., Moe, B. & Svalastog, D.
Verneplan for barskog
Regionrapport for Øst-Norge
NINA Utredning 25: 1-190

Oslo, mai 1991

ISSN 0802-3107
ISBN 82-426-0135-6

Klassifisering av publikasjonen:
Norsk: Vegetasjonsøkologi og naturtypekartlegging
Engelsk: Vegetation ecology and inventories of nature types

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 AVS

Opplag: 300

Trykt på miljøvennlig papir!

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
N-7004 Trondheim
Tel: (07) 58 05 00

Referat

Korsmo, H., Moe, B. & Svalastog, D. 1991. Verneplan for barskog. Regionrapport for Øst-Norge. - NINA Utredning 25: 1-190

I denne rapporten er i alt 200 prioriterte barskog-lokaliteter vurdert med hensyn til typeområde, supplementsområde og spesialområde. Barskogområdene er gruppert innenfor naturgeografiske regioner/underregioner for at de skal bli mest mulig sammenlignbare. I alt 1.050 km² er undersøkt med hensyn til skogsamfunn, skogstruktur, flora og andre forhold. Av dette er ca. 355 km² et faglig forsvarlig minimum dersom landsplanen skal gi et representativt utvalg i region Øst-Norge.

Emneord: Vern av barskog - Verneverdi - Øst-Norge - Skogstruktur - Vegetasjon - Flora

Harald Korsmo og Dag Svalastog, NINA, Boks 64, 1432 Ås-NLH
Bjørn Moe, Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, Allégt. 41, 5007 Bergen

Abstract

Korsmo, H., Moe, B. & Svalastog, D. 1991. Conservation plan for coniferous forests. Regional report for East Norway. - NINA Utredning 25: 1-190

This report describes 200 sites with ancient natural or virgin coniferous forests with respect to relevance as reference areas, supplemental areas to guarantee representativity, and areas of special interest as reserves. The sites are grouped in biogeographical regions/subregions which have more or less the same natural ecological conditions to be as comparable as possible. A total of 1.050 km² is assessed with respect to forest community, stand structure, flora, and other conditions. Among these ca. 355 km² are considered to be the defensible minimum area worthy of protection if this conservation plan is going to contain a representative selection of coniferous forests for the region of East Norway.

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

Harald Korsmo and Dag Svalastog, NINA, PO Box 64, N-1432 Ås-NLH, Norway

Bjørn Moe, Botanisk institutt, University of Bergen, Allégt. 41, N-5007 Bergen, 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 1987a).

Skogbruket har vært invitert til et samarbeide om denne verneplanen. I Øst-Norge (Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark, Vestfold, Buskerud, Akershus, Østfold, Oppland og Hedmark) har vi fått forslag til barskogområder fra fylkesskogetaten og skogforvaltningen i statens skoger. De har vært til hjelp for utvelgelse av lokaliteter for nærmere undersøkelse. I tillegg er det gjort en del flyrekognoseringer.

En forsiktig oppstartning av feltarbeidet begynte i 1984 og gikk for det meste ut på å flyrekognosere lavereliggende deler av Østlandet for å få et innblikk i hvor en hadde forekomster av gammel naturskog. I 1985 begynte inventeringsarbeidet for fullt med feltarbeide i den østlige delen av regionen. Feltarbeidet har vært utført i flere perioder avbrutt av undersøkelsen i sørlige del av Nordland (1987). Den sørvestre delen av regionen hadde størst feltinnsats i 1988 (Telemark og Aust-Agder), mens Vest-Agder ble undersøkt i 1989.

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. En rapport som omhandler beskrivelse av forekomster med denne skogtypen er nylig kommet (Bjørndalen & Brandrud 1989). Noen få kalkfuruskogforekomster er tatt med i vår rapport.

I 1987 ble det satt ned et utvalg av Miljøverndepartementet representert ved Direktoratet for naturforvaltning, Landbruksdepartementet, Fylkesskogetaten, Miljøverndepartementet og Fylkesmennenes miljøvernavdelinger. Som mandat fikk dette barskogutvalget til oppgave å vurdere vernekriterier, økonomiske konsekvenser og verneplanens omfang (Direktoratet for naturforvaltning 1988).

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 Øst-Norge ferdig i 1989.

Følgende personer har arbeidet med feltregistreringene i Øst-Norge:

- cand real Bjørn Moe (Agder og Telemark),
- cand real Henning Even Larsen (søndre del av Hedmark),
- avdelingsingeniør Dag Svalastog (vesentlig Buskerud og deler av Vestfold og Oppland),
- prosjektleder Harald Korsmo i resten av undersøkelsesområdet.

Parallelt med utarbeidingen av de fylkesvise rapportene har vi avholdt flere samarbeidsmøter og gitt bidrag til denne regionale sammenstillingen. Vi har diskutert inndelingskriterier og foretatt en prioritering etter naturgeografiske regioner slik barskogutvalget har anbefalt.

Som faggruppe har vi sett det som vår primære oppgave å legge fram et så velbegrunnet faglig forsvarlig bidrag til en verneplan for regionen som mulig. Vår oppgave har vært å legge fram data som uavhengig av såvel naturvernmyndigheter 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 også stor takk for sitt innsatsfylte arbeid i mange faser fram 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, april 1991

Harald Korsmo
prosjektleder

Innhold

Referat	3	6.16 Hardangervidda med tilstøtende subalpin barskog - region 35 c	44
Abstract	3	6.17 Jotunheimen med tilstøtende subalpine barskoger - region 35 d	45
Forord	4	6.18 Gudbrandsdalsstypen - region 33 c	45
1 Innledning	6	6.19 Rondane med tilstøtende subalpine furuskoger - region 35 g	46
2 Motiver for vern av barskog	7	6.20 Øvre Østerdalstypen - region 33 d	46
3 Vernekriterier	8	7 Oversikt over de høyest prioriterte barskogslokalitetene med alternativer	48
3.1 Utvalg	8	8 Sammendrag	53
3.2 Kriterier for vurdering	8	9 Summary	54
3.3 Prioritering av forekomstene	9	10 Litteratur	55
4 Fredet barskog i regionen	10	11 Vedlegg	57
5 Materiale og metoder	12		
5.1 Forarbeidet	12		
5.2 Registreringsarbeidet	12		
5.3 Kriterier for inndeling av undersøkelsesområdet	13		
6 Kommentarer til og vurdering av barskogslokalitetene i Øst-Norge	15		
6.1 Sørlandets eikeskogregion - region 16	15		
6.2 Aust-Agders kystland - region 15 c	18		
6.3 Sørlandets furu- og bjørkeskogregion - region 17	19		
6.4 Den sørøstnorske lavtliggende blandingskogregionen i nedre Telemark og Agder - region 19 a	20		
6.5 Setesdalsheiene - region 35 b	22		
6.6 Øvre Setesdals- og Telemarks skogområder - region 33 a	23		
6.7 Den sørøstnorske blandingskogregionen med Oslofeltets lavereliggende granskoger - region 19 b	29		
6.8 Finnemarka - region 19 c	33		
6.9 Den sørøstnorske og bohusslänske kystskogregion - region 18	33		
6.10 Østfold-Dalslandområdet - region 21 a	35		
6.11 Buskerud og Opplands barskoger - region 33 b	37		
6.12 Østlandets sentrale barskog- og jordbruksområde - region 20	41		
6.13 Värmland og Glåmdalstypen - region 28 b	42		
6.14 Den norske delen av Norrlands åstrakter og mellomboreale skogområder - region 30 a	43		
6.15 Elverumstypen og nedre Østerdalstypen - region 33 e/f	44		

1 Innledning

Barskogen er nest etter snau fjellet vår mest utbredte naturtype, og utgjør ca. 1/4 av landarealet i Norge. Skogen virker som en regulerende faktor på lokalklima, vannhusholdning, vannkvalitet, og som støypbarriere. Skogen har ved siden av sin økonomiske verdi som råstoffkilde også en funksjon som rekreasjonskilde (Hågvær 1984a, 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 framtiden.

Spørsmålet om hvordan våre skoger skal se ut om 20, 50 eller f.eks. 100 år 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.

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 markeds-situasjonen for skogprodukter og myndighetenes ønske for bo-setting 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 frede de 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 1987a). De største arealene ligger på lav bonitet nær skoggrensen, og mange av ver-

neområdene i dag er så små at de ikke engang utgjør økologisk funksjonelle enheter (økosystem) (Hågvær 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. Overføringer fra jordbruksoppkjøret til skogbruket vil framskynde 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 urskogspregede barskogsområder".

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 Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark, Vestfold, Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus, Oppland og Hedmark. 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 (Ulfvén 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 framskredne nedbrytningsstadier (Kvamme & Hågvær 1985). I områder med lang skogkontinuitet vil det som regel foreligge muligheter for spredning fra 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 barskogøkosystemet 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 1987a):

- 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 fins. 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 den kulturelle oppdragelse 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 allmenheten. 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) framholder 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 fram til i dag.

3 Vernekriterier

Skogområder som det er aktuelt å ta stilling til som mulige reserver, bør alle vurderes med de samme vernekriterier for at rangeringen skal bli mest mulig objektiv.

En kan ikke sette for strenge krav til et område dersom skogtypen er sjelden eller har høy produksjonsevne. Slike areal er særlig utsatt for skogplanting, oppdyrking eller overføring til grunn for tekniske anlegg. Dessuten grenser de mest produktive områdene erfaringsmessig ofte opp til tettsteder og er følgelig svært sårbare for videre utbygging.

Kravet til urørthet modereres noe i forhold til sjeldenhet. Hos oss er 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 det er til nå sterkt underrepresentert i de reserver som er vernet etter naturvernloven eller fredet administrativt. Slike skoger er også artsrike. 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 vanskelig å finne ellers. Små skogforekomster bør dessuten ha solide buffersoner (Hågvat et al. 1985).

3.1 Utvalgskriterier

Urskog er langt å foretrekke som reservat, men gammel naturskog 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 utgangspunkt 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 kulturskog. Større innslag av rein kulturskog er ikke ønskelig så lenge vi ennå har naturskog å velge i. Situasjonen er i så måte antagelig særlig vanskelig i lavlandet.

Et stort landskap med intakt barskog som ovenfor beskrevet er å foretrekke framfor 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 reservatforslag. Dette er spesielt verdifullt i forbindelse med økosystemanalyser, 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 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 skillelinjer. Det vil ofte være uheldig å legge grensa langs bekker og elver der en finner spesielle lokalklimatiske forhold med økologiske nisjer. Slike avgrensninger vil ødelegge spesielle biotoper ved ikke å ta vare på den lokale variasjonsbredden i et område og ved å legge biotopene åpne for sterke kanteffekter ved inngrep i den eventuelle ikke-fredete delen.

3.2 Kriterier for vurdering

Gjennomføring av vurderinger etter kriteriene nedenfor krever god geografisk oversikt og kjennskap til hvert enkelt verneforslag.

Representativitet

Er området egnet som referanseområde/typeområde? I en reservatplan vil hovedhensikten være å fange opp barskogens økologiske variasjonsbredde innenfor hver naturgeografisk region. For at dette skal bli mulig kan det komme på tale med flere reserver pr. region.

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 tregenerasjoner nærme seg en slags urskogtilstand som etterhvert får indikatorer 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 morfologisk 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.

Forskning/undervisning

Barskogreservatene vil i framtida 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.

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 gjennomførbart 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.

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.

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 skogsfunn, men kan likevel ha en viss friluftsmessig betydning. Et beskjedent innslag av kulturskog og tydelig påvirkning på annen måte kan tolereres.

3.3 Prioritering av forekomstene

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

Svært 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 naturskogforekomster forekommer. 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 (**)

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

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 fredete områder på statens grunn (jfr. Børset 1979). En oversikt over vernet barskog i Norge er vist i Korsmo (1987a).

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 Hedmark. Når det gjelder barskog som er fredet i nasjonalparkene (Korsmo 1987a), har nye undersøkelser vist at arealet som tidligere har vært oppgitt for Femundsmarka er for stort (Korsmo 1987a, 1988). En kan ikke definere et tresatt impediment som skog når trærne står så langt fra hverandre at de ikke influerer på

hverandre gjennom konkurranse og utvikling av skogfaser. Dessuten har slike områder heller ikke noe eget bestandsklima. Dette har ført til at "skogdekt areal" for denne nasjonalparken er redusert betraktelig hva areal med sammenhengende barskog angår.

I **figur 1** er det vernet barskogarealet i Øst-Norge sett i forhold til hele landet. Med et produktivt skogareal på ca. 55 millioner dekar for hele landet regnet som ren barskog og blandingsskog med inntil 80 % innslag av lauvtrær, viser det seg at storregionen Øst-Norge har 73 % av vårt produktive skogareal. 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 tilsvare et areal av vernet barskog som ligger i nærheten av en firedobling av eksisterende areal med fredet barskog i landet (Korsmo 1987a).

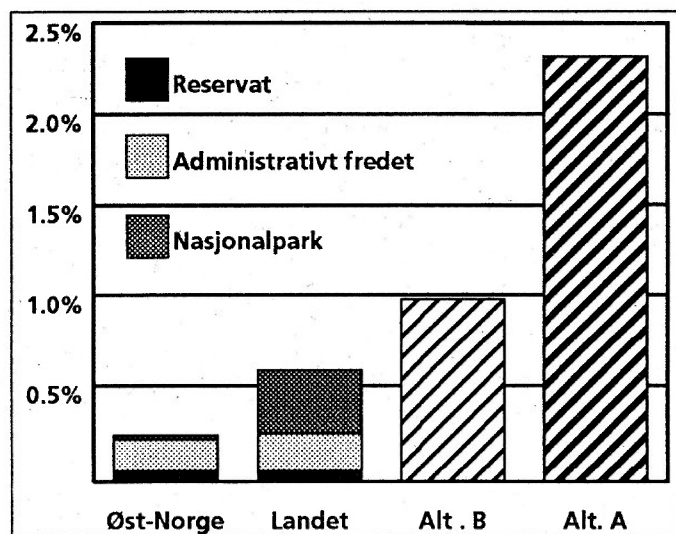
Tabell 1
Fredet barskog i Øst-Norge. Data etter Korsmo (1987a, 1988).
Protected coniferous forests in East Norway.

Fylke	Naturreservat		Administrativt fredet		Nasjonalpark	
	antall	daa	antall	daa	antall	skogareal daa
Østfold	3	5.930	1	600	-	-
Akershus/Oslo	2	1.292	3	7.566	-	-
Hedmark	1	3	9	44.441 ¹⁾	2	9.100 ²⁾
Oppland	9	9.540	4	12.000	1	2.600
Buskerud	6	10.120	2	8.870	-	-
Vestfold	-	-	-	-	-	-
Telemark	3	3.748 ³⁾	1	60	-	-
Aust-Agder	3	412	2	955	-	-
Vest-Agder	-	-	-	-	-	-
Sum	27	31.045	22	74.492	3	11.700

1) I dette arealet er det ikke tatt med ca. 20.000 daa snaufjell som inngår i Osdalen skogreservat.

2) I Femundsmarka har nyere undersøkelser vist at skogdekt areal, der trærne står så tett at de påvirker hverandre gjennom konkurranse, bare er 1.500 daa (Korsmo 1988).

3) I 1989 ble Lytingsdalen med et produktivt skogareal på 3.350 daa fredet.



Figur 1

Vernet barskog i Øst-Norge i prosent av det produktive barskogarealet for Øst-Norge 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 (etter Direktoratet for naturforvaltning 1988).

Protected coniferous forest in East Norway in per cent of productive coniferous forest in East Norway, and all protected coniferous forest i per cent of the total area of productive conifer forest in Norway. Alternatives A and B are in accordance with our national aims.

5 Materiale og metoder

5.1 Forarbeidet

Etter at vi ved hjelp av flyrekognoseringer hadde skaffet oss en grov oversikt over skogforhold som ville ha betydning for senere utvelgelser av aktuelle områder for nærmere undersøkelse, ble skogbruksmyndighetene invitert til et samarbeide om å finne fram til barskogområder som burde undersøkes. Særlig var dette viktig for lavlandsområdene på Østlandet hvor det ikke lenger var mulig å finne større intakte gammelskogområder som kunne være verneverdige. Det ligger i sakens natur at barskogreservater også er viktige for skogforskningen og som et korrektiv til uheldige virkninger av dagens skogbruk (Korsmo 1987a). 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.

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 etter at en hadde begynt inventeringsarbeidet i enkelte fylker på Østlandet. Pålegget til fylkesskogkontorene hadde likevel stor verdi for det videre registreringsarbeidet.

I møter med ledelsen for fylkesskogkontorene, skogeierforeningene og andre interesseorganisasjoner i Øst-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 Oslo og Akershus foruten Hedmark fikk denne orienteringen av fylkesmannens miljøvernavdeling.

5.2 Registreringsarbeidet

Feltarbeidet har pågått i kortere eller lengre perioder siden 1984. Grunnlagsmaterialet vil bli nedfelt i fylkesvise rapporter som er under utarbeiding.

I hvert område blir vegetasjonstypene beskrevet, foruten eventuelle 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 fordeles seg på naturgeografiske regioner er vist i **vedlegg 1**.

I det meste av undersøkelsesområdet er det også gjort kvalitative observasjoner av dyrelivet, vesentlig fugl.

Av de registrerte områdene er 200 lokaliteter vurdert som regionalt og nasjonalt verneverdige. Det totale arealet av disse områdene utgjør totalt 1.050 km² som består av skogdekt areal og impediment, og av dette er ca. 355 km² prioritert som et faglig forsvarlig minimum for regionen og som ennå ikke er sikret et varig vern (merket med "P" i **vedlegg 2**).

Barskogutvalget har i sitt alternativ B anbefalt at det i verneplanen for barskog bør vernes 550 km² i tillegg til det som tidligere er vernet (Direktoratet for naturforvaltning 1988). Av disse 550 km² regner utvalget med at 70 % eller 385 km² er produktiv barskog. Utvalgets 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 som må betraktes som foreløpig, siden inventeringsarbeidet ikke er avsluttet for hele landet, nevnt som alternativ A, er ca. 1300 km² stort.

For Øst-Norge kommer i tillegg ca. 117 km² som allerede har fått en form for vern innenfor systemet av naturreservater og nasjonalparker enten ved administrativ fredning eller ved fredning etter naturvernloven (jfr. **tabell 1**). I dette arealet har vi forsøkt å ikke ta med de delene av verneobjektene som i dag utgjør rene lyngheier, tresatte impediment og fjellvidder.

Vårt høyest prioriterte alternativ som er fredet til nå utgjør ca. 64 % av arealet på 550 km² som barskogutvalget anbefaler å verne for hele landet.

Øst-Norge har som tidligere nevnt ca. 73 % av landets produktive barskog. Denne regionen har meget stor variasjon i barskogstyper. Her finner vi kontinentale furuskoger i nord-nordøst og suboseaniske og delvis svakt oseaniske i sørvest med et stort spekter av både gran- og furuskogsamfunn på lokalt nedbørsfattede til humide og nedbørsrike lokaliteter. I enkelte områder som i Vest-Telemark og grenseområdet mellom Akershus og Oppland finnes det fremdeles lange intakte lipartier med eldre barskog som viser stor økologisk variasjonsbredde.

Regionen inneholder relativt lite gammelskog i lavlandet (Korsmo 1987a), mens det nær skoggrensene og i enkelte åstrakter fremdeles er en del eldre skog som vil bli avvirket de nærmeste tiår om ikke noe av dette fredes som skogreservater. Til tross for at Øst-Norge har en større klimagradiant og nesten 4,5

Tabell 2
Produktivt skogareal i km2 etter Landsskogtakseringen (1964-76) og inventert verneverdig areal med barskog fordelt på fylker i region Øst-Norge i km2 og prosent av produktivt skogareal. I lokaliteter med mye skogløst areal er dette trukket fra (jfr. Vedlegg 2).
Productive forest area in km2, and coniferous forests censused worthy of protection distributed by county in region East Norway in km2 and per cent of productive forest area. In sites which include large areas without forest those areas are subtracted from the total area (cf. Appendix 2)

Fylke	Produktivt skogareal	Inventert verneverdig areal	%
Østfold	2.168	84	3,9
Oslo/Akershus	3.178	55	1,7
Hedmark	12.460	147	1,2
Oppland	6.487	166	2,6
Buskerud	5.554	254	4,6
Vestfold	1.172	23	2,0
Telemark	5.302	149	2,8
Aust-Agder	3.244	135	4,2
Vest-Agder	2.096	39	1,9
Sum	41.661	1.052	2,5

ganger mer produktiv barskog som Midt-Norge, har utvalgsmulighetene i Midt-Norge vært bedre for å finne lite påvirket barskog og urskogsnære forekomster enn i Øst-Norge (Korsmo et al. 1989). Med 245 km² som et faglig forsvarlig minimumsareal i Midt-Norge har Øst-Norge bare 1,4 ganger mer igjen sett i forhold til det omfang av påvirkning skogarealet i Midt-Norge har. Ideelt sett er en for sent ute med å verne barskog i Øst-Norge belyst med midt-norske forhold som basis. Dette kan ha sin naturlige forklaring i de forskjeller landsdelenes topografiske forhold og et bedre utviklet skogsbilveinett og lengere tradisjoner med bestandsskogbruk i Øst-Norge.

En rimelig fordeling av reservater mellom regionene med utgangspunkt i det produktive skogarealet for hele landet er antagelig ønskelig. I en slik fordeling er det også viktig å ta hensyn til variasjonen av barskogstypene, slik at en f.eks. i region Øst-Norge kan komme til å ende opp med ca. 70 % av hele arealet av vernet barskog i landet.

Det omfanget barskogutvalget anbefaler ble foreslått **før** en hadde kunnskap om variasjonen i skogtyper og hvor mye verne-

verdig 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 Øst-Norge.

Tabell 2 gir en oversikt over regionens produktive skogareal basert på opplysninger fra Landsskogtakseringen (1964-76), og arealet av inventert meget og svært verneverdig barskog i fylket. I Buskerud og Aust-Agder har vi funnet mest av lite påvirket barskog, mens i Hedmark har vi funnet forholdsvis minst av slik barskog. Basert på utvalget av lite påvirkete områder ser en at det er undersøkt en forholdsvis liten del (2,5 %) av det produktive skogarealet i Øst-Norge sett under ett. Sammenligner en dette tallet med Midt-Norge, vil en se at vi har funnet mindre lite påvirket barskog i Øst-Norge (Korsmo et al. 1989).

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 funnet å kunne gjøre for region Øst-Norge. Likevel kan en naturgeografisk region/underregion i en del tilfeller vise seg 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. Som eksempel på dette kan nevnes at region 21 a (Østfold-Dalslandsområdet i det sørøstnorske og sørvestsvenske kupert bar- og lauvskoglandskapet) inneholder svært ulike områder (Krohn & Hardeng 1981). Adekvate opplysninger om vegetasjonsmessige og topografiske særdrag i bestemte geografiske områder hadde en ikke den gang grensene for de naturgeografiske regionene ble lagt, for vel 15 år siden (Nordiska ministerrådet 1984).

De regionale undersøkelsene av barskog har vært med på å gi et mer fullstendig bilde av variasjonen. Derfor er det viktig å komme fram til et utvalg av større områder som er så relevante som mulig, og som representerer det typiske ved regionen/underregionen (**typeområder**). Men områder som også kan være mindre enn typeområdene, fordi de inneholder sjeldne arter, skogsfunn eller urskoginteriør (**spesialområder**), er verdifulle i vernesammenheng (jfr. Direktoratet for naturforvaltning 1988). Eksempelvis kan vi her nevne at for å fange opp store høydeforskjeller og særlig gunstig beliggende lokaliteter i regionene, kan også enkelte lavereliggende, floristisk rike barskoger ved de dype innsjøene i det sentrale Østlandsområdet bli foreslått som spesialområder.

Innenfor en naturgeografisk region/underregion kan det finnes faglige grunner for å foreslå ett (i en del tilfeller også flere) typeområde(r) og i tillegg spesialområder der slike finnes. Hvis viktige typeområder i en region/underregion ikke inneholder den varia-

sjon som er sterkt ønskelig, kan en søke å finne de manglende elementene i **supplementsområder**. Disse er det som oftest flere av i hver region.

6 Kommentarer til og vurdering av barskoglokalitetene i Øst-Norge

Lokalitetene er nummerert fortløpende innen samme region/underregion, og en begynner med de mest oseaniske regionene og avslutter med de mest kontinentale (se **figur 2**). I beskrivelsen nedenfor brukes ofte ord som: "type, område eller sone ev. skogsone" om "vegetasjonsregion" etter Dahl et al. (1986) for å unngå forveksling med betegnelsen naturgeografisk region som er en mindre enhet.

6.1 Sørlandets eikeskogregion - region 16

Regionen omfatter den sørligste delen av Sørlandet, dvs. et belte gjennom Vest-Agder som fortsetter inn i sørvestlige del av Aust-Agder. Mot sør grenser den til de mer eller mindre skogløse kystheiene i region 15 b. Berggrunnen er utpreget næringsfattig der prekambriske gneiser og granitter dekker omtrent hele arealet. Topografien er kupert av tallrike platåer, åser og mindre heiområder som kan ha markerte brattsider mot et lavereliggende nivå. Flere av barskoglokalitetene har en avgrensning som delvis følger disse markerte fjellsidene. Det er typiske lavlandsområder som sjelden når høyere enn 300 m o.h., og bare en av dem kommer så høyt som 400 m o.h. Generelt er det lite løsmasser til stede, slik at skrinne habitater og koller med fjell i dagen er ganske vanlig. Noe rikere jordbunnsforhold er særlig knyttet til liskråninger der slike finnes.

Som navnet sier har regionen mye eikeskog, men furuskog er også vanlig. Eik vil normalt innta liene med de beste habitatene mens furu blir henvist til skinnere koller på høydedragene. Karakteristisk er blandingskoger av furu og eik som synes å være klimaksskoger i en del terrengtyper. Eika inntar nisjer der en i andre landsdeler ville hatt reine barskoger med enten furu eller gran. Dette er nok hovedårsaken til at her er få lokaliteter i den midtre delen av regionen. Det er vanlig å iakttå eik også som et pionertre fordi den har stor evne til å danne tette kratt på hogstflatene.

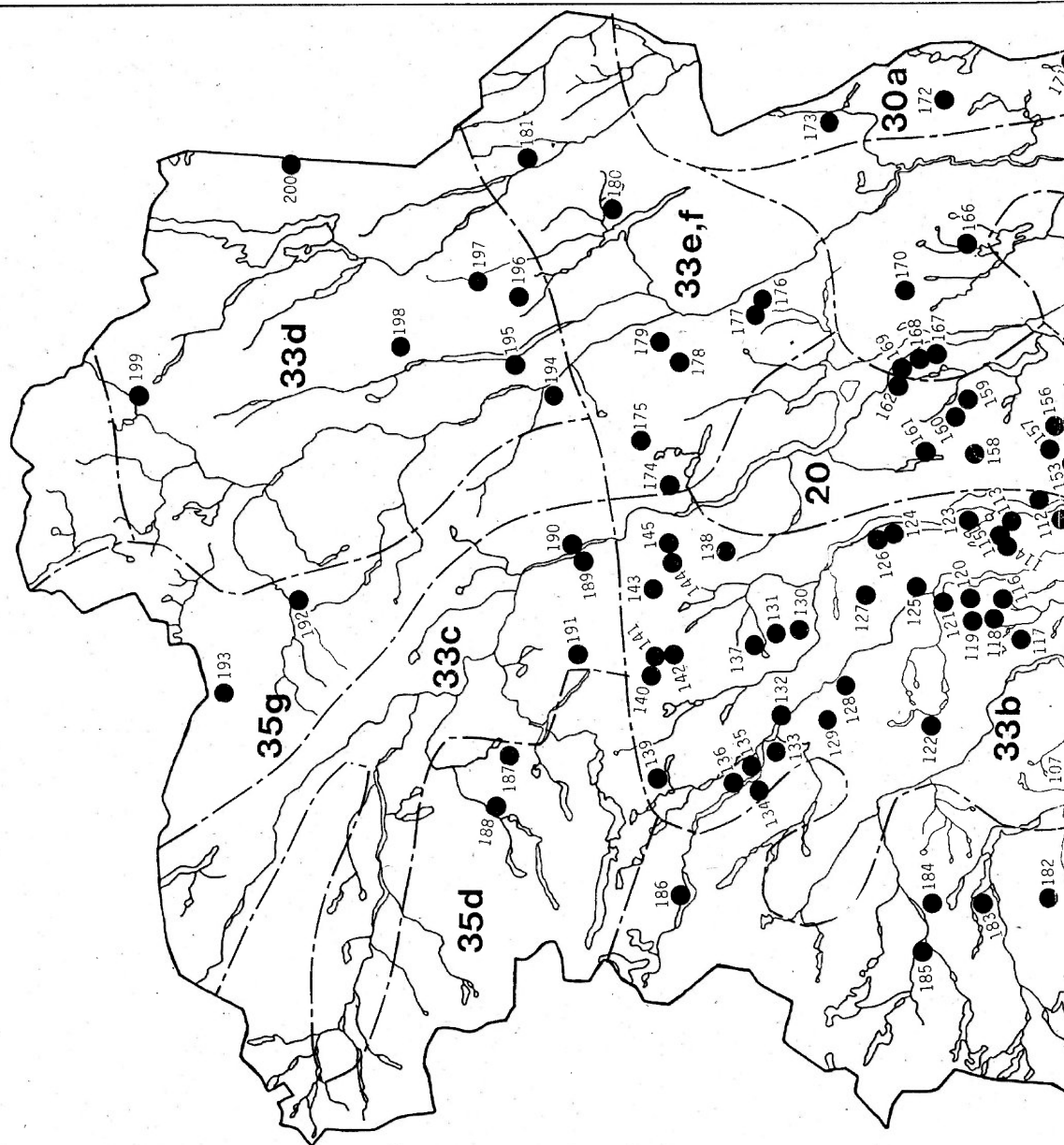
Region 16 sammenfaller bra med nemoral sone (Dahl et al. 1986), men denne går noe lenger oppover kysten av Aust-Agder der det etter hvert kommer inn sammenhengende granskog som når helt ut mot havet. Generelt er det lite granskog i region 16, med unntak av i nordøst når en kommer litt inn fra kysten. Granskog forekommer her på tre av lokalitetene, og det er typisk at disse også inneholder både furu- og eikeskog. Granskogen har her en boreonemoral karakter.

Blåbærfuruskog er vanlig og kanskje den mest typiske eik-innblandete barskogutformingen. Den kan være tørr, men fattig med mye smyle (*Deschampsia flexuosa*), einstape (*Pteridium aquilinum*) og einer (*Juniperus communis*) som setter preg på felt- og busksjiktet. På mer grunnlendt mark er blåmose (*Leucobryum glaucum*) et karakteristisk innslag i bunnsjiktet mens røsslyng (*Calluna vulgaris*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og kanskje litt mjølbbær (*Arctostaphylos uva-ursi*) kommer til i feltsjiktet. De fuktigere og ytterst fattige furuskogene er av røsslyng-blokkebærtype, men ofte kommer det inn betydelige mengder av blåtopp (*Molinia caerulea*) sammen med røsslyng og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*). Glisne furuskoger med mye pors (*Myrica gale*) finnes også. Ellers er suboseaniske arter meget viktige i typen, særlig klokkelyg (*Erica tetralix*), rome (*Narthecium ossifragum*) og kystbjønnskjegg (*Scirpus germanicus*).

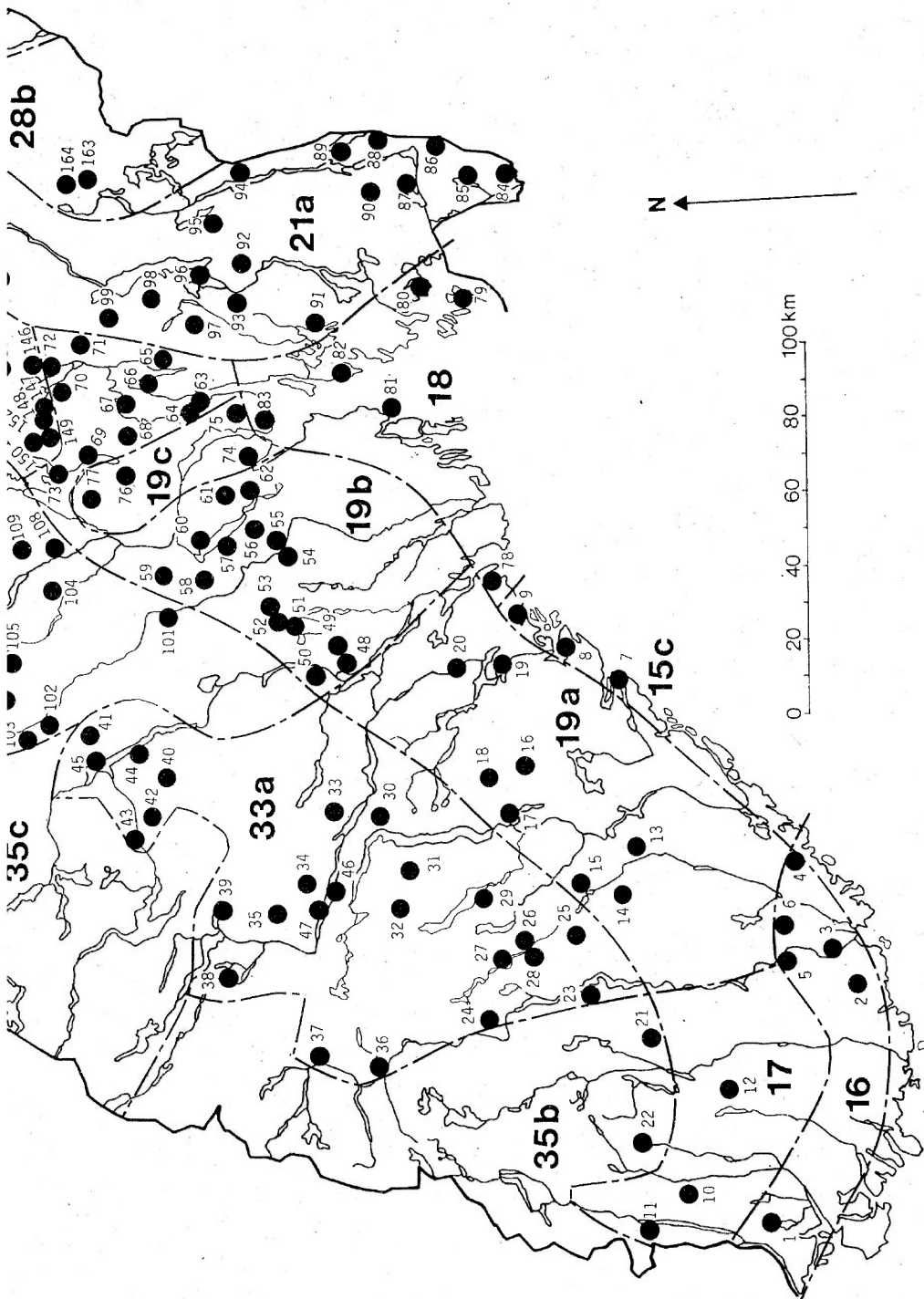
Generelt preges floraen i region 16 av en rekke arter i det suboseaniske elementet der en kan nevne dikesoldogg (*Drosera intermedia*), smørtelg (*Thelypteris limbosperma*), vivendel (*Lonicera periclymenum*), hvitmyrak (*Rhynchospora alba*) og bjønnskam (*Blechnum spicant*), se forøvrig **vedlegg 1**. Av eu-oseaniske innslag er det bare kristtorn (*Ilex aquifolium*) som er registrert. En del nemorale (sør-sørvestlige) arter som stiller noe høyere krav til sommertemperaturen forekommer i gunstige lier der det oftest er mer eik enn furu. Typiske er edle løvtrær som svartor, hassel og lind samt barlind foruten de som er nevnt i **vedlegg 1**. Varmekjære arter som stiller større krav til sommerklima er meget svakt representert på barskoglokalitetene. Det bør nevnes at trollhegg (*Frangula alnus*) forekommer meget hyppig, særlig i lune, fuktige søkk der den danner store bestander sammen med ørevier (*Salix aurita*).

Vurdering av lokalitetene

Paulen (5) og **Skråstadjell** (3) er gode typeområder som utfyller hverandre bra. Førstnevnte har et småkupert terreng med høydedrag av skogkledte åser som er omgitt av flate myrer. Den fattige furuskogen her står i kontrast til rikere skogtyper i de nord- og østvendte liene ned mot Otra. Her er furuskog med en del innblanding av både eik og gran. I lia oppnår trærne til dels store dimensjoner. En rekke skogtyper er representert, og området har et uberørt preg. Avgrensningen er uheldig i sør og vest hvor det er store flatehogster, skogsveier og plantefelt. Paulen har ikke spesielt gammel skog, men for Skråstadjell er urskogpreget det viktigste vernekriteriet. Gamle trær på nærmere 400 år finnes i et mindre bestand (ca. 300 daa.) i lokalitetens nordøstlige halvdel, særlig i nivået 200-240 m o.h. Furskog dominerer, men eik, bjørk og osp kommer inn særlig i dalsøkkene som går i øst-vest retning i det oppstykkete terrenget. En god del blandingskog av furu og eik står i den nedre delen av lia, til dels med kristtorn (*Ilex aquifolium*) som spredte trær. Disse liene med



Figur 2
Verneverdige barskogslokalteter i region Øst-Norge.

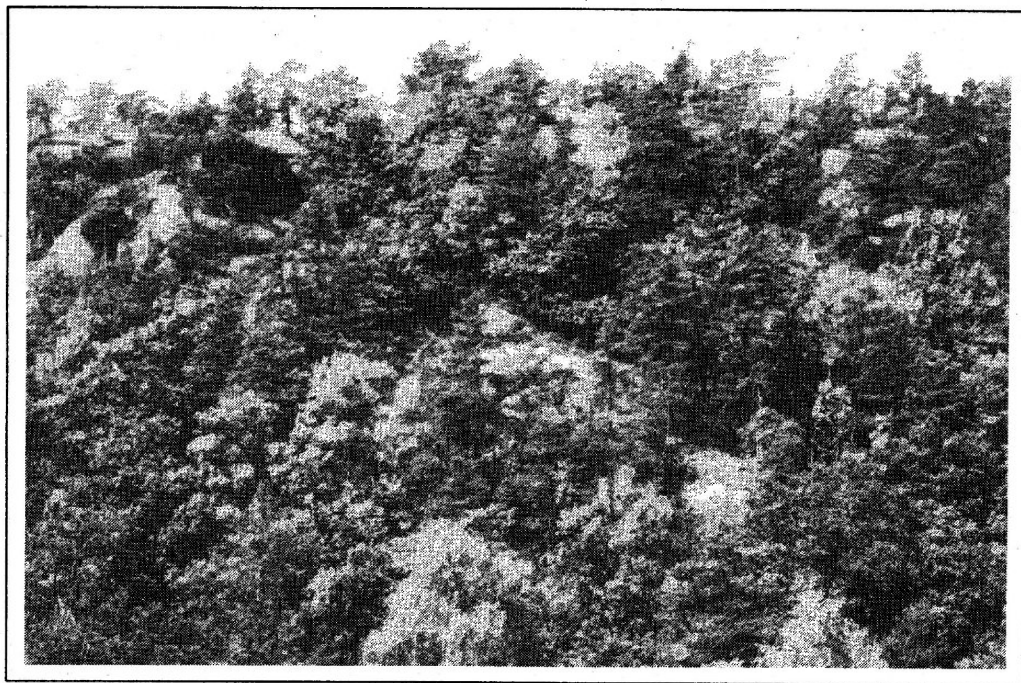


Coniferous forest sites in the region East Norway deemed worthy of protection.

Figur 3

På sørlandskysten konkurrerer furu og eik om de samme nisjene, og blandingskog er ofte karakteristisk som her ved Suåsheia (2) (region 16). Foto: B.M.

On the coast of Sørlandet Pinus sylvestris and Quercus spp. often compete within the same area. Mixed forests are characteristic, like here in Suåsheia (2) (region 16).



blåbærskog står i kontrast til de meget skrinne kollene på høydedragene med glissen furuskog som har en vegetasjon med et fattig suboseanisk preg.

I region 16 ligger et par gode supplementsområder der særlig **Oksåsen** (1) skiller seg ut som et godt alternativ. Furuskog dekker hele lokaliteten, men et plantefelt med gran står i den nedre del av lia der påvirkningsgraden er ganske stor. Oppover i høyden får skogen gradvis et mer uberørt preg, og det er en meget velutviklet og gammel naturskog i nivået omkring 300 m o.h. På kollene høyere oppe får furuskogen en typisk kyststruktur der kortvokste trær med vide kroner er karakteristisk. Vegetasjonen viser også klare suboseaniske trekk. En del svartor og bjørk inngår i furuskogen i liene, mens eik står mer spredt og er ikke så vanlig i området.

Suåsheia (2) (figur 3) har eikinnblandet furuskog i liene. Typen er helst fattig og av blåbærtype, men litt krysttorn forekommer. Reine eikebestander på blåbærmark finnes også. Blåmose-furuskog er karakteristisk og velutviklet på de tørre og grunnlendte partiene som ofte har en del fjell i dagen. Fuktige glisne furuskoger preger høydedragene der vegetasjonen har et suboseanisk preg. **Ørnehei** (4) er også et supplementsområde som har flere av regionens typiske karaktertrekk. Her er eikinnblandet furuskog og noe rein eikeskog, fortrinnsvis på tørre steder i de øst-vest-gående dalene. Bestander av gran står helst skyggefullt i kløfter og betyr lite i området. I **Verås** (6) som

ligger lenger inne i landet er granskog viktig, særlig i liene ved den avlange myren som danner en diagonal gjennom området. Granskogen har stedvis et bregnerikt feltsjikt med bl.a. mye bjønnekam (*Blechnum spicant*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*). På kollene er det eikinnblandet furuskog av blåbærtype og blåmosetype, men også litt rikere skog av lågurttype er registrert. Lokaliteten er liten og påvirket av hogst i kanten. Den er vurdert som et spesialområde.

6.2 Aust-Agders kystland - region 15 c

I motsetning til foregående går region 15 helt ut mot havet, og 15 c er en smal sone som omfatter mesteparten av skjærgården i Aust-Agder og den fattige delen av Telemark. Det er overveiende gneiser i berggrunnen, noe som ofte gir mye grunnlendt mark med fjell i dagen. Her er en del furuskog, men trolig er eik det viktigste treslaget i regionen. Gran kan gå helt ut til kysten, særlig der det ligger morenejord i daler og forsenkninger. Barskoglokalitetene er små og ligger i den nordligste delen av regionen. Til tross for flyrekognosering og feltarbeid i Grimstad-Arendal-distriktet er det ikke funnet verneverdige lokaliteter i denne delen.

Det er boreo-nemoral region som dekker lokalitetene i 15 c. Floraen avviker ikke nevneverdig fra region 16, hvilket innebærer at

suboseaniske- og sør-sørvestlige arter er bra representert, men generelt er områdene artsfattige.

Vurdering av lokalitetene

Sjømannsheia (8) er med sine 3 km² den største av de tre lokalitetene og vurdert som typeområde. Den ligger på et høydedrag der små koller veksler med fuktige søkk. Her er furuskog på skrinne mark med spredt innslag av til dels svært gamle trær (trolig over 400 år). Flere furuskogstyper er representert slik som tyttebærfuruskog, lavfuruskog og blåmosefuruskog. Granskog kommer inn i liene, og det er fortrinnsvis en blåbærtype som går over i lågurtskog på rikere partier.

Fossingfjorden (9) regnes som et supplementsområde der både gran- og furuskog er representert, til dels som blandingsskog. En liten kjerne av gammel uberørt furuskog med over 300 år gamle trær ligger sentralt i området. Barskogen er mer eller mindre eikinnblandet, men også hassel, hengebjørk, lind og ask forekommer. Lokaliteten har flere eksposisjoner, og gir alt i alt inntrykk av et variert skogbilde. Avgrensningen mot nord er uheldig der det ligger en stor hogstflate. Spesialområdet **Randvik** (7) er en liten halvøy som ligger like ved Risør. Den har en eksponert furuskog som går helt ut mot svabergene. Skogstrukturen er sterkt kystpreget med korte stammer og lange horisontale greiner. De skrinne kollene er røsslyng-dominert, ofte med mye blåmose. Stedvis inngår eik, fortrinnsvis som busker. Litt lågurtskog finnes der det er løsmasser. Her er også spredte grantrær i kløfter, men disse bærer preg av at de ikke trives. De fuktige søkkene har tette kratt med pors (*Myrica gale*), ørevier (*Salix aurita*) og trollhegg (*Frangula alnus*).

6.3 Sørlandets furu- og bjørkeskogregion - region 17

Regionen ligger i Vest-Agder og går som et bredt belte gjennom den midtre delen av fylket. Berggrunnen er næringsfattig der prekambriske gneiser og granitter dekker omtrent hele arealet. Den sure berggrunnen gir ofte golde partier med mye fjell i dagen. Flere parallelle dalfører går gjennom regionen i nord-sør-retning. Mellom disse dalene ligger heiområdene som særlig i vest når opp i en høyde på 6-700 m o.h. Nivået synker mot øst der heiene ligger noe lavere. Skogdekningen er derfor best i øst, men et utbygd veinett gjør at skogen er sterkt påvirket av moderne skogbruk. Det er derfor vanskelig å finne store barskogområder her.

Furuskog dekker betydelige arealer og er vel det mest utbredte treslaget. Her er også mye bjørkeskog, særlig i heiområdenes høytliggende nivåer. Eik inngår bare i de lavereliggende områdene og får

en svekket betydning nordover i regionen. Som spredte trær opptrer eik i de litt rikere furuskogene, men den typiske eikinnblandete furuskogen som er karakteristisk for region 16 mangler. Eikeskogens nisje okkuperes av både furu og bjørk etter som granskog ikke finnes i regionens vestlige del. Grana får en svekket betydning vestover i regionen og har sin sørvest-grense i Norge ved Eiken i Hægebostad. Utpostlokaliteter forekommer lenger vest, men her er det bare mindre tregrupper som er i etablering. Fægri (1950) anslår gran ved Eiken til å være yngre enn 100 år, og alt tyder på at dette ikke er en klimatisk grense men at den er på vandring vestover. Sammenlignet med kart og tidligere beskrivelser over utbredelsen i Vest-Agder (Gløersen 1934, 1937, 1941) har grana ekspandert i løpet av de 50 årene som har gått frem til i dag.

Ved granas vestgrense er det registrert en del blåbærgranskog, til dels av blåbær-skrubbærtype, men her finnes også litt småbregnegranskog. Vest for granas utbredelse står mye av furuskogen på potensiell granmark med blåbærfuruskog som en viktig type, f. eks. i liene ved Sirdalsvatnet. Ellers er blåtopp-dominerte furuskoger karakteristisk, ofte med mye einer (*Juniperus communis*) og einstape (*Pteridium aquilinum*). Småbregne- og storbregneskogene er som regel bjørkeskoger. Skogenes floristiske innhold skiller seg lite fra de to foregående regionene, hvilket betyr at suboseaniske arter spiller en viktig rolle. Sør-sørvestlige innslag er særlig representert med edle løvtrær på gunstige habitater. Mesteparten av region 17 er angitt som boreo-nemoral sone (Dahl et al. 1986), noe som bare har gyldighet i lavlandet og gjelder ikke heiområdene som ligger over 400-500 m o.h. på den meget karrige berggrunnen. Myrene i dette nivået inneholder ofte dvergbjørk (*Betula nana*). Pors (*Myrica gale*) går helst ikke så høyt opp, men likevel møtes disse to artene på myr- og fuktheiene.

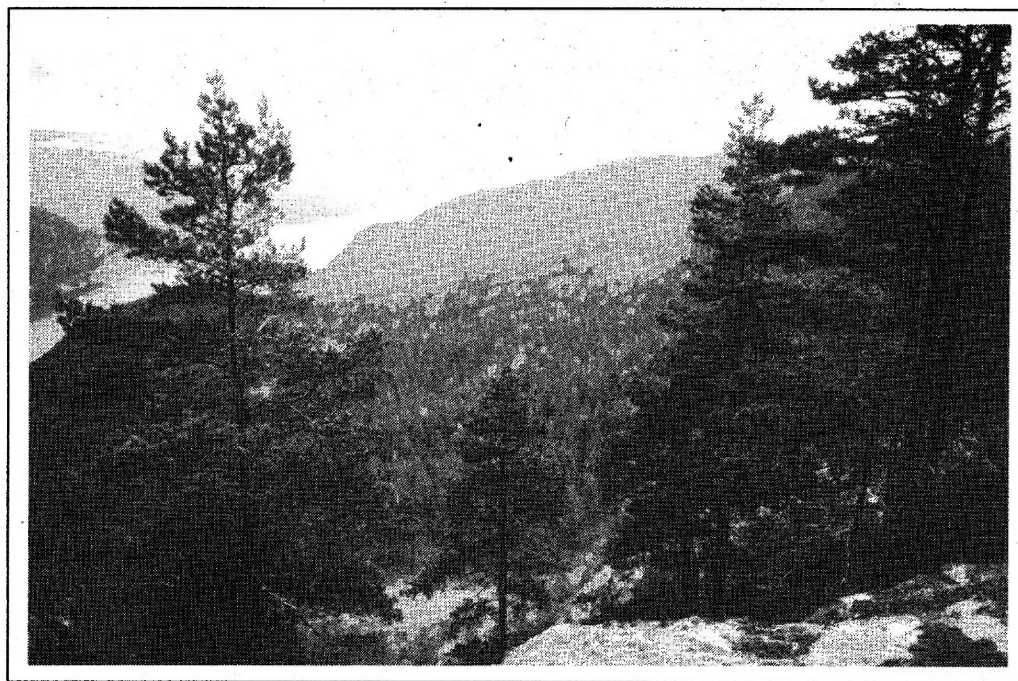
Vurdering av lokalitetene

Sirdalsvatnet (11) (figur 4) er med sine 9 km² en stor og skogrik lokalitet som har en 6,5 km lang strandlinje langsmed vannets vestsida. En sammenhengende vertikalgradient kan følges gjennom de østvendte liene fra vannet ved 52 m o.h. og opp til ryggene som ligger i ca. 500 meters høyde. Liene er tett bestokket av furuskog i optimalfase, og det er ganske enestående at en så produktiv lavlandsskog på rik blåbærmark fortsatt står helt intakt. Lokaliteten representerer en unik anledning til å sikre et stort og sammenhengende uberørt areal med blåbærfuruskog i lavlandet. I østnorsk sammenheng er dette en heller sjelden skogstype, og den er følgelig helt uerstattelig av andre lokaliteter. Furuskogen her regnes som typeområde selv om den er spesiell og har klar overvekt av ett skogsamfunn (blåbærfuruskog). Innen vertikalgradienten kommer det også inn fattigere samfunn på høyere nivåer. Dette er et svært verneverdig og blant de absolutt mest interessante lokalitetene i hele Øst-Norge-regionen.

Figur 4

På vestsiden av Sirdalsvatnet (11) ligger en imponerende furuskog som er uberørt av moderne skogbruk. Slike forekomster er ytterst sjeldne, og den representerer en unik sjanse til å sikre et stort areal med produktiv skog på rik blåbærmark (region 17). Foto: B.M.

On the western side of the lake Sirdalsvatnet (11) there is an impressive pine forest untouched by modern forestry. Such occurrences are extremely rare and represent an unique opportunity to secure a large area with a high yield forest of *Vaccinium myrtillus* type (region 17).



Supplementsområdet **Seland** (10) representerer forskjellig eksponerte lier med furuskog som ofte er sterkt oppblandet av bjørk, rogn og osp. Dette skyldes kulturpåvirkningen som også har satt et tydelig preg på vegetasjonen. Skogtypene inneholder mye blåtopp (*Molinia caerulea*), einstape (*Pteridium aquilinum*) og einer (*Juniperus communis*). I fuktige partier kommer det inn store mengder pors (*Myrica gale*) i en glissen furuskog. Avrenningen fra de velavgrensede liene samles i tjernet som ligger sentralt i lokaliteten. Skogens påvirkningsgrad avtar oppover i høyden fra en optimalfase i den nedre delen til aldersfase med gamle overstandere på høyere nivåer.

Vassland (12) (figur 5) som ligger i Hægebostad og litt inn i Audnedal er et tidligere beitet heiområde med pionerforekomster av gran. Den er ung på stedet, med 85 år som eldste aldersmåling. Grana står i grupper spredt over hele lokaliteten som forøvrig inneholder en del myr. Den har etablert seg i åpen heivegetasjon der den har dannet senkergrupper på relativt eksponerte steder. Dels har den trengt inn i skoger med bjørk og/eller furu, noe som har satt i gang et naturlig treslagskifte mot en rein granskog. Grana er flere steder i en konsolideringsfase med tregrupper som over tid vil utvikle seg til en tett skog. Lokaliteten ligger nær vestgrensen for granskog på Sørlandet, og den er ment som et meget velegnet område til å følge en naturlig suksesjon mot en sammenhengende granskog. Ut i fra dette er skogen vurdert som svært verneverdig. Skogbruksaktiviteten representerer en trussel mot området fra østlig kant.

6.4 Den sørøstnorske lavtliggende blandingskog-regionen i nedre Telemark og Agder - region 19 a

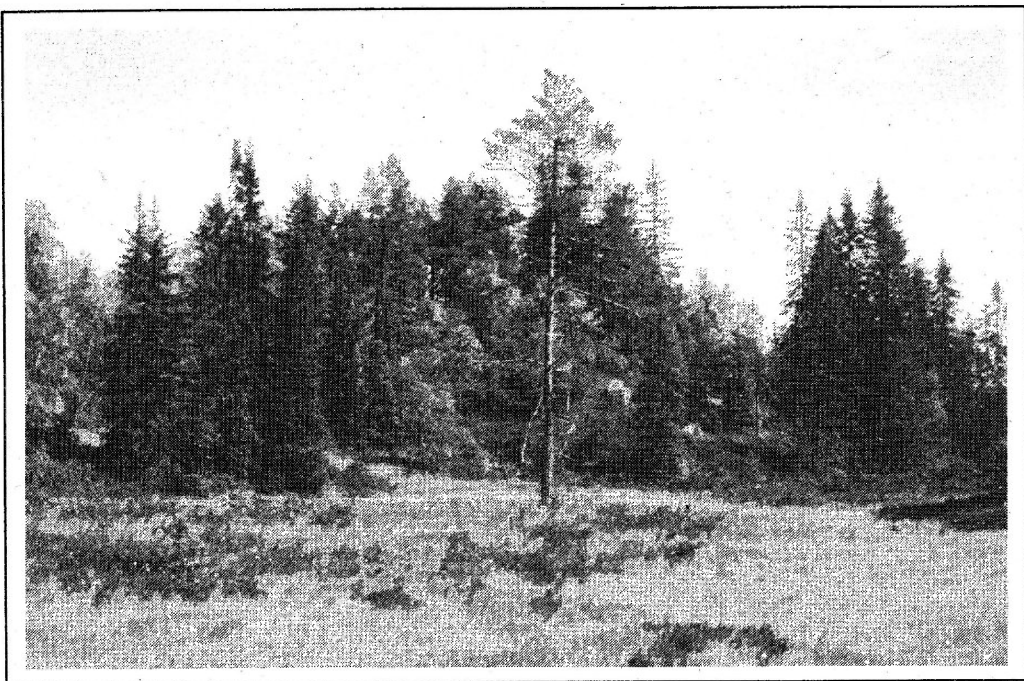
Regionen utgjør et ca. 50 km bredt belte som går gjennom Aust-Agder og Telemark. Den følger parallelt med kysten, men når ikke ut til sjøen da skjærgården her omfattes av region 15 c. Berggrunnen består stort sett av sure gneiser og granitter, som gir et næringsfattig grunnlag for vegetasjonen. Basiske innslag forekommer i mindre utstrekning, noe som lokalt gir bedre jordbunnsforhold.

Det er barskog som dominerer i regionen. En nokså vekslende fordeling av gran- og furuskog er karakteristisk, men furu er i klar overvekt. Typiske furuskoghabitater er heiområdene og rabber på grunnlendt mark. Flere av lokalitetene ligger i et platåterreng der furuskog dekker de høyeste nivåene, mens granskog står i liene.

Forekomst av eik tiltar ut mot kysten, og i den indre delen er den nesten borte. Utbredelsen til eik er avgjørende for regionens avgrensning og tilhørighet i boreonemoral skogsone. Av andre edelløvtrær forekommer særlig svartor og spisslønn mest hyppig.

Vurdering av lokalitetene

Solbergheia (13) er et stort heiområde som ligger på et høy-

**Figur 5**

Vassland (12) i Vest-Agder ligger ved vestgrensen for granskog i Sørøst-Norge. Grana danner tregrupper som ennå ikke har rukket å etablere sluttet skog (region 17).

Foto: B.M.

Vassland (12) in Vest-Agder county is situated at the western border for spruce forest in South-east Norway. Picea abies form separate stands which have not yet established closed forest (region 17).

dedrag i ca. 400 meters nivå. En barskogmosaikk med furuskog, fuktheier myrer og tjern er karakteristisk, men her er også en del fjell i dagen på de tallrike kollenene. Vegetasjonen er artsfattig med mye blåtopp (*Molinia caerulea*), pors (*Myrica gale*), klokkelyg (*Erica tetralix*) og rome (*Narthecium ossifragum*). Skogen har et uberørt preg i den sentrale delen med relativt gamle furutrær på lite produktiv mark. I liene som ligger i lokalitetens randområde har det vært en del hogst, men her er også intakt granskog til dels med litt eik som inkluderes i det avgrensede området. Lokaliteten vurderes som et typeområde for barskog i de fattige heiene i midtre del av Agder. **Solhomfjell (16) (figur 6)** har mange fellestrekk med foregående og vurderes også som typeområde bestående av fattige heier, glissen furuskog, myrer og impediment. Grenland skogforvaltning har foreslått å frede en stor del av dette område (skogforvalter A. Garaas 1985).

Furuskogen er stedvis meget gammel med trær i aldersgruppen 250-300 år, av og til opp til 500 år. Granskog forekommer i bekkeløfter og i enkelte lier der det er litt løsmasser. Sørvendte skråninger kan dessuten ha innslag av eik. Den grunnlendte marka gjør området velegnet til å overvåke forurensningens virkning på vann og vegetasjon. Flere bekker og tjern utgjør godt avgrensede nedbørsfelt. I 1985 ble det under en befaring den 20.11.85 som Økoforsk hadde med skogforvaltningen tatt vannprøver fra utløpet av Solhomtjerna. Prøvene viste meget langt kommet forurening (pH-verdi på 4,28).

Lokaliteten er godt arrondert mot høyfjell i sørvest og nordvest, men skogsveier og flatehogster gjør avgrensningen mindre bra i sørøst. Innenfor området ligger det to mindre skogforekomster som er vernet administrativt: Solhomfjell, 820 daa i sørvest og Svarttjønn, 155 daa i nordøst (jfr. Børset 1979).

En tredje typelokalitet i region 19 a er **Kjørull (17)** der også gammel furuskog med lav påvirkningsgrad går igjen i hele området. Et forbehold må taes for liene lengst i sørøst som ikke er undersøkt. Furuskogvegetasjonen er fattig og inneholder betydelige mengder blåtopp (*Molinia caerulea*) og en del pors (*Myrica gale*). Flere andre arter bidrar til å gi området et suboseanisk preg. Granskog kommer inn på rikere habitater, særlig i bratte lier omkring vannene som ligger sentralt i området. I nord grenser lokaliteten til en skogsbilvei med tilhørende hogstflater.

Napen (14) er et supplementsområde med gammel furuskog på platået i den sørlige delen. Nede i den nordøstvendte lia overtar etter hvert en granskog der trærne kan oppnå store dimensjoner. Det inngår meget grove ospetrær med stammediametrer på opptil 1 m. Lokaliteten representerer en fin sammenhengende vertikalgradient med nokså uberørt skog fra de beskyttede liene opp til eksponerte koller på toppen av Napen. Skogen er truet av hogst fra sørlig kant. **Gunleifjell (15)** i Tovdalen er et spesialområde der gran spiller en viktigere rolle enn furu. En sør-boreal granskog nederst i lia inneholder litt lågurtvegetasjon med bl.a. blåveis (*Hepatica nobilis*). Denne går over i blåbær- og

Figur 6

Solhomfjell (16) er et typeområde som består av mye svaberg og fattig barskog. Deler av området utgjør et stort velavgrenset nedbørsfelt (region 19a). Foto: D.S.

Solhomfjell (16) is a type area which consists of a great deal of bare rock-face and poor coniferous forest. Parts of the site constitute a well defined catchment area (region 19a).



småbregnegranskog høyere oppe. Furuskog kommer inn på myr- og heiområdene, og blandingskog med gran er ikke uvanlig her. Barskogen er glissen på de høyeste nivåene der den får et nord-borealt preg. Det har tidligere vært fast bosetning på gården Gunleifjell (453 m o.h.). Plukkhogst og beite har preget lokaliteten i lang tid og medvirket til at det ikke finnes spesielt gammel skog i området.

I spesialområdet **Svarttjørn** (18) ligger det store myrflater nedst omkring 400 m o.h. Sammenhengende skog finnes i liene som fører opp til heiene i 600 meters nivået. Her er mest furuskog, men gran kommer inn i bekkekløftene. Ellers finnes edelløvtrær spredt samt et mindre bestand av barlind (*Taxus baccata*). Gamle overstandere av furu med en alder på 400-500 år står i lias øvre del. Lokaliteten er generelt skogfattig, særlig i de øverste heiområdene der det er snau fjell med innslag av spredte furukragger. Vegetasjonen er utpreget artsfattig på den grunnlendte marka, men lokalt på små partier med rikere berggrunn finnes enkelte kravfulle arter. Svarttjørn er mer lik typeområdene enn Gunleifjell og derfor vurderes Gunleifjell som det beste av de to supplementsområdene.

Bjørndalsheia (19) ligger nærmere kysten på et lavere nivå, og er følgelig nokså ulik de to foregående områdene. Store bestander med eik er viktig i et variert skogbilde av både gran- og furuskog. Floraen er relativt rik med en del arter som gir området

et boreonemoralt preg og en rekke fellestrekk med region 15 c. Påvirkningsgraden er lokal, men området er truet av skogsbilveien som kommer fra sørlig kant.

Skultrevassåsen (20) er regionens eneste spesialområde. Det er nå fredet et kjerneområde på 335 daa. I det reservatet er det store eksemplarer av gran, eik, osp og barlind, og det er funnet en sopp, *Cortinarius emollitus* som er ny for Norge (Størmer & Torkelsen 1987). Vi foreslår en utvidelse mot nord og øst og vil da fange opp en lite påvirket blåbærgranskog og en meget våt jordvannsmyr. I tillegg vil et platå i øst få inn noe hogstpåvirket bærlyng barblandingskog. Skultrevassåsen vil ved en utvidelse få større økologisk variasjonsbredde med flere vegetasjonsamfunn og større verdi både pedagogisk og forskningsmessig.

6.5 Setesdalsheiene - region 35 b

Grensen mellom region 17 og 35 b går omtrent der den sammenhengende barskogen opphører. For furuskogen lengst sør i Setesdalsheiene vil dette si i underkant av 600 m o.h. Over dette nivået er heiene stort sett snau som en følge av den menneskelige aktiviteten med lyngsviing, beite og myrslått (jfr. Hageland 1987: 75). Skoggrensen har derfor blitt holdt nede, men i løpet av de siste 40-50 årene har furuskogen vært på vandring oppover i heiene. Furuskog som finnes over 600 m o.h. er derfor nor-

malt ganske ung, men forekomster med gammel skog kan også påtreffes. Slike gamle furubestander som har vært forskånet mot hogst og sterk kulturpåvirkning er i den isolerte Vestvassdalen (lok. 22) registrert opp til 720 m o.h. Dette viser at den klimatiske barskoggrensen ligger godt over dagens nivå for sammenhengende furuskog, og at en kan vente en ytterligere jengroing av heiene i tiden fremover.

Flere dalfører er tresatt med bjørkeskog, også der nivået ligger godt under barskoggrensen. Dette må også sees i sammenheng med kulturpåvirkningen som er sterk i dalene som fører inn mot de snau fjellheiene. Granskog mangler i regionen, men grupper med trær forekommer, og i likhet med furu er den i spredning. Formeringen skjer ofte ved hjelp av senkere.

Også i denne regionen inngår en del suboseaniske arter, fortrinnsvis slike som kan dra nytte av snødekke som beskyttelse mot vinterkulde på litt høytliggende nivåer. Dette gjelder særlig bjørnkam (*Blechnum spicant*), smørteig (*Thelypteris limbosperma*), rome (*Narthecium ossifragum*) og klokkelyg (*Erica tetralix*). Den euoseaniske heistarr (*Carex binervis*) er registrert med et bestand som ligger isolert fra lokaliteter nærmere kysten. Eik er ikke registrert, men enkelte andre edelløvtrær står i en sørvendt rasmark. Av fjellarter i barskogen forekommer bare noen ytterst få, først og fremst fordi berggrunnen er så næringsfattig, (se **vedlegg 1**).

Vurdering av lokalitetene

I regionen er det bare to barskoglokaliteter der **Hovassdalen** (21) er et stort og godt egnet typeområde. Avgrensningen er meget gunstig og følger heiene på høydedragene omkring barskogen. Dermed inkluderes mesteparten av nedslagsfeltet i denne vassrike dalen der myrer og til dels store tjern utgjør en betydelig del av den flate dalbunnen. Minst gunstig er avgrensningen i sørøst hvor en skogsvei fører inn til området. En intakt furuskog dekker lokaliteten, dels som grove trær i de relativt rike dalsidene, og dels som glissen skog på myrer og heier med grunnlendt mark. Et høyt innhold av bjørk og osp i liene er trolig et resultat av gamle hogster. Det er vanskelig å finne furutrær som er eldre enn 140 år, noe som indikerer en kraftig avvirkning av skogen under midten av forrige århundre. Siden den gang synes skogen i området å ha ligget mer eller mindre urørt.

Mens Hovassdalen er en utløper av et større barskogdistrikt på grensen mellom Aust- og Vest-Agder ligger **Vestvassdalen** (22) isolert i et fjellområde relativt langt nord for den sammenhengende furuskogen. Også dette området er godt arrondert og inkluderer et veldefinert nedbørfelt. Det inneholder en høytliggende furuskog der aldersfase er fremtredende. Skogen har en gruppevis bestokning med furuskogbestander som er best utvik-

let på veldrenerte rygger med løsmasser. I liene og myrenes kantsoner er det vesentlig bjørkeskog. Vegetasjonen i Vestvassdalen bærer preg av kulturpåvirkning og beite, men til tross for bruken av dalen opp gjennom tidene har altså mye av den gamle furuskogen blitt stående intakt. Lokaliteten representerer et velegnet supplement til Hovassdalen der skogen som nevnt ikke er så gammel.

6.6 Øvre Setesdals- og Telemarks skogområder - region 33 a

Denne regionen omfatter midtre og øvre del av Aust-Agder og Telemark fra Setesdalen og nordøstover omtrent til grensen mot Buskerud. Terrenget er kupert med nokså høytliggende platåer der hoveddalene og store innsjøer har skåret seg dypt ned. Nivået til Bandak og Tinnsjø er henholdsvis 72 og 190 m o.h. hvilket er meget lavt til å ligge så langt inne i landet. Herfra stiger imidlertid dalførene bratt opp til et middelnivå på 1000-1200 m o.h.

Berggrunnen består i det vesentlige av grunnfjell med gneiser og granitter. I sentrale deler av Telemark er innslaget av kvartsitter betydelig, og sammen med sure lavaer gir de et næringsfattig grunnlag for vegetasjonen. I regionen finnes også en god del basiske eruptiver og metamorfe bergarter som er opphav til meget rike jordbunnsforhold.

Barskog dominerer, og regionens avgrensning mot nordvest faller sammen med der det kommer inn fjellbjørkeskog eller snaufjell. Skogløse områder finnes også i høyfjellsstrøk innenfor regionen, og her er heiområder der barskogen er sterkt oppblandet med bjørk, som f. eks. i Fyresdalsheiene. Granskog mangler øverst i Setesdalen, men her er pionerforekomster som indikerer at den er i spredning. Formeringen skjer til dels ved hjelp av senkergrupper. Mens granskogen neppe har nådd hele sitt potensielle areal i nordvest, virker den veletablert i resten av regionen.

De store nivåforskjellene mellom høyfjell og de bratte, sørvendte lavlandsliene ved sjøene gjør dette til en meget heterogen region der alle vegetasjonsregioner er representert fra boreonemoral og opp til lavalpin. Arealmessig er det imidlertid mellomboreal som dekker mest. De sørboreale innslagene er meget interessante da floraen her er spesiell og inneholder en rekke varmekjære (sør-sørøstlige) arter, se **vedlegg 1**. Flere av dem er ikke registrert på andre barskoglokaliteter slik som f.eks. engnellik (*Dianthus deltoides*), rødkjeks (*Torilis japonica*), broddbergknapp (*Sedum reflexum*), sølvmore (*Potentilla argentea*), trefingersildre (*Saxifraga tridactylites*) og stavklokke (*Campanula cervicaria*). Den meget sjeldne vadderot (*Phyteuma spicatum*) er funnet på en lo-

kalitet. Regionen representerer også innergrenser for en del sør-sørvestlige arter hvis utbredelse er begrenset av både sommer- og vintertemperaturen. I barskog opptrer de fortrinnsvis der tresjiktet er sterkt oppblandet med edelløvtrær, særlig lind, alm, hassel og spisslønn. Noen arter er meget sjeldne såpass langt fra kystområdene, men svært typiske for det nemorale elementet, slik som skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*), skogfaks (*Bromus benekenii*) og hvit skogfrue (*Cephalanthera longifolia*), se forøvrig **vedlegg 1**. Liene ved de store sjøene i Telemark representerer utpostlokaliteter for disse artene og flere andre med en tilsvarende utbredelse. Også suboseaniske arter viser en uttynning gjennom regionen, og det er ikke stort andre enn bjønnekam (*Blechnum spicant*) som går opp til de indre strøkene. I den nedre delen er arter som klokkeløng (*Erica tetralix*) og pors (*Myrica gale*) meget vanlige.

Ved siden av de mer eller mindre kystbundne artene har region 33 b også en rekke kontinentale innslag. De opptrer helst sporadisk, men en art som tyrihjelmsk (Aconitum septentrionale) er viktig i rikere granskog i den nordøstlige delen. På lokalitetene i nordboreal region kommer det inn fjellplanter, særlig der berggrunnen er basisk. Disse artene finnes helst i rike sig på litt fuktige steder, slik som f.eks. fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og bjønnbrodd (*Tofieldia pusilla*). Langt færre forekommer i fattigere barskogvegetasjon, men det er karakteristisk for regionen at søterot (*Gentiana purpurea*) står spredt i blåbærgranskog på høyereliggende nivåer. Ingen av de andre regionene er representert med så mange plantegeografiske elementer som 33 a., se **vedlegg 1**. Det er et stort behov for å verne flere typelokaliteter samt høyt prioriterte spesialområder for å dekke inn variasjonsbredden innen denne meget varierte regionen.

Vurdering av lokalitetene

I region 33 a er det 5 store typeområder der alle har et areal på godt over 10 km². Det største er **Rukkevatn** (26) med 26,1 km² som ligger øverst i Gjødalen. Området ligger fint avgrenset mot vest og nord der grensen følger vannskillet langsmed fjellryggene i 700-800 meters høyde. Avrenningen fanges opp av nedbørfeltet som inneholder et kompleks av vann i nivået 580-600 m o.h. Karakteristisk for hele lokaliteten er mosaikken av myr, barskog og fjellbjørkeskog med nordboreale vegetasjonstyper. Her er fattige partier med glissen furuskog og skråninger med noe rikere, tett bestokket granskog. På de tørrere kollene er det ganske vanlig å se spor etter brann. Skogen i området er helt uberørt av inngrep fra det moderne skogbruk. Det store arealet gjør lokaliteten til et meget velegnet typeområde for dette høydelaget i denne delen av Øst-Norge. Det avgrensede området inkluderer et myrreservat ved Furebuhei.

Supplementsområdet **Kjyddingåsen** (27) ligger bare noen km

nordvest for Rukkevatn øverst i Årdalen. Avgrensningen mot vannet Grøssæ (720 m o.h.) er trukket der den sammenhengende barskogen stopper og bjørkeskog fortsetter nordover Fyresdalsheiene. Også dette området har et uberørt preg med både gran- og furuskog samt lier av rein bjørkeskog. De høytliggende åsene er snauheier og myrområder. Her er bestander av gamle furutrær og gadd som er overstandere etter eldre generasjoner. Dette gir stedvis et urskogpreg som er et viktig supplement til Rukkevatn. Begge lokalitetene er svært verneverdige. **Høyknuten** (28) som ligger lenger nede i Årdalen er et tredje alternativ i Tovdal-Gjødal-distriktet. Den har kompakt granskog i liene ned mot elven og spredt furuskog på høydedragene. Furuskogen er gammel her, men tidligere stod furu der det nå er gran. De grove stubbene vitner om hogst av denne furuskogen for lang tid tilbake. Spor etter kulturpåvirkning er tydelig ved den nedlagte stølen Glåmosli der det har kommet opp mye bjørk og osp på tidligere åpen mark. Høyknuten har lavere verneverdi enn både Rukkevatn og Kjyddingåsen.

Verneverdien til Høyknuten er sidestilt med **Øvre Skjeggedal** (25) som ligger i heiområdet mellom Tovdalen og Setesdalen. Også her er det spor etter lang tids utnyttning av skogen da det har vært fast bosetning på tre gårdsbruk. Granskogen i liene er oftest sterkt oppblandet med løvtrær, særlig bjørk og osp, men i de rikere sør-skråningene står også hassel, alm og spisslønn. Felt-sjiktet inneholder mye urter og gress. Furuskog forekommer særlig i den nordøstlige delen og på myrene i den flate dalbunnen i vest. Fattige utforminger med mye blåtopp (*Molinia caerulea*) er karakteristisk. Øvre Skjeggedal er et stort og velavgrenset område med innslag av rikere skogtyper, men granskogstrukturen bærer sterkt preg av hogst og beite. En kraftlinje krysser dalen.

Nånesnåpen (23) er et stort supplementsområde på Setesdalens vestsida. Mye fattig, smalstammet furuskog av røsslyngblokkebærtype går igjen i området. Tresatte fuktheier med blåtopp (*Molinia caerulea*) har ofte et oseanisk preg med mye klokkeløng (*Erica tetralix*), pors (*Myrica gale*) og rome (*Narthecium ossifragum*). Heiene på fjelltoppene er skogløse og inneholder bl.a. dvergbjørk (*Betula nana*) og rypebær (*Arctostaphylos alpinus*). I den dype kløften Meleåni er det noe rikere skogtyper med gran iblandet en del løvtrær som f.eks. spisslønn og hegg. Et feltsjikt med urter, bregner og gress er karakteristisk her. Dette er et jevnt bra område som ikke er blant de høyest prioriterte.

Birkenesdalen (24) er et furuskogområde der det kommer inn bjørk og osp i liene. Gran er ikke skikkelig skogdannende, men bestander opptrer jevnt innover i dalsidene. Den har neppe fylt hele sitt potensielle areal i dalen, særlig der det er blåbær- og bregnemark. Furutrærnes alder øker nordover i Birkenesdalen,



Figur 7

Granskogen har ikke rukket å etablere seg øverst i Setesdalen, men pionerforekomster av små tregrupper kan påtreffes i Berdalen (37) (region 33a). Foto: B.M. Spruce forests have not yet established themselves in the upper part of Setesdalen, but small pioneer stands can be encountered in Berdalen (37) (region 33a).

og i den indre delen står gamle trær samt gadd som er overstandere etter eldre tregenerasjoner. De har ofte spor etter brann. Dette intakte dalføret i Setesdalens midtre del vurderes som et supplementsområde. Den skjemmes av kraftlinjen på østsiden, og fra sørlig kant ligger et veianlegg som er under bygging.

Som typelokalitet for regionens nordvestlige del er **Berdalen** (37) (**figur 7**) velegnet og høyt prioritert. Den er en sidedal til øvre Setesdal med fin avgrensning mot tilstøtende fjellområder. Gradienten fra mellomboreal barskog kan følges gjennom nordboreal bjørkeskog til lavalpin region oppover de jevnt skrånende dalsidene. Området er tresatt med furuskog, men bjørkeskog og myr utgjør en vesentlig del av totalarealet. Berdalen ligger nord for den sammenhengende granskogen i Setesdalen. Det står likevel små bestander med gran i furuskogen som antyder at den holder på å etablere seg her. Furutrærnes alder øker innover dalen og her er også mer gadd enn i den nedre delen. De rette stammene med korte greiner gir trærne en kontinental form. Floraen og vegetasjonstypene har også et svakt innlandspreg.

Et supplementsområde til Berdalen er **Bjørnarådalen** (36). Denne sidedalen ligger lenger nede i Setesdalen på grensen mellom Bykle og Valle. Dette er godt innenfor granas utbredelse, og det er også granskog som dominerer mens furuskog forekommer mer spredt. Karakteristiske skogtyper i de nordvendte liene er blåbærgranskog og småbregnegranskog. De lune sør-

vendte liene har litt lågurtskog. Bjørnarådalen er et meget verneverdig område som utfyller Berdalen.

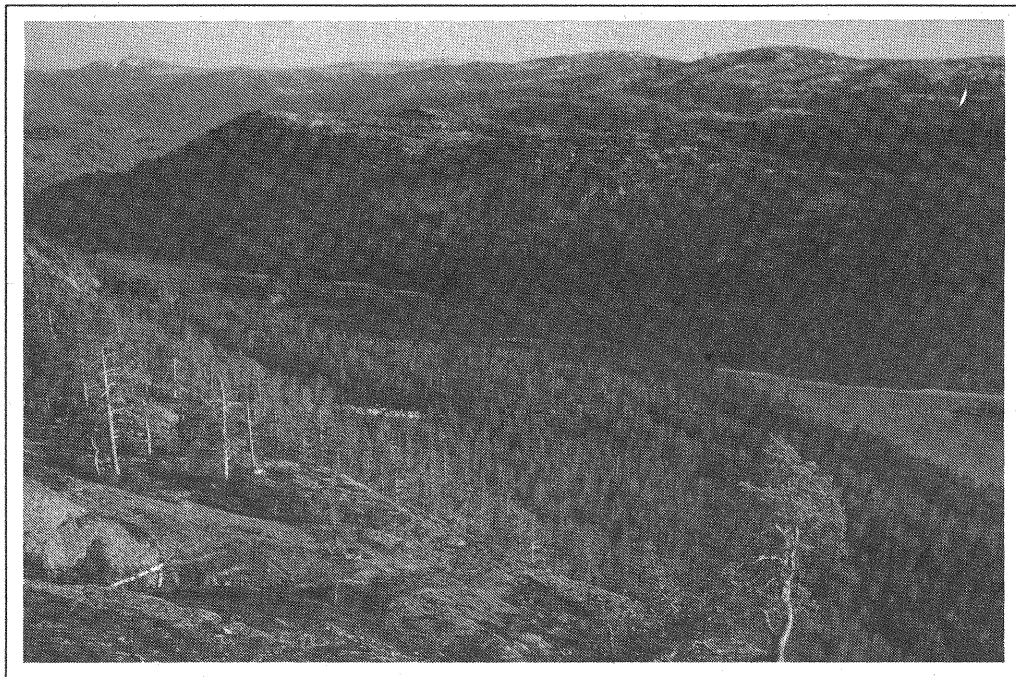
Som typeområde for regionens sentrale deler er **Grytdalen** (30) (**figur 8**) meget godt egnet. Denne intakte dalen ligger nedskåret i et fjellmassiv, noe som gir en svært gunstig avgrensning. De bratte dalsidene gjør dette til en trang og lun dal med et varmt sommerklima høydelaget tatt i betraktning. Kombinert med den rike berggrunnen gir det grunnlaget til en velutviklet lågurtgranskog i sørskråningene, ofte med innslag av edle løvtrær. De nordvendte liene er av en ganske annen karakter, fortrinnsvis med blåbærgranskog og småbregnegranskog. Her er også furuskog på koller og en del barblandingskog. Grytdalen er et variert dalføre som det knytter seg svært høye verneinteresser til, og tilsvarende lokaliteter er ikke registrert i regionen. Det avgrensede området som dekker inn hele nedbørfeltet har et totalareal på nærmere 15 km², men av dette er nok mindre enn halvparten dekket av barskog.

Typeområdet **Haugehei** (32) skiller seg vesentlig fra Grytdalen ved å være et høytliggende platåterreng med tilstøtende nord- og vestvendte lier. Barskogen her er vesentlig eldre enn meste parten av skogen i Grytdalen. Også denne lokaliteten er godt avgrenset og viser et tverrsnitt av terrengformer, skogtyper og skogstruktur som er typisk for høydelaget i midtre Telemark. Vegetasjonstyper med et suboseanisk preg er karakteristisk på den

Figur 8

Grytdalen (30) utgjør et intakt nedbørsfelt med to vann som står i forbindelse med hverandre. Svaberg, fattigmyr og skrinn lyngfuruskog er typisk i de høyereliggende deler mens mer sammenhengende barskog som stedvis er til dels artsrik og frodig står på dypere jordsmonn i lavere nivå (region 33a). Foto: D.S.

Grytdalen (30) constitutes an intact catchment area with two small connected lakes. Slopes of naked rocks, poor soligenous bogs and Calluna pine forests on shallow soil are typical on higher elevation, while coniferous forests with higher density, in places quite rich in species, inhabit deep morains of lower elevation (region 33a).



fattige berggrunnen. Mosaikken av skog, myrer og tjern utgjør lokalitetens midtpartier. Blandingskogene av gran og furu med mye gadd viser lang skogkontinuitet, og her er elementer av urskog. Skogstrukturen er til dels påvirket av brann. Det er sjelden å finne så store arealer med gammel, uberørt barskog, og lokaliteten tillegges derfor svært høy verneverdi.

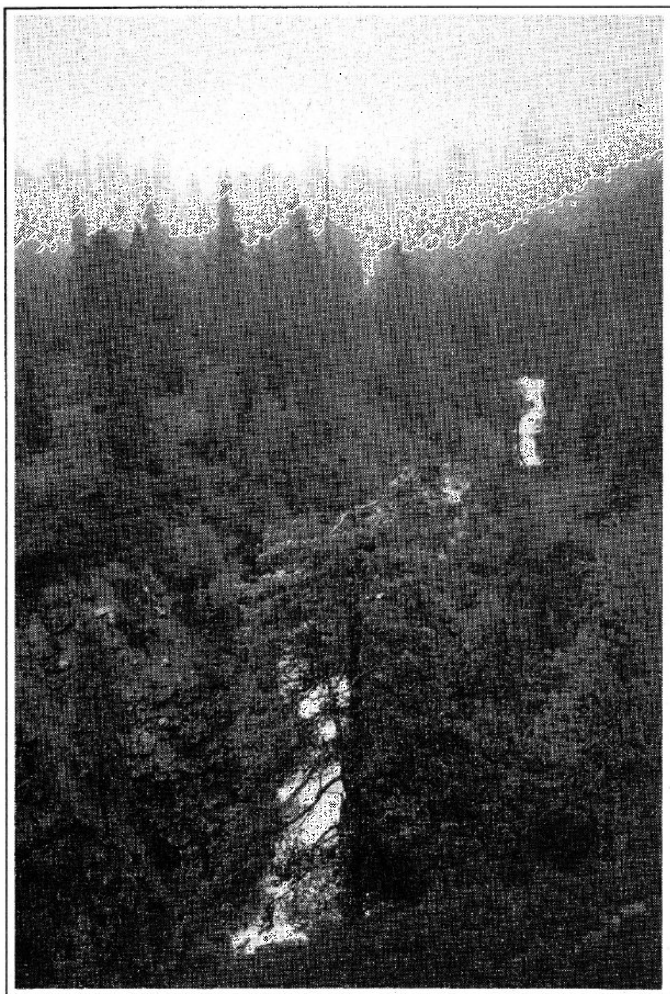
Spesialområdet **Lytingsdalen** (31) har også en del innslag av meget gammel skog. Det er funnet furu på over 500 år og gran på ca. 180 år (Korsmo 1987 b). Vegetasjonen er gjennomgående meget artsfattig. Sentrale deler av dalen er tidligere sterkt gjennomhogd. Lytingsdalen utgjør et vel definert nedbørsfelt der vel en tredjepart er skogdekt. Området ble fredet som naturreservat ved Kongelig res. 24. februar 1989.

Spesialområdet **Brokefjell** (33) (**figur 9**) ligger i et kupert og tungt tilgjengelig terreng med bratte skrenter, dalganger og dypt nedskårne bekkeløfter. Barskogen her er et resultat av en naturstyrt utvikling som har pågått i svært lang tid. En rekke suksesjonsstadier som er påvirket av brann forekommer. Noe av dette er ekte urskog der furu og gran sammen inngår i et stabilt klimaksstadium. Her er uvanlig mye gadd og læger i alle nedbrytningsstadier, samt blodninger med stor aldersspredning på tresjiktet. Andre steder viser de gamle stubberestene at hogst har forekommet. Det kan knyttes mange forskningsoppgaver til

skogen i dette området som trolig er den beste dokumentasjonen på urskog som er registrert i Telemark og Agder. Området grenser i sørøst til snauflater fra et aktivt skogbruk i Linddalen. Denne svært verneverdige lokaliteten er helt spesiell og tillegges høyeste prioritet.

Innenfor det avgrensede supplementsområdet **Hestkrånuten** (34) utgjør myrer og vann en betydelig del av totalarealet. Denne barskogmosaikken er typisk for høydelaget 600-700 m o.h. i distriktet. Her er i det vesentlige granskog som kan bli ganske gammel. Strukturen varierer fra en kompakt skog i liene til en glissen og spredt tresetting på heiene og i myrkantene. Flere granskogsamfunn er representert fra ganske fattige lyngdominerte typer til relativt rike utforminger med en del urter. Skogen er lite påvirket og har et preg av uberørt naturskog, men hogsten i kanten av området både i nord og vest gir en uheldig avgrensning. Verneverdien reduseres vesentlig av dette.

Langesæhei (35) kan sidestilles med foregående som et meget verneverdig supplementsområde der påvirkningen er stor i ytterkanten, særlig langsmed skogsbilveien i vest. Også denne lokaliteten har mest granskog, men det kommer inn fjellbjørkeskog på de øverste nivåene og omkring stølsmerkene. Vegetasjonen har generelt nordboreale trekk, og den er ofte influert av den tidligere bruken av området. Deler av granskogen er relativt gammel



Figur 9

Barskogen i Brokefjell (33) er en av de mest urskognære som er registrert i Øst-Norge (region 33a). Foto: B.M.

The coniferous forest at Brokefjell (33) is one of the most virgin-like forest sites which have been found in East Norway (region 33a).

og viser til dels et uberørt preg, særlig på den høyereliggende sørlige delen av lokaliteten.

Spesialområdet **Vinje prestegårdskog** (38) (**figur 10**) ligger på et høydedrag hovedsakelig mellom 800-900 m o.h. For dette høydelaget ligger lokaliteten i utkanten av barskogens sammenhengende utbredelse i øvre del av Telemark. Her er mye gammel furu som stedvis har bestander med et visst urskogpreg. Gran står i liene og fuktige søkk, men nordover på lokaliteten kommer det etter hvert inn mer bjørk. Dette skyldes dels høydelaget og dels

kulturpåvirkningen da et langvarig beite har holdt barskogen tilbake. I sør og sørøst er lokaliteten påvirket av hogst, og kraftlinjen gjennom kjernen av skogen nedsetter helhetsinntrykket.

Skjervedalen (41) på grensen mellom Telemark og Buskerud er høyt prioritert typeområde for regionens nordøstlige del (se også Korsmo 1987 b). Her finner en gjennomgående blåbærgranskog som kan veksle med litt småbregnegranskog. I tillegg utgjør det meste av dalbunnen-på kvartsitt, av røsslyng-blokkebær furuskog. Høgstaudegranskog forekommer langs enkelte bekker og nær gamle setervoller som i den bratte østvendte lia og ved de bjørkedominerte skogen på restene av setervollene i sørøst (Austmannbu). Skjervedalen har mye myr særlig i dalbunnen og i den vestvendte lia. Det er omtrent like mye myr som barskog (Korsmo 1987 b), og her finnes fra fattige til rike myrtyper. Området utgjør et typisk tverrsnitt av en større subalpin skogdal som i sentrale deler er lite forstyrret av regulært skogbruk. Som typeområde er Skjervedalen derfor meget godt eksempel på subalpine forhold i den nordøstre delen av region 33 a. Med i dette typeområdet kommer også to adskilte nedbørsfelt i to forskjellige nivåer.

Supplementsområdet **Grimestulfjellet** (40) på sørøstsiden av Gaustadmassivet er en høytliggende lokalitet i nivået 750-950 m o.h. Det er et forholdsvis uberørt granskogområde der stubber og beitevoller finnes i tilknytning til stølene. Skogen brytes ellers opp av myrer på flate partier. Dette er et marginalområde for granskog, og det kommer inn betydelige mengder bjørk over 900 m o.h. Bjørk er ellers i en degenerasjonsfase i de tette granbestandene der alderen ofte er omkring 110 år. Furuskog mangler, men det finnes spredtstående trær i området. Avgrensningen er gunstig mot fjellene i nord. I sørvest er den ikke så bra og trukket langsmed kraftlinjetraseen, likeledes i sørøst hvor det ligger et hyttefelt. Dette nordboreale skogs- og myrområdet er vurdert som meget verneverdig. Den samme verneverdien er også vurdert for spesialområdet **Gausdalen** (42) (**figur 11**) som er vesentlig forskjellig fra Grimestulfjellet. Denne sørvestvendte lia under Gaustadtøppen har tette granbestander opp til over 1000 m o.h. hvilket er blant de høyestliggende i distriktet. Rasmarker med grove blokker gjør at granskogen er oppstykket, og her er også mye bjørkeskog i området. Vegetasjonen har nordboreale trekk med fjellplanter som inngår i lågurtgranskog, men blåbærgranskog og småbregnegranskog er de vanligste utformingene. Skogen bærer preg av beite, og her er åpne marker som er under gjengroing. Lokalitetens avlange, smale form er ikke så gunstig, heller ikke avgrensningen mot kraftlinjen som går gjennom hele Gausdalen. **Værråi** (43) ligger i Vestfjorddals bratte sørvendte lier og er vurdert som et meget verneverdig spesialområde. Det er en artsrik li med granskog og litt furuskog der bl.a. vadderot (*Phyteuma spicatum*) og søtrot (*Gentiana*

Figur 10

Fjellskogen i øvre Telemark kan være relativt ung der den representerer første tregenerasjon. Rester etter tidligere furuskog inngår som grov gadd som her i Vinje prestegårdskog (38) (region 33a). Foto: B.M.

Mountain forest in upper Telemark can be relatively young where it represents the first tree generation. Remnants of former pine forest here represented by a large snag (in the centre of the picture) from Vinje prestegårdskog (38) (region 33a).



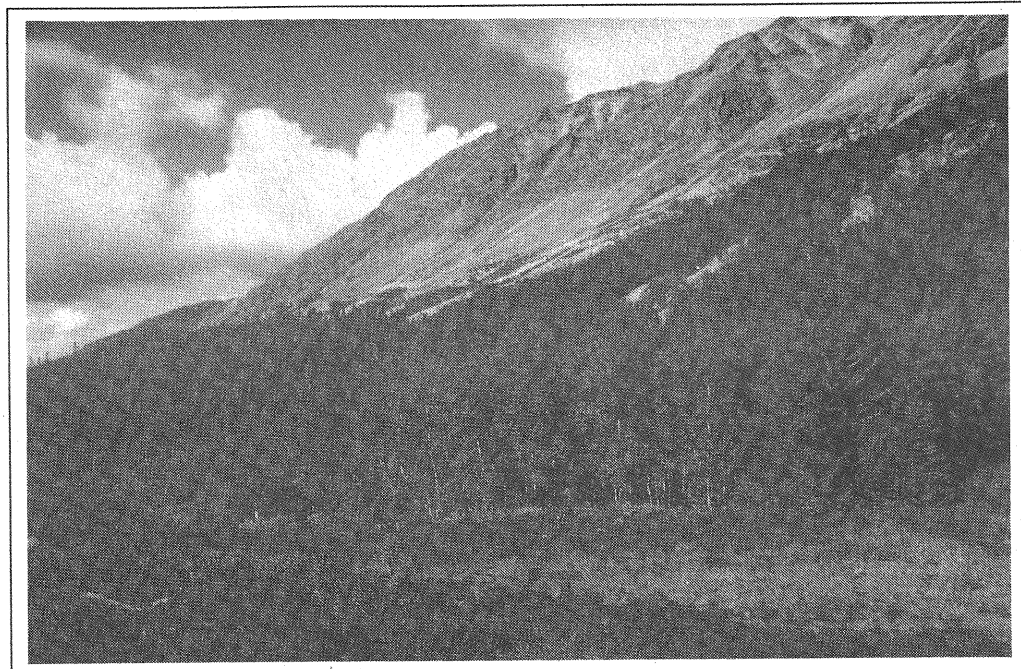
purpurea) inngår. I lokaliteten er det også noe rasmark og sørbegsarter, bl.a. alm (*Ulmus glabra*) og hassel (*Corylus avellana*).

De seks lokalitetene som gjenstår i region 33 a har det til felles at de ligger ved sjøer i Telemark, henholdsvis Lognvikvatn (697 m o.h.), Tinnsjø (190 m o.h.), Bandak (72 m o.h.) og Fyresvatn (279 m o.h.). Topografien er bratt og til dels ulendt med store forskjeller fra vannets nivå og opp til høydedragene omkring. Her er ofte en frodighet av rike skogtyper som ikke finnes igjen på andre lokaliteter. Sammenlignet med de øvrige områdene i regionen er disse ganske spesielle, og de fleste av dem er derfor vurdert som spesialområder.

Lognvikvatn (39) i Vinje er en nordvendt li ved vannets østlige del. En intakt granskog strekker seg fra vannet og opp til ca. 900 m o.h., men flere steder er skogen presset ned som en følge av raspåvirkning. Skogen har et uberørt preg der bare de gamle, nedbrutte stubbene vitner om hogst for lang tid tilbake. Grantrærne oppnår til dels store dimensjoner i lias nedre del. Furu kommer inn spredt på de relativt flate partiene i øst. Disse trærne er gamle. Lokaliteten er vurdert som meget verneverdig. **Tjørnmyrhaugen** (44) ligger på vestsiden av Tinnsjø og har en vertikalutstrekning på hele 800 m. Liene er stupbratte og utilgjengelige i den nederste delen. Lenger oppe omtrent midt i lokaliteten er det gammel granskog i de nordøstvendte skråningene. Enkelte bestand har et visst preg av urskog der frekvensen av

nedbrutte stubber er meget lav. Her er også en del blandingskog av gran og furu der strukturen er et resultat av lang skogkontinuitet. Det er mye blåbærskog i liene, men den brytes opp av småbregneskog, storbregneskog og urterike skogtyper på rikere partier. Særlig bekkekløftene inneholder frodig høgstaudekog med blanding av gran, alm, spisslønn og gråor i tresjiktet. Dette er et svært verneverdig område med lav påvirkningsgrad der en kan følge varierte granskoger over en stor vertikalgradient.

I den nordlige delen av Tinnsjø ligger et lite landskapsvernområde **Gjuvet** (45) som er vernet administrativt (Børset 1979). Den omfatter en vanskelig tilgjengelig elvekløft med et areal på bare 60 daa. Det foreslås en betydelig utvidelse som inkluderer sørvesteksponerte lier både sør og nord for landskapsvernområdet slik at det tilsammen blir nesten 3 km langt. I de bratte skråningene er det til dels svaberg og tørre skogkanter med en varmekjær og artsrik flora. Barskogen er ofte en blanding av gran og furu der også edle løvtrær inngår, særlig hassel og lind. Barskogvegetasjonen består av typer som er forholdsvis sjeldne i distriktet med bl.a. lågurtskog, tyttebærskog og lavfurskog. Ved Bandak like vest for Lårdal ligger spesialområdet **Haddedalene** (47) som kan sammenlignes med Gjuvet. Også her er det bratte, til dels vanskelig tilgjengelige lier der en berggrunn av omdannet basalt gir meget gunstige vekstvilkår i denne sørvendte og sommervarme lavlandsli. I tresjiktet går furu igjen over hele lokalite-

**Figur 11**

I Gausdalen (42) når granskogen opp til 1000 m o.h. hvilket er blant de høyestliggende i landet (region 33a). Foto: B.M.

In Gausdalen (42) the spruce forest reaches an altitude of 1000 m a.s.l. which is among the highest in the country (region 33a).

ten, men de edle løvtrærne er viktige og danner ofte reine bestander. Gran forekommer helst spredt og klarer seg dårlig på de tørreste partiene. Det er først og fremst feltsjiktet med en usedvanlig rik flora som gjør lokaliteten spesiell. Her er store mengder med skogfaks (*Bromus benekenii*) og skoggrønnaks (*Brachypodium sylvaticum*) samt kalkfuruskogindikatorer som liljekonvall (*Convallaria majalis*) og rødflangre (*Epipactis atrorubens*) for å nevne noen. De sjeldne orkideene søstermarihand (*Dactylorhiza sambucina*) og hvit skogfrue (*Cephalanthera longifolia*) er ellers interessante innslag i tillegg til en lang rekke varmekjære arter (se **vedlegg 1**). Haddedalane har en sjelden mosaikk av furuskog og edelløvskog med en artsrik vegetasjon som det ikke er registrert tilsvarende av i Øst-Norge. Denne helt spesielle lokaliteten er derfor svært verneverdig og høyt prioritert, og rangeres klart foran Gjuvet.

På sørsiden av Bandak ligger **Digernuten** (46), en svært bratt fjellside som har dypt nedskårne bekkekløfter. Lokaliteten er vesentlig forskjellig fra de to foregående som en følge av ulike eksposisjoner. Granskog dominerer men også her er løvinnslaget stort, først og fremst med en del gråorskog. Feltsjiktet er frodig med mye høgstauder i kløftene og ellers bregner og gress. Artssammensetningen er preget av de humide forholdene i lia samt et lett eroderbart jordsmonn. Erosjonen har også forårsaket mye rotvelter og her er en hel del læger som en følge av dette. Topografien på denne spesielle lokaliteten er flere steder så bratt at granskogen

ikke klarer å etablere seg. Området er vurdert som meget verneverdig.

Ved sørøstenden av Fyresvatnet ligger **Lønholmstolpen** (29), en nordøstvendt li som også strekker seg innover de skogfattige heiene på den harde berggrunnen. En lang vertikalgradient kan følges sammenhengende gjennom hele dette skogområdet. Lokaliteten kan sammenlignes med foregående, i det den bratte lia med granskog også her ligger sterkt utsatt for erosjon. Det inngår gamle furutrær med endel gadd og læger i lias øvre del. Skogen har et visst urskogpreg med en struktur som er påvirket av brann. Dette er et variert og svært verneverdig område med liten påvirkningsgrad. I sørøst grenser det til en større hogstflate nederst i lia.

6.7 Den sørøstnorske blandingskogregionen med Oslofeltets lavereliggende granskoger - region 19 b

Denne regionen har 26 områder som fanger opp skog fra boreo-nemoral til mellomboreal type, mens et par av dem strekker seg opp i nordboreal. Hovedtyngden ligger i det boreo-nemorale området. Det er ingen store typeområder innenfor

Figur 12

Holtefjell (59) er et stort skogplateå med variert topografi og mange vann. Vegetasjonen i området er humid og skogtypene viser pga geologiske forhold en markert forskjell mellom de østre og vestre delene av området. Utsyn mot nordøst med Grølla i bakgrunnen (region 19b). Foto: D.S.

Holtefjell (59) is a large forest plateau with great variation in topography and with many small lakes. The vegetation in the area has a humid appearance and due to geology the forest types show a marked difference between the eastern and western parts of the area. The view is seen towards the northeast with the lake Grølla in the background (region 19b).



denne vegetasjonsregionen. Typisk for flere av disse er artsrike skogsamfunn med et betydelig innslag av rik lågurtgranskog.

En rekke arter som er karakteristisk for boreonemoral region er vanlige innen denne delen av Østlandet som har en varm sommer og en vinter som ikke er for lang og kald. De nemorale (sør-sørvestlige) artene opptre i et høyt antall, og her er innslag som mangler i de rike skogene i region 33 a. Dette gjelder f. eks. treslagene eik og svartor, og som regionnavnet sier er mosaikken av rike granskoger og edelløvskog karakteristisk. Elementet som er best representert i regionen er varmekjært med de sørøstlige artene som er knyttet til edelløvskog, kalkfuruskog eller rikere lågurtgranskog, (se **vedlegg 1**). Her er også østlige arter som er mer kontinentale med en utbredelse som går oppover dalførene i innlandet, slik som f.eks. snærørkvein (*Calamagrostis arundinacea*). Noen fjellplanter følger det samme mønsteret. Suboseaniske arter forekommer, men de betyr lite, og faller etter hvert ut lengst nord i regionen. Dette viser at region 19 b er meget artsrik og her møtes flere utbredelsesgrupper som har tyngdepunktet i helt forskjellige landsdeler.

Vurdering av lokalitetene

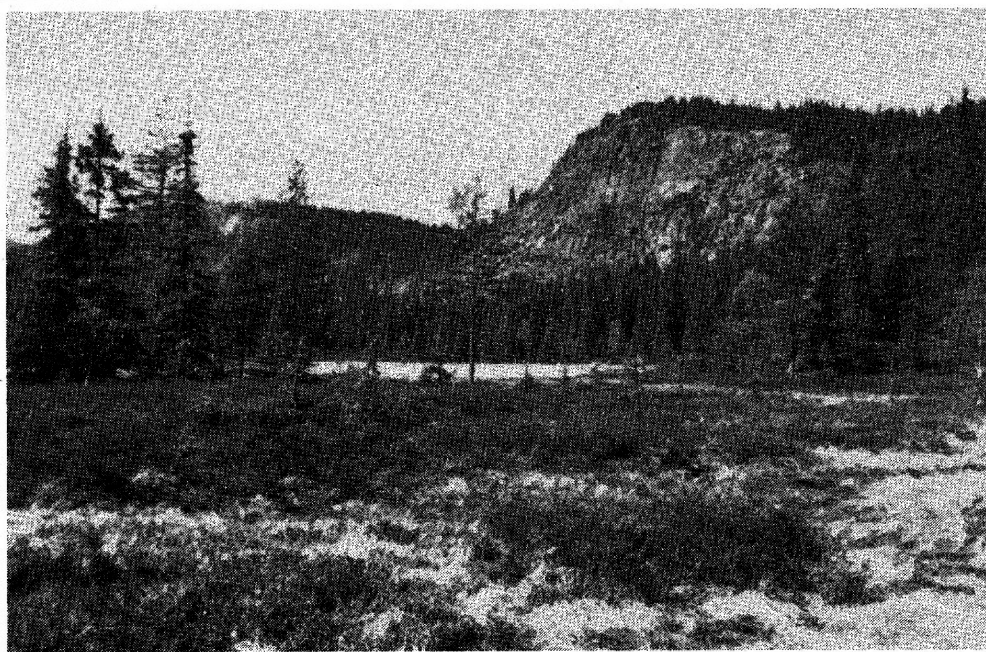
Holtefjell (59) (figur 12) peker seg ut som høytliggende typeområde med sørboreal og mellomboreal vegetasjon. Området fanger opp tilnærmet to like store delareal med forskjellig berggrunn som hver for seg domineres av henholdsvis gran i øst og furu i vest. På toppene inngår fjellplanter. Det er lenge siden det

ble hogd i området. Lokaliteten er en viktig utpost fra fjellet i Sør-Norge for fjellvåk (*Buteo lagopus*) og andre skye rovfugler som krever øde områder for å kunne gjennomføre sin hekking. Holtefjell har også stor friluftsmessig interesse. Det er flere turistløyper i området.

Det mer enn 10 km² store **Vardefjell (48)** er også et velegnet typeområde som har en rekke skogkledte fjell og mellomliggnede daler. Det blir prioritert etter Holtefjell. Myrer og tjern utgjør ellers viktige elementer i dette varierte området som generelt har et uberørt preg. Her er både rike granskoger i liene og fattige furuskoger på koller og myrkanter. Et tverrsnitt av skogtypene som er karakteristisk for det sør- og mellomboreale området av region 19 b er således representert. I kanten av lokaliteten er påvirkningsgraden fra et aktivt skogbruk stor, særlig i nord, nordvest og sørøst. Dette trekker helhetsinntrykket ned, men lokaliteten er likevel vurdert som svært verneverdig.

Skibergfjellet (56) har en del lågurtgranskog i lavereliggende områder som dekker sørboreal-mellomboreal vegetasjon med hovedtyngden i sistnevnte. **Slettåsen (61)** har mye blåbærgranskog, litt røsslyng-blokkbærfuruskog og en del små- og storebregnegranskog i et nordvendt liparti. Hogstpåvirkningen er imidlertid tydelig i det meste av høydeplatået.

Når det gjelder supplementsområder i den mellomboreale sonen har vi **Nybufjellet (49)**, **Kringsås (50)**, **Sonddalsfjell (51)**,



Figur 13

Skrimfjella (53) er en lokalitet med stor variasjon i topografi og vegetasjon. En stor del bart fjell og ur i blanding med furu og granskog er typisk for området (region 19b). Foto: H.K.

Skrimfjella (53) is an area with great variation in topography and vegetation. A lot of bare rocks and boulders in a mixture of pine and spruce forests is typical for this area (region 19b).

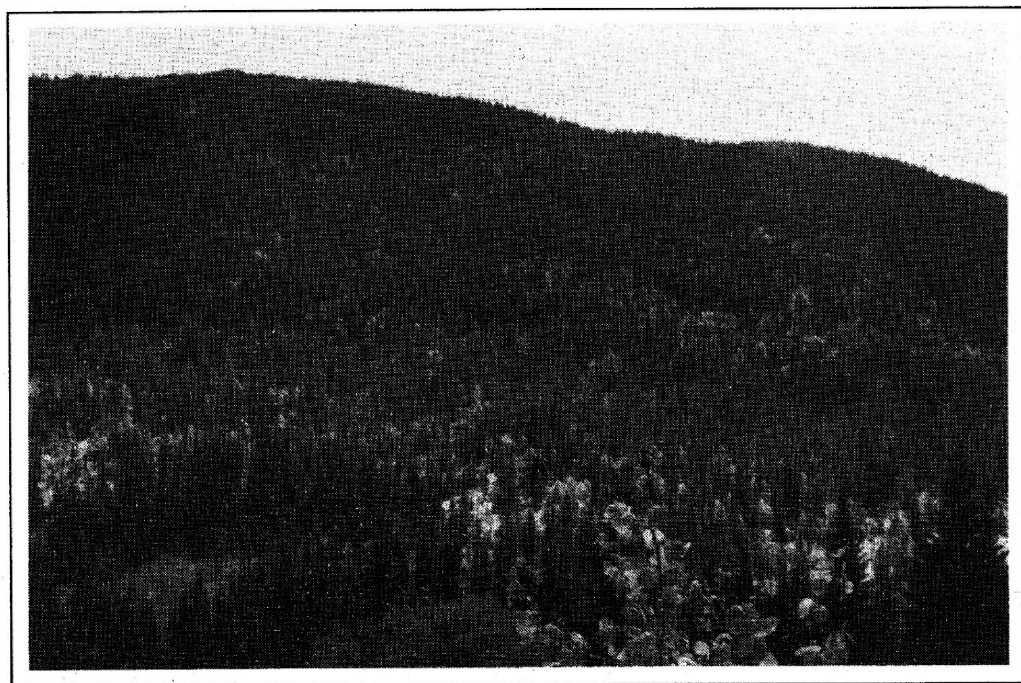
Skrimfjella (53) (figur 13), Borgedalen (55) og Eikeren vest (57). Nybufjellet ligger bare noen km øst for Vardefjell og har et betydelig mindre areal. De høytliggende åsene med tilstøtende lier har gammel barskog der det bl.a. er registrert gran som er 280 år. Lokaliteten fremstår som en svært lite påvirket naturskog der avgrensningen ikke er helt bra. Ved å inkludere øvre del av den bratte lia i vest får lokaliteten også noe rik lågurtgranskog som står i kontrast til den fattigere skogen på høydedragene. Området er vurdert som meget verneverdig.

Kringsås er en stor og skogrik ås med lier som kan følges sammenhengende oppover en vertikalgradient. Forskjellige eksposisjoner gjør at lokaliteten har et høyt antall skogtyper. I lienes øvre del har skogen et uberørt preg hvor det ikke har vært hogst på svært lang tid. Den nederste delen trues nå strekt av moderne skogbruk. Kringsås har en artsrik flora med et vjst innlandspreg. Det er et meget verneverdig område.

Sonddalsfjell er et stort kupert supplementsområde som ligger i Telemark inn mot grensen til Buskerud. Her er varierte vekstbetingelser med frodig granskog i liene og fattige, skrinne fjellbjørkeskoger på høyereliggende nivåer. Floraen har et mellomborealt, svakt innlandspreg med heller få kystbundne arter. Granskogen er generelt tydelig påvirket av eldre inngrep, dels av plukkhogst og dels av beite, men elementer av mer uberørt skog finnes. I dag trues området av moderne skogbruk fra sør. Lokaliteten er vurdert som meget verneverdig.

Barskogen i Skrimfjella utgjør en brem rundt et "snaufjellparti" som mer er å betrakte som lynchhei forårsaket av mangel på løsmasser. Her finnes overveiende blåbærgranskog men også småbregnegranskog, storbregnegranskog, røsslyng-blokkebærfuruskog og innslag av høgstaudegranskog forekommer. Den nord-vente liskogen er produktiv og homogent utformet og grenser mot store sammenhengende snauhogde areal nedenfor. I lokaliteten er det funnet en spesiell fenotype av gran. Særlig er et eksemplar på en utpreget kamgran typisk. På sørsiden av selve høydedraget ligger noen vann i et småkupert myrlendt landskap som har stor friluftsmessig verdi. Av disse vil vi stille Nybufjellet, Skrimfjella og Sonddalsfjell likt. Deretter kommer Borgedalen, mens Eikeren vest har mest oligotrofe furuskogsamfunn og prioriteres lavest.

Som spesialområde i mellomboreal skogsone betraktes **Finnvoll-dalen (52) (figur 14)** for å være vårt beste forslag. Området utgjør en meget kompakt granskogdal der den ene dalsiden har svært jevn topografi med god vannhusholdning og bestokningsforhold helt opp til bjørkeskogen på toppen mot Åslivassfjellet. Her demonstreres et av de mest homogene bestandsforhold som er funnet i denne inventeringen. En videre undersøkelse av suksjonsforhold ved oppløsning av hovedbestandet vil ha stor pedagogisk- og forskningsmessig verdi. Det vestvendte lipartiet viser på en instruktiv måte sammenhengen mellom fordeling av løsmasser, vannhusholdning, eksposisjon og fordeling av skogsamfunn. Floristisk og vegetasjonsmessig er kontrasten stor mellom de to dalsidene. Søstermarihand (*Dactylorhiza sambucina*) opp-



Figur 14

Finnvoll dalen (52) sett fra nord-vest, i bakgrunnen en homogen granskog opp mot Åslivassfjellet (region 19b). Foto: H.K.

Finnvoll dalen (52) seen from northwest, in the background a homogenous slope with spruce forest up the hill Åslivassfjellet (region 19b).

trer på en primærlokalitet på svabergene i utkanten av lågurt- og høgstaudegranskog på vestsiden av dalen og er i seg selv en plan-tegeografisk interessant forekomst. De fleste granskogsamfunn er funnet i Finnvoll dalen.

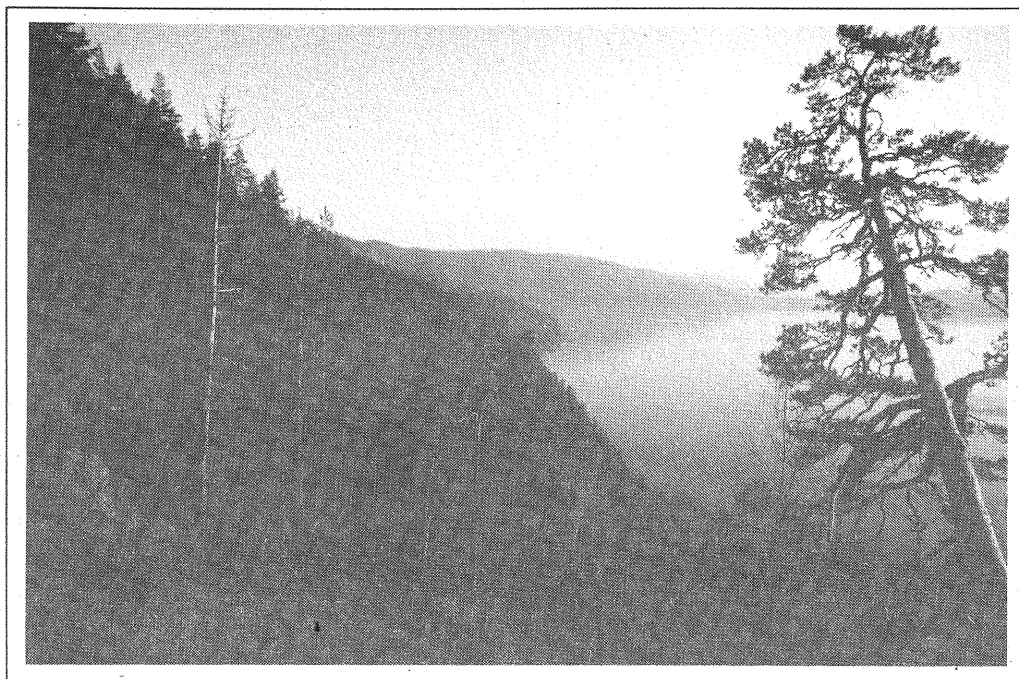
Et annet viktig spesialområde er **Himfjell** (54). Her er det funnet furu i en alder av 400 år. Lokaliteten har urskogpreg og det er mest Røsslyng-blokkebærfuruskog og bærlyng barblandingskog i området.

I det boreonemorale området av denne regionen får **Håøya** (63) status som typeområde selv om lokaliteten er liten i en slik sammenheng. Her finnes lite påvirket bar- og edellauvskog som inneholder en svært interessant insektfauna. Det er i den senere tid gjort funn som er nye for Norge (Midtgaard & Aarvik 1984). **Mellomkollene** (72), og **Skaugumsåsen** (68) er viktige supplementsområder av mer montan karakter. Disse har en del innslag av sørsørøstlige- og sørsørvestlige arter. Andre supplementsområder i den boreonemorale delen av region 19 b er **Nybråten** (65) og **Toåsen** (66). Disse er svært forskjellige. Førstnevnte har et større innslag av lite påvirket lågurtgranskog, mens Toåsen er nokså oligotrofisk med en del lav-furuskog og fattigmyr. **Slengfehøgda** (71) representerer det sørboreale innslaget og vurderes som et nokså trivielt område, der en har et beskjedent innslag av lite påvirket blåbærgranskog.

De viktigste spesialområdene i det boreo-nemorale området av

region 19 b er **Sæteråsen** (62), **Tverrbergkastet** (69) (**figur 15**), **Ostøya** (67) og **Gråøya** (64). De tre førstnevnte er svært artsrike granskoger. Av disse tre prioriteres Sæteråsen og Tverrbergkastet høyest. Det er særlig grunn til å nevne Tverrbergkastet som et meget bratt og variert område som veksler fra oligotrofe furuskogsamfunn til artsrik lågurtgranskog. Her vokser bl.a. noen få eksemplarer av marisko (*Cypripedium calceolus*) og en del myskemaure (*Galium triflorum*). Sæteråsen er svært artsrik og stedvis lite påvirket. Skogen er sjiktet og måten innslaget av de edle lauvtrærne opptrer på er typisk for et granskogklimaks i et boreonemoralt område.

Lokal sterk hogstpåvirkning og stygge kjøreskader etter skogsdrift reduserer verneverdien for Ostøya til tross for at en i et friskere parti av denne rike lågurt- og "kalkgranskogen" kan påvise myrflangre (*Epipactis palustris*). Engene som ligger i tilknytning til skogen med tørrbakkene og innslaget med edellauvtrær på rasmark har en svært interessant insektfauna (Midtgaard & Aarvik 1984). Granskogen på Ostøya har et meget gunstig sommerklima i Oslofjorden på ordovicisk skifer- og silurbergarter og er et av de svært få gjenværende "kalkøyer" med produktiv barskog som fremdeles ikke er helt ødelagt av hytter og annen bosetning. Gråøya i Oslofjorden prioriteres lavest av disse. Her finnes en del rik lågurtgranskog på marin leire, bærlyng-barblandingskog og bl.a. flere mindre svartor strand- og sumpskoger. Lågurtgranskogen er usedvanlig godt sjiktet.



Figur 15

Tverrbergkastet (69) er et spesialområde med rik flora i bratt li. Utsyn mot sør med Holsfjorden til høyre i bildet (region 19b). Foto: D.S.

Tverrbergkastet (69) is a special area with rich flora on steep slopes. View towards the south with the lake Holsfjorden to the right in the picture (region 19b).

Andre mindre viktige spesialområder av boreonemoral type er **Haurevatna** (58), **Eikeren øst** (60), **Blankvann** (70) og **Geitøya** (73). Av disse er Eikeren øst og Geitøya lokaliteter med litt kalkfuruskog.

6.8 Finnemarka - region 19 c

Denne regionen utgjør barskog på en meget næringsfattig berggrunn. Regionen utgjør bare Drammensgranitt, en permisk eruptiv bergart, som skiller seg ut fra lavabergarter, kambro-siluriske sedimentsbergarter og preeokambrisk grunnfjell i omgivelsene. Høydedragene har alltid oligotrofe furuskogsamfunn, og har i de høyeste nivåene stedvis så lav middelproduksjon av trevirke at det klassifiseres som "skrapskogmark". Nær kysten får skogen et atlantisk preg ved at vegetasjonen får innslag av bl.a. pors (*Myrica gale*), rome (*Narthecium ossifragum*) og blåmose (*Leucobryum glaucum*). Disse artene forekommer som konstante innslag i lokalitetene. Vintereik (*Quercus petraea*) kan også forekomme. Regionen har bare 4 prioriterte forekomster med barskog.

Vurdering av lokalitetene

Finnemarka (77) (figur 16) vil rangere høyest som typeområde i det mellomboreale høydelaget med **Tofteskogen** (75) som et mindre typeområde i den boreo-nemorale delen. Førstnevnte lokalitet er svært vekslende i naturgrunnlag med store kontraster i

økologiske forhold. Skrapskogmark med spredt furu på impediment av svaberg opptre i veksling med friske granskoger som til dels er bregnerike og har lokalt urskogpreg. Finnemarka har også på grunn av sin størrelse stor betydning som viktig friluftsområde og det er flere merkede stier i dette området.

Innslaget av edellauvskogarter bl.a. sommereik (*Quercus robur*) og vintereik med mer kystbundne arter som pors og rome gir Tofteskogen et mer atlantisk preg. **Grytåsen-Flata** (74) og **Borkebrenna** (76) er begge supplementsområder. Førstnevnte dekker boreonemoral vegetasjon og har særlig mye røsslyngrik bærlyng barblandingskog, en del blåbærgranskog, foruten litt lågurtgranskog med innslag av barlind (*Taxus baccata*). Denne arten inngår også i Tofteskogen. Borkebrenna har mest blåbærgranskog og småbregnegranskog og er i de lavestliggende deler sterkt påvirket av snauftehogst. Den frodigste delen av denne lokaliteten er for en stor del ødelagt av regulært skogbruk. Grytåsen-Flata og Borkebrenna vurderes likt og som dårligere alternativer til Tofteskogen.

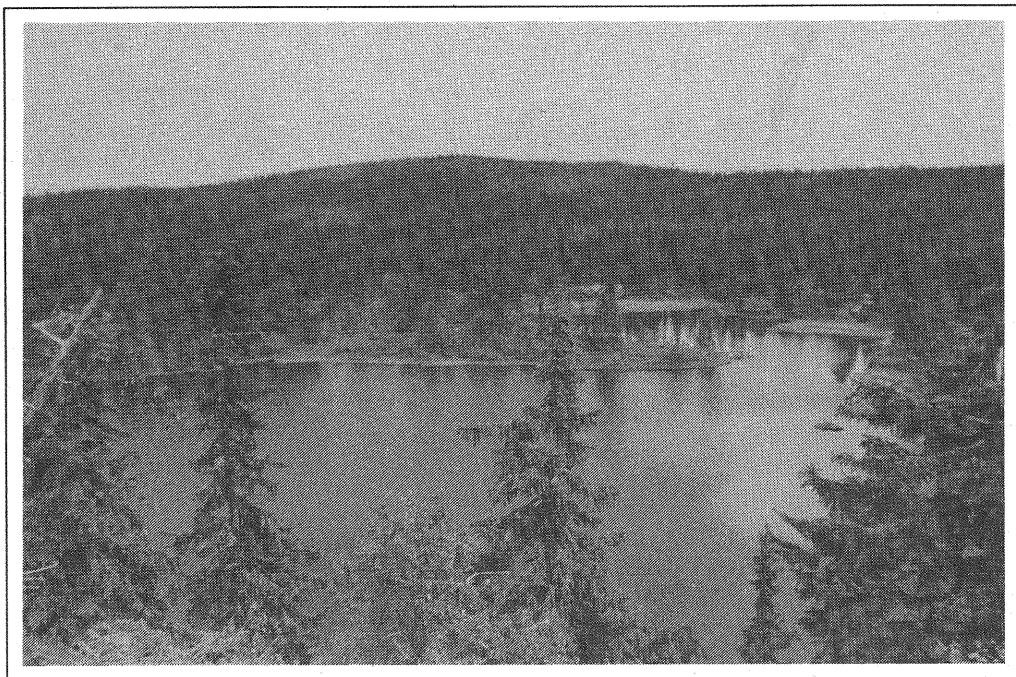
6.9 Den sørøstnorske og bohusslänske kystskogregion - region 18

Denne regionen utgjør fastland og øyer fra ytre til midtre del av

Figur 16

Finnemarka (77) med utsyn mot Lauvkollen (700 m o.h.) i øst. Området har mange vann og store myrarealer med bunnmorener dekket av granskog. På konvekse terrengformer opptrer oligotrofe furuskoger og svaberg (region 19c). Foto: H.K.

Finnemarka (77) with a view eastward towards Lauvkollen (700 m a.s.l.). The area has many lakes and dystrophic tarns and boggy areas with bottom moraines covered by spruce forests. On convex slopes and peaks oligotrophic pine forests are common (region 19c).



Oslofjorden. Barskog opptrer på sterkt variert berggrunn. Furuskog inntar vesentlig fattig grunnfjell på østsiden av Oslofjorden og på øyer som består av eruptive dypbergarter. I Langesundsområdet har en meget artsrik lågurtgranskog og kalkfuruskog på kambro-siluriske sedimentsbergarter med kalk.

Innslag av edellauvskog finnes i bratte sørvendte skrenter, og her forekommer arter som vivendel (*Lonicera periclymenum*). Mange *Rosa*-arter er knyttet til kystskog og øyer i fjorden. Regionen har det varmeste sommerklimaet i landet.

Vurdering av lokalitetene

Det er prioritert 6 områder med barskog. Ingen av disse er noen gode typeområder med høg verneverdi. Nærmest kommer **Haraldsfjellet** (83) med **Munken** (80) som supplementsområde. Førstnevnte lokalitet har både innslag av varmekjær kalkfuruskog og mer ordinær barskog, og avspeiler dermed artsrik og fattig vegetasjon. Denne kontrasten er typisk flere steder ved denne delen av Oslofjorden. Munken viser et meget godt eksempel på oligotrof kystfuruskog i ytre Oslofjord som samtidig vil være viktig å bevare som verneskog mot sjøen både landskapsmessig og av klimatiske årsaker.

Av spesialområder er det særlig grunn til å nevne den svært artsrike barskogen som ligger i tilknytning til edellauvskogreservatet i Tangvalkleiva (Korsmo 1974). Lokaliteten **Sandvika** (78), består av kalkfuruskog og lågurtgranskog. Sammen med edellauvskog-

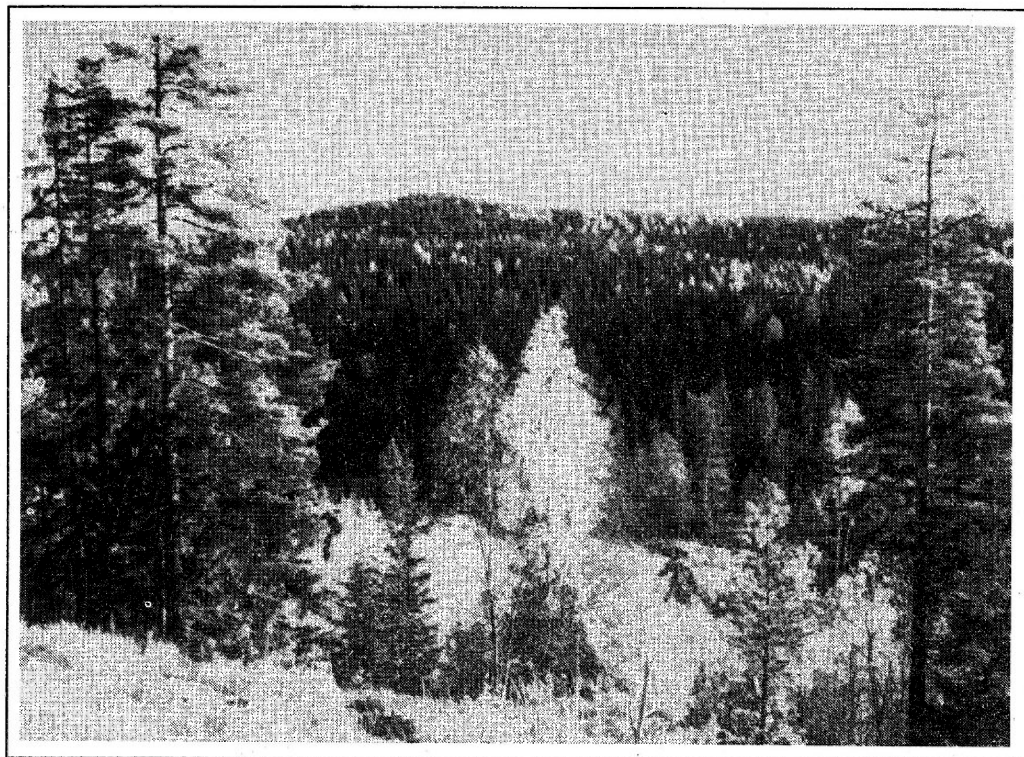
reservatet er dette et svært interessant område for undervisningsformål.

Det er videre grunn til å nevne **Vardåsen** (82) og **Storesand/Gråtersand** (79) i Hvaler prestegårdskog. Førstnevnte er et urskogpreget parti som utrolig nok er bevart til tross for at det ligger så sentralt i lavlandet (Nordisk ministerråd 1987). Denne "urskog-relikten" utgjør imidlertid en mindre kjerne av det undersøkte området.

Hvaler prestegårds område har den eneste sand-furuskogen som er funnet i Norge som har noen verneverdi. De restene av slike miljøer som vi har igjen er mer eller mindre ødelagt av camping og annen næringsmessig utnyttelse. Lokaliteten inneholder bærlyng-barblandingskog med innslag av sandstarr (*Carex arenaria*). Et tilsvarende skogsfunn er beskrevet fra Sør-Sverige (Olson 1974). Vi prioriterer Storesand/Gråtersand foran Vardåsen.

Som spesialområde bør også nevnes **Vestre Bolærne** (81). Lokaliteten har overveiende fattig furuskog med innslag av varmekjær edellauvskog langs gamle rullesteinsstrender i to forskjellige terskelhøyder utviklet under landhevingstiden. Området har meget høy verneverdi og vil særlig dekke et viktig pedagogisk formål.

Av spesialområdene prioriteres Sandvika foran Storesand/Gråtersand etterfulgt av Vardåsen og Vestre Bolærne.

**Figur 17**

Raudsjømarka (98) er det største typeområde i det submontane nivået i Øst-Norge. Utsyn fra Høgkollen (316 m o.h.) mot sør med et skimt av Krokvatnet litt til venstre for midten i bildet. Lågurtgranskog i forsenkninger og på en del skråninger vendt mot sør og med næringsfattige gran og furuskoger på kollene er typisk for området (region 21a). Foto: H.K.

Raudsjømarka (98) is the largest type area in the submontane elevation of East Norway. View from Høgkollen (316 m a.s.l.) southward with a glimpse of the lake Krokvatnet a bit to the left in the center of the picture. Low herb spruce forest in depressions and on some slopes facing southwards, with poor spruce and pine forests on peaks is typical for the area (region 21a)

6.10 Østfold-Dalslandområdet - region 21 a

Denne regionen utgjør det meste av det Pre-Eokambriske grunnfjellsområde i Østfold og sørøstlige deler av Akershus. Dette er berggrunn som gir næringsfattig jordsmonn. Høydedragene har ofte avkortede jernpodsolprofil med oligotrof furuskog mens forekomst av rikere skogsamfunn er knyttet til marine avsetninger, amfibiolittsoner eller gamle bergarter av vulkansk opprinnelse (hyperitt og noritt). Denne regionen fortsetter sørover i Sverige og utgjør deler av Båhuslän (Nordiska ministerrådet 1984). Typisk er sprekkdaler med fattige furuskoger på høydedragene og til dels rike lågurtgranskoger på marin leire i forsenkningene. Leilangst nordvest i regionen finnes det mektige israndavsetninger. Samtlige områder som er undersøkt befinner seg i det boreo-nemorale området.

Atlantiske arter går et stykke inn i landet og setter sitt preg på vegetasjonen. Dette er først og fremst klokkeling (*Erica tetralix*), pors (*Myrica gale*) og rome (*Narthecium ossifragum*). I denne regionen er det også funnet noen få eksemplarer av den sjeldne arten, klokkesøte (*Gentiana pneumonanthe*). Forekomsten av blåtopp (*Molinia caerulea*) er sterkt iøyefallende. På fattigmyrene opptrer ofte en del dvergbjørk (*Betula nana*), og i ett tilfelle den langt mer sjeldne, og sterkt østlige arten, finnmarkspors (*Ledum*

palustre). Også her møtes flere forskjellige floraelementer som har sitt tyngdepunkt for utbredelse i andre områder utenfor region 21 a. I alt 17 områder er vurdert.

Vurdering av lokalitetene

Lundsneset-Boksjø (86) peker seg ut som det mest verneverdige typeområdet i søndre del av regionen med den mer grovkuperte **Raudsjømarka (98)** (figur 17) som like verneverdig i nord. Begge har stedvis karakter av å være lite påvirket av nyere hogstingrep. Raudsjømarka har et større innslag av til dels rik lågurtgranskog noe som nesten ikke forekommer i Lundsneset-Boksjøområdet. Sistnevnte område har et større innslag av atlantiske arter og ligger dessuten inn til et urskogpreget barskogområde i Sverige, stora Tresticklaområdet, som nå er fredet som nasjonalpark (Olsson 1974). Det svenske området er på vel 30 km².

Som supplementsområde rangeres **Matholhøgda (88)** foran **Prestebakkfjella (85)** (figur 18) og er mest representativ for den sørligste delen av regionen. Matholhøgda er et viktig hekkeområde for flere spættarter. Prestebakkfjella består for en stor del av et myrkompleks (Prestebakkmosen) med tilgrensende bakkemyrer av regional/nasjonal interesse (Økland 1988). Barskoglokaliteten har dessuten en liten populasjon med trelerke (*Lullula arborea*), og det ble sett et eksemplar i sangflukt. Arten befinner seg her ved sin

Figur 18

Prestbakkfjella (85) består for det meste av furuskog på grunn morene, store atlantiske myrer, små soligene glennemyrer og sva-berg. Bølget topografi med små høydeforskjeller og noen få dystrofe tjern og innsjøer er typisk for området (region 21a). Foto: D.S.

Prestbakkfjella (85) consists mainly of pine forests on shallow morains, large atlantic bogs, small soligenous gladesmires, and bare rockfaces. Undulating topography with small differences in elevation and a few dystrophic tarns and lakes are typical for the area (region 21a).



nordgrense i Europa (Holgersen 1972). **Ramstadslottet** (99) supplerer Raudsjømarka i nord. Mindre viktige supplementsområder er forøvrig rangert med **Svantjern** (84) med et forholdsvis sterkt atlantisk preg, **Seutmosan** (93) omfatter også en stor intakt myr. Området er noe hogstpåvirket men her finnes et innslag av godt sjiktet fin bærlyngbarblandingskog. **Blekketjernshøgda** (94) er av nokså ordinær karakter. Lavest prioritet får **Sandå** (91), **Langtjern** (96), **Gaupesteinåsen** (97) og **Haratjernshøgda** (95) som alle har en del blåbærgranskog og bærlyngbarblandingskog.

Av spesialområder har vi **Brattås** (87) (**figur 19**), **Tjøstøl** (89), **Vestfjella skogreservat** (90), **Berg** (92) og **Hauerseter** (100). Berg utgjør en artsrik lågurtgranskog på marine avsetninger med grantrær av til dels store dimensjoner. Dette er den eneste granskogen med liten grad av påvirkning som er funnet på slike avsetninger og illustrerer klimaksgranskog i denne vegetasjonssonen. Også litt edellauvskog inntar helt spesielle økologiske nisjer i denne forekomsten.

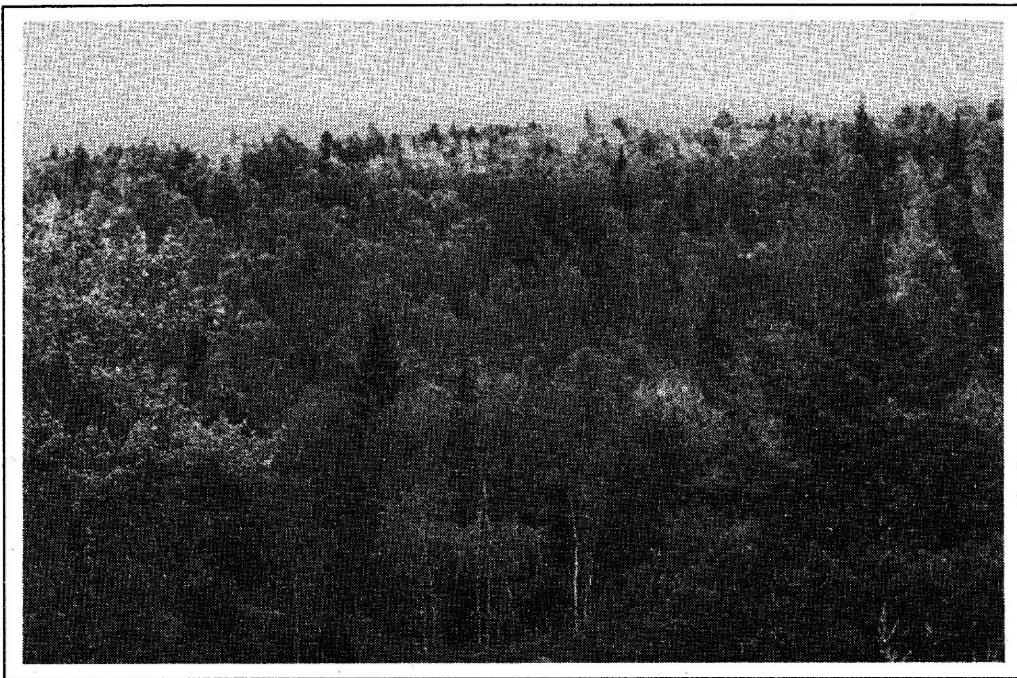
En svært viktig forekomst på næringsrik morene er den relativt urskognære lokaliteten ved Tjøstøl som også er en meget viktig spettelokalitet. Det pågår nå en sterk selvtynning i deler av granskogen og suksesjon mot gran i optimalfasen som isolerer større lauvtrær i et tilfeldig mosaikkartet mønster. Her finnes frodige utforminger av lågurtgranskog med usedvanlig høyvokst snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*), bærlyngfuruskog og lågurtfuruskog med solblom (*Arnica montana*), foruten de andre

lativt trivielle skogsamfunnene typisk for områder med moderate nedbørsmengder i et lavlandsområdet.

Hauerseter er en ordinær homogen granskog med et forstlig preg på dype sedimenter, til dels eoliske (Holtedahll 1960), og er jordbunnsmessig meget interessant. Området kan være viktig for forskning omkring profilutvikling på vindsedimenter i urørt bar-skog.

Brattås er en ca. 70 årig pionerskog, bar og blandingskog, på svært fattig prekambrisk berggrunn med lite morenemateriale, vesentlig furuskog etablert naturlig etter en stor skogbrann i 1911. Lokaliteten er bl.a. et godt egnet område for suksesjonsstudier etter brann. Ingen av disse spesialområdene overlapper hverandre, men vi vil likevel legge særlig vekt på de rikeste som Berg og Tjøstøl. Tjøstøl er et større område enn Berg, men begge kompletterer hverandre som artsrike forekomster. Tjøstøl er dessuten mer innholdsrik hva forekomster av andre lite påvirkete barskogsamfunn angår.

I denne regionen inngår dessuten Vestfjella skogreservat. En utredning av de naturhistoriske verneverdiene er beskrevet for et større område som også inkluderer reservatet (Krohn 1978). Reservatet har meget små høydeforskjeller og har derfor ikke liskog. I en sammenligning av Vestfjella med Raudsjømarka (vårt område nr. 98) i samme region kan Krohn & Hardeng (1981) dokumentere klare forskjeller i relieff, relative høydeforskjeller, ve-

**Figur 19**

Brattås (87) med et utsnitt av en næringsfattig subklmaksfase med bjørk kommet opp etter skogbrann for ca. 80 år siden (region 21a). Foto: H.K.

Brattås (87) with a section of an oligotrophic subclimax *Betula pubescens* forest stage after fire 80 years ago (region 21a).

getasjonens sammensetning foruten plantegeografiske og andre naturgeografiske forhold mellom områdene.

Vestfjella er svært interessant særlig p.g.a. forekomsten av sene utviklingsfaser og er noe av det mest urskognære en kan finne i lavlandet. I tillegg kommer forekomsten av klokkesøte (*Gentiana pneumonanthe*) som gjør Vestfjella til en plantegeografisk viktig lokalitet. Området inneholder særlig mye fattig bærlyngbarblandingskog vesentlig utforminger med tyttebærlyng (tyttebærfuruskog). En stor del av denne forekomsten er ferskvann og myr (Korsmo 1987a).

6.11 Buskerud og Opplands barskoger - region 33 b

Regionen har overveiende høytliggende barskog hvor en stor del er granskog. Meget artsrike utforminger av sistnevnte finnes på fyllitt i Valdres. Furuskogdominerte områder finnes på glasifluviale avsetninger som ligger nedest i de større dalførene og mer spredt på grunnfjell med lite løsmasser. Det kan stedvis være store høydeforskjeller med vidder mot fjellet. Denne forfjellsregionen har derfor en stor vertikalgradient som rommer meget stor variasjon i naturforhold og fanger opp skog i mange høydelag. Det er et stort innslag av østlige arter der f.eks. tyrihjem (*Aconitum septentrionale*) gjør seg særlig gjeldene i høyereliggende liskoger. Denne får følge av hvitsoleie (*Ranunculus platanifolius*). Mindre vanlige

til svært sjeldne arter i denne regionen er smårørkvein (*Calamagrostis stricta*), fjell-lok (*Cystopteris montana*), engmarihand (*Dactylorhiza incarnata*), huldregras (*Cinna latifolia*) og skjeggklokke (*Campanula barbata*). Sistnevnte er kjent fra Ormtjernkampen nasjonalpark. Se **vedlegg 1**. På høyere nivåer er særlig rynebær (*Arctostaphylos alpinus*) vanlig. En del av lokalitetene har også fjellarter som setergråurt (*Gnaphalium norvegicum*) og turt (*Cicerbita alpina*). De suboseaniske artene trer klart tilbake, men fremdeles er det en del sør-vestlige- og sør-sørøstlige arter igjen. Disse er fortrinnsvis knyttet til lune, solrike vokseplasser med tidlig snøsmelting. I alt 43 områder er registrert.

Vurdering av lokalitetene

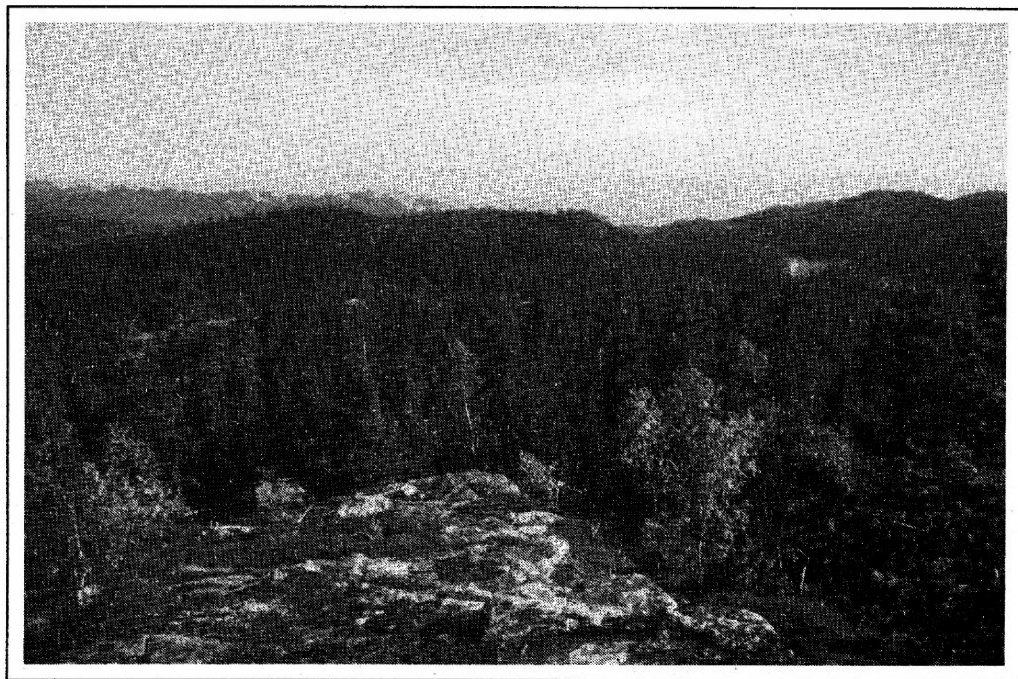
Som typeområder har vi Kortefjell (106), Grønknuten (109), Skavdalshøgda (113), Selsjøen (125) (figur 20) og Stølhaugen (135) (figur 21). Det er behov for flere områder for å fange opp variasjonen i denne store regionen. Selsjøen er et meget stort område innenfor mellomboreal vegetasjon som domineres av furuskog og fattigmyrområder. I tillegg finnes en del innslag av gammel urørt granskog. Lokaliteten inneholder flere nedbørsfelter av forskjellig størrelse. Selsjøområdet har også en stor forekomst med ulvelav (*Letharia vulpina*).

Stølhaugen er en svært artsrik ren granskog (207 høyere plantearter er registrert) og den største i sitt slag i hele Øst-Norge. Området har mye lågurtgranskog og en del innslag av meget frodig høgstaudegranskog. Lokaliteten dekker mellomboreal- og nord-

Figur 20

Selsjøen (125) er et høyt prioritert typeområde. Utsyn fra Steinbuvar-den (772 m o.h.) som viser søndre del av området. Lokaltiteten inneholder mange intakte nedbørsfelt med dystrofe tjern og innsjøer (region 33b). Foto: D.S.

Selsjøen (125) is a site of high priority as a type area. View from Steinbuvar-den (772 m a.s.l.) which shows the southern part of the area. The area contains many intact catchments with dystrophic tarns and lakes (region 33b).



boreal vegetasjon. Grønknuten har p.g.a. variert berggrunn og topografi, stor variasjonsbredde fra rik granskog til fattig furuskog, men er ikke så rik som Stølhaugen. Lokaltiteten ligger i mellomboreal skogsone. Skavdalsløgda har dominans av furuskog, men har også en del granskog som stedvis er meget gammel. Det meste av denne er blåbærgranskog med mindre innslag av lågurtgranskog. Lokaltiteten har nedbørsfelt og relativt store myr-arealer av varierende type. Kortefjell er hovedsakelig en vestvendt grandominert li med artsrike skogsamfunn nederst. Lokaltiteten er lite hogstpåvirket bortsett fra lengst i sør. Fjellplanter vokser på de høyeste kollene. Av disse er Grønknuten, Selsjøen og Stølhaugen de viktigste typeområdene i hele regionen.

Av andre typeområder som alle blir prioritert lavere har vi **Storås** (110) og **Elsrudkollen** (120). Sistnevnte har en liten forekomst med ulvelav.

Ramberget er en variert lokalitet med rik lågurtgranskog i lia ned mot Sperillen. Området får høyeste prioritet som supplementsområde. En lang vegetasjonsgradient viser innslag av flere skogsamfunn. Lokaltiteten ligger i sørboreal skogsone og har en liten forekomst med ulvelav. Et annet høyt prioritert supplementsområde er **Skjellingshovde** (127). Dette er et stort grandominert område hvor særlig den vestre delen har mye gammel skog som er lite påvirket. De sentrale og østlige deler har vært utsatt for hard plukkhogst og domineres nå av yngre skog. **Kattuglhøgdi** (128) er et godt supplementsområde med en rik østvendt bekk-

dal som har grov granskog. **Tjyruverket** (141) utgjør både gran- og furuskog, der særlig granskogen i den østre halvdel er lite påvirket av skogsdrift.

Andre mindre viktige supplementsområder er **Dukelisetra** (105) og **Vergjestulen** (107) som ligger i det mellomboreale- og nordboreale området av regionen. **Aurtjern** (115), **Storkastet** (118), **Sjukuåsen** (123), **Orrfugltjern** (124), **Storsvea** (126) og **Oalen** (137) ligger i mellomboreal vegetasjon og **Kjølfjellet** (116) og **Snorheimsåsen** (136) i nordborealen. Kjølfjellet er et stort område med mye myr. Her finnes også en furuskog med en stor forekomst med ulvelav. Lengst sør i området kommer det inn litt rikere granskog og i nord mot, Vikarfjell, er det noen hytter. Stedet har stor utfart om vinteren. Av de andre supplementsområdene har Aurtjern, Sjukuåsen og Storkastet også forekomster med ulvelav. Den største av disse har Storkastet.

Fire viktige forekomster med huldrestry (*Usnea longissima*) får høy prioritet blant spesialområdene. Dette er **Bjørnhaugen** (138), **Djupåa** (143), **Augga** (144) og **Djupa** (145). De tre sistnevnte er typiske bekkeløfter. Blant disse er Augga og Djupa svært viktige. Begge inneholder store forekomster med denne sjeldne laven som i Sverige har gått ut i hele 95% av sine tidligere voksesteder (Esseen & Ericson 1982). I begge lokalitetene finnes det også en forekomst av huldregas (*Cinna latifolia*). Djupåa har størst mangfold i skogsamfunn. Her inngår også en betydelig del lågurtgranskog med innslag av fjellplanter.

**Figur 21**

Stølhaugen (135) er klassifisert som et typeområde med stor variasjon i flora og vegetasjon. Lokaliteten ligger på næringsrik fyllitt i et li- og åsplatå nord for Fagernes (region 33b). Foto: D.S.

Stølhaugen (135) is classified as a type area with great variation in flora and vegetation. The site is situated on nutrient rich phyllite on a slope and hill plateau north of Fagernes (region 33b).

Bringen (122) i Vassfaret er fredet som skogreservat. Området ligger i det nordboreale området. Småbregnegranskog og noe blåbærgranskog preger det meste av reservatet. I Buvassdalen får en innslag av mer urskognær barskog. Dette vil vi prioritere som et svært interessant spesialområde.

Andre viktige spesialområder er **Ormtjørnkampen** (142). Dette er nasjonalpark med nordboreal vegetasjon. Granskogen dekker i underkant av 3 km². I nasjonalparken har en blåbærgranskog, småbregnegranskog og litt lågurtgranskog. Bjørkeskogen har høgstauder og det finnes også varmekjære elementer på søreksponerte koller. Plantegeografisk er nasjonalparken svært viktig som voksested for skjeggklokke (*Campanula barbata*). Det er spesielt interessant at deler av barskogen har sterkt urskogpreg (jfr. Ryvarden 1974).

Videre kan en kort nevne **Åsland** (101) fra det sørboreale- og **Tømmerås** (112) fra det boreonemorale området. Begge er artsrike lågurtgranskoger. Sistnevnte inntar kambro-siluriske sedimentsbergarter ved Ransfjorden. Lokalitetene er små og sårbare for kulturpåvirkning. **Leira** (132) har ren tyttebærfuruskog på dypere fluviale sedimenter av sørboreal type. Slike forekomster har gjerne sentral beliggenhet i dalførene på Østlandet og er sterkt presset som utbyggingsområder eller av oppdyrking. Skogsamfunn av denne type er dårlig representert i verneplanen. **Skjelhaugen** (140) representerer den eneste furuskogen i denne regionen på sterkt permeable grusavsetninger i dødisgropland-

skap. Lokaliteten ligger innenfor den nordboreale skogsonen og er lite påvirket av hogstinngrep. **Samsjøberga** (114) og **Såta** (117) (**figur 22**) utgjør furuskogdominerte områder sterkt preget av skogbranner for ca. 150 år siden. Overstandere av gammel furu er typisk særlig for Samsjøberga, mens Såta har sterkt nedbrent gadd og få overstandere. Begge lokalitetene kompletterer hverandre og er særlig viktige å få med. Ulvelav forekommer både i Samsjøberga og Såta, men er mest vanlig i sistnevnte.

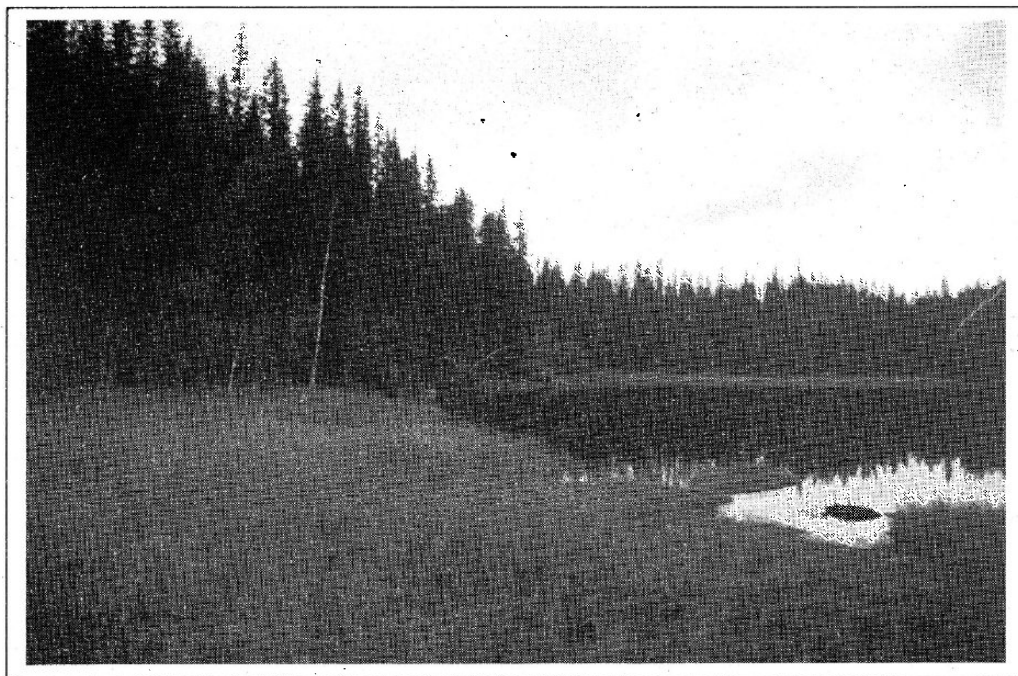
Nattjernåsen (104) utmerker seg ved et innslag av storbregnegranskog i lang nordvendt helling og tilhører mellomboreal vegetasjon. Lokaliteten representerer ved siden av **Lustjerna** (158) i region 20 de fineste storbregnegranskogene, og faktisk også de største, som er funnet i Øst-Norge. **Ryeelva** (134) (**figur 23**) er et viktig spesialområde med lågurt- og høgstaudegranskog. Her inngår også ei bekkeløft med svært frodig vegetasjon. Her finner en bergskrenter med bl.a. rynkevier (*Salix reticulata*) og gulsildre (*Saxifraga aizoides*). **Buttentjern** (111) har stort mangfold i skogsamfunn, men er særlig hogstpåvirket i søndre halvdel som har det mest kravfulle skogsamfunnet. Lokaliteten har myr med bl.a. blåknapp (*Succisa pratensis*). Buttentjern ligger i det boreonemorale- og sørboreale området.

Av spesialområder som vi velger å prioritere lavere er **Tjuvåsen** (108) i sørboreal skogsone, **Ormpullhøgda** (130) og **Råkberget** (131) i mellomboreal skogsone. Lokaliteter i fra mellomboreal til nordboreal skogsone er representert ved **Liverudlia** (102),

Figur 22

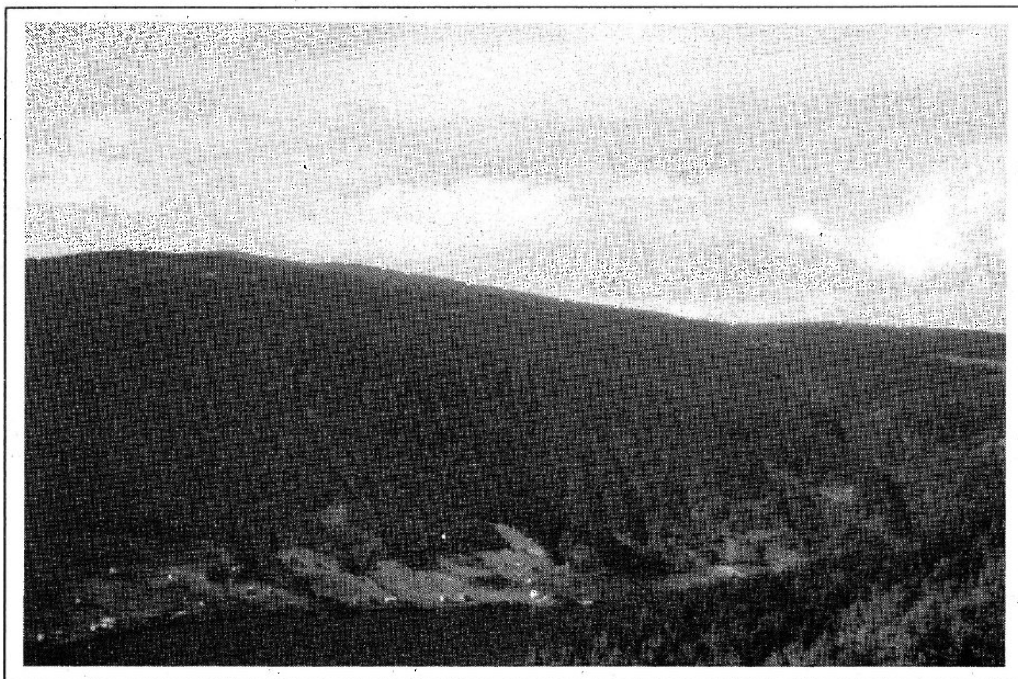
Såta (117) er en urskognær lokalitet. Det meste av furuskogen er kommet opp etter en skogbrann som fant sted for ca. 160 år siden. Bildet viser granskog i tilknytning til Store Sjøtjern (region 33b). Foto: D.S.

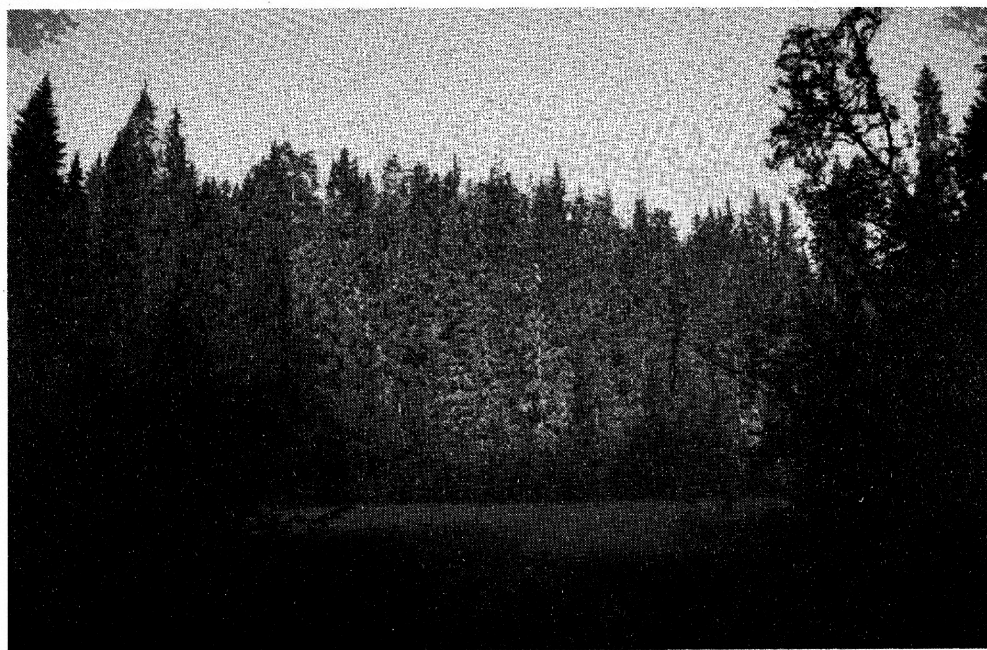
Såta (117) is a virgin-like forest site. Most of the pine forest has regenerated after a forest fire which took place about 160 years ago. The picture shows spruce forest near Store Sjøtjern (region 33b).

**Figur 23**

Ryeelva (134) utgjør en bratt li med rik granskog på fyllitt. Kløften med Ryeelva til høyre i bildet (region 33b). Foto: D.S.

Ryeelva (134) constitutes a steep slope with luxuriant spruce forest on phyllite. The canyon with the river Ryeelva to the right in the picture (region 33d).



**Figur 24**

Nysetra (160) med soligene fattigmyrer og gammel barskog på morene som veksler sterkt i hydrologiske forhold. Bildet viser gran-skog i aldersfase fra den nordlige delen av området (region 20). Foto: H.K.

Nysetra (160) with poor soligenous bogs and old coniferous forest on morains with strong variation in hydrology. The picture shows spruce forest in a terminal stage in the northern part of the area (region 20).

Gjuvsgrendi (103), **Vidalen** (119) og **Høgesyn** (133). I nordboreal sone er **Makalausfjellet** (129) og **Vindåsen** (139) av mindre betydning som spesialområder.

6.12 Østlandets sentrale barskog- og jordbruksområde - region 20

Regionen fanger opp de humide granskogne i åslandskapet på det sentrale Østlandet. Mesteparten tilhører mellomboreal type, men også sørboreal og boreonemorale innslag forekommer. Regionen utgjør en del av Oslofeltets dyperuptiver med åser som når opp i ca. 800 m o.h. Av de suboseaniske artene er bare stjernes-tarr (*Carex echinata*) vanlig i denne regionen. Det er få sørvestlige arter. Av disse opptrer ørevier (*Salix aurita*) hyppigst. Det er flest karplanter knyttet til det østlige floraelementet i region 20.

Vurdering av lokalitetene

Regionen har 17 områder der en del lokaliteter fra Nordmarka er beskrevet tidligere (Korsmo 1987 c).

Mærratjern (149) og **Nysetra** (160) (figur 24) vil vi vurdere som to likeverdige typeområder. Begge representerer mellomboreal vegetasjon og har forekomster med den sjeldne urskogslaven huldresty (*Usnea longissima*). Nysetra har i tillegg en svært sjelden saprofytten, rosenkjuke (*Fomitopsis resea*), på grove granlæ-

ger (Cand agric G. Gaarder 1990). Begge områder ligger i hver sin ende av regionen og utgjør de siste større naturskogene i region 20, hvor påvirkningen av moderne skogbruk ennå ikke har begynt. Dette skyldes at en her fremdeles ikke har bygget skogsbilveier inn i disse områdene. Men, Nysetra er nå sterkt truet da det nylig er stukket flere veilinjer også inn i dette virkesrike området.

Mærratjernområdet har i tillegg en liten forekomst med ulvelav (*Letharia vulpina*), en svært hensynskrevende/truet epifytt, og denne lokaliteten er den eneste kjente hvor det er funnet både huldresty og ulvelav.

Av supplementsområder vil **Oppkuven-Storflaka** (148) rangere høyest. Denne lokaliteten har til dels urskogskarakter i sørskråningen av Oppkuven, og grantrærne her har meget store dimensjoner. En del av denne lia har lågurtgranskog. **Grasdalskollen** (153), **Snellingsrøysa** (156), **Rinilhaugen** (157) og **Totenåsen skogreservat** (162) er egnet som mindre supplementsområder i regionen. Grasdalskollen og Snellingsrøysa har begge variert sammensatte skogsamfunn der furuskog og granskog er representert. Rinilhaugen har særlig mye granskog. Her finnes et innslag av noe gran på rester etter en sørvendt setervoll som potensielt er lågurtgranskog. Nordskråningen har et mindre innslag av storbregnegranskog. Snellingsrøysa har imidlertid en forekomst av ulvelav på gammel furugadd. Den er ikke funnet så langt mot sørøst som nettopp her. Lokaliteten har også celler med urskog-

karakter. En meget beskjeden del av Snellingsrøysa er dessuten administrativt fredet som skogreservat av en av grunneierne (Nannestad almenning). Storbregnegranskog er dårlig representert i disse montane supplementsområdene p.g.a. deres lokalisering til høydeplatå. Dette skogsamfunnet forekommer hyppigst i Oppkuven og er typisk for større skoglier med sterk sigevannspåvirkning og sen snøsmelting. Forøvrig er vegetasjonen svært triviell, men variasjonen er størst i Snellingsrøysa. I den nordre delen av regionen er Totenåsen skogreservat, med forslag til en liten utvidelse mot øst, et nokså ordinært supplementsområde. Deler av denne lokaliteten har imidlertid mer bregnerik granskog enn hva tilfelle er på Romeriksåsen lenger sør. Likevel prioriteres Totenåsen etter Oppkuven, Snellingsrøysa, Grasdalskollen men likt med Rinilhaugen. Lavest av supplementsområdene vil vi prioritere **Skotjernfjellet** (154). Området har mest triviell blåbærgranskog foruten litt småbregne- og storbregnegranskog. Enkelte partier har lite spor etter regulært skogbruk.

Av spesialområder er det særlig grunn til å gi høyest prioritet til **Kulpåsen** (150) for sin forekomst av huldrestry. Arten er i spredning i området og det er funnet flere trær med små thallus.

Et svært viktig spesialområde er **Lustjerna** (158), der særlig den homogene frodige storbregnegranskogen dekker mesteparten av en nordvestvendt lang liskråning. Dette skogsamfunnet er ikke funnet så massivt og fint utformet i hele regionen som nettopp her. Slike store utforminger er ikke vanlig å finne i lite påvirket tilstand andre steder i Øst-Norge. Dessverre er denne lokaliteten etterhvert blitt noe hogstpåvirket. Deler av storbregnelia ved Lustjerna har også et urskognært skoginteriør. Med 812 m o.h. er dette den høyestliggende granskogen så langt sørøst i Norge der skogen dekker toppområdet uten å bære særlig preg av fjellskogstruktur. **Smedalen** (147) har også noe storbregnegranskog og en del fjellburkne (*Athyrium distentifolium*) foruten nokså homogene utforminger med ormtelg (*Dryopteris filix-mas*) på sørekspontert skredjord, men prioriteres lavere enn Lustjerna. Fjellburkne er hyppig til stede i flere av granskogene i denne regionen (se **vedlegg 1**).

Lenger nord peker **Fjellsjøkampen-Bjørnåsen** (159) seg ut som et spesialområde med en kjerne av urskogstilstand i sørvest (Fjellsjøkampen skogreservat). Tilsvarende skogstruktur finner en også i Bjørnåsens nordvestvendte liskråning litt lenger nord. Fra Fjellsjøkampen vil vi foreslå en utvidelse nordover til Bjørnåsen som mellom disse to åsryggene tar med et mer påvirket skogområde som delvis utgjør yngre produksjonsskog med naturlig granskog og et mindre innslag av plantet gran.

Finnvatnet (151) i Spålen-Katnosa- området har også en liten forekomst av huldrestry, og her kommer det også inn flere ur-

skogindikatorer bl.a. *Bryoria nadvornikiana* og *B. fremontii* (Hermansen 1981). I tillegg opptre skrukkelav (*Platismatia norvegica*) på en østvendt høy bergvegg lengst sør i denne lokaliteten, og dette gjør området til en lokalklimatisk oseanisk preget forekomst av lite påvirket barskog. Laven er svært alminnelig i Midt-Norges oseaniske og humide granskoger, men er ingen vanlig art så langt øst i Øst-Norge.

Aklangen/Katnosa (152), **Karlshaugen** (146), **Rundkollen** (155) og **Berg** (161) er alle fra små til middels store spesialområder av regional interesse. Aklangen/Katnosa har mye skjeeggjav og utgjør for det meste en blokkmarkrik, lite påvirket, blåbærgranskog. Denne lokaliteten vil vi sette foran Karlshaugen som alt overveiende består av en meget tørr og fattig blåbærgranskog. Karlshaugen på ca. 150 daa har vært fredet som skogreservat siden 1922 (Braathe 1980). Området har spor etter hogst og er mye lik deler av den magreste granskogen i Snellingsrøysa som har vært administrativt fredet i en del år. Vi vil foreslå en utvidelse av Karlshaugen nordover. Lavest vil vi prioritere Rundkollen og Berg. Begge har partier som er lite påvirket.

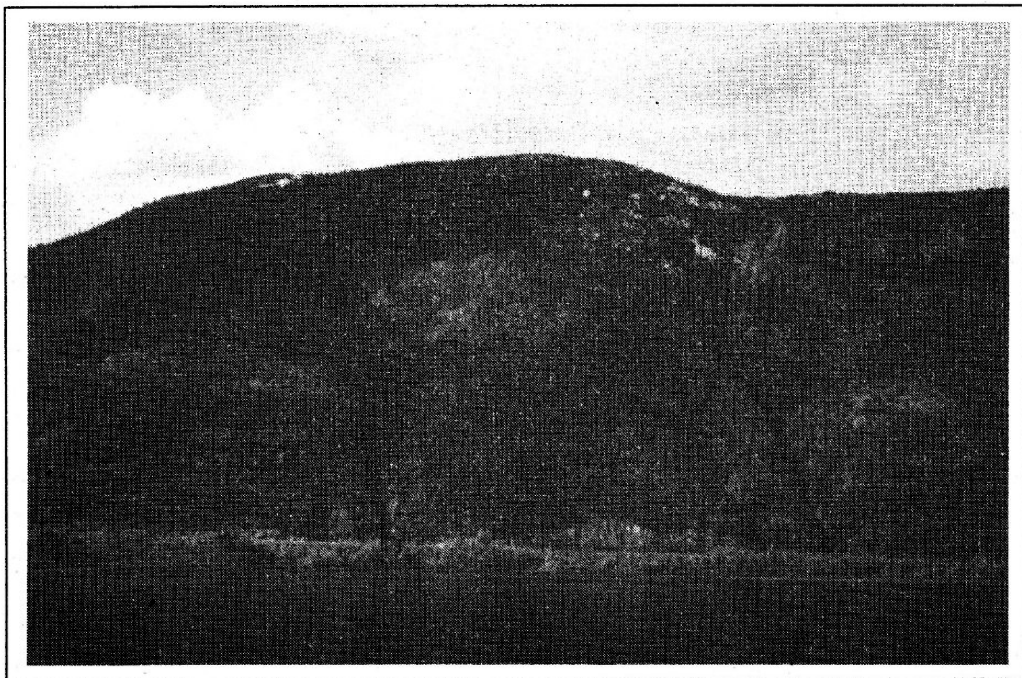
6.13 Värmland og Glåmdalstypen - region 28 b

Regionen fanger opp vegetasjon som tilhører boreonemoral, sør-boreal og mellomboreal type. Et vesentlig bidrag ligger i det sør-boreale området som er naturgeografisk et viktig område for landet siden denne type vegetasjon ellers er lite utbredt hos oss (jfr. Dahl et al. 1986). Mesteparten tilhører grunnfjellsområdet øst for Mjøsa, men innslag av kambro-siluriske sedimentsbergarter forekommer i nordvest. Enkelte åsparti går opp i over 500 m o.h.

Her finnes en del barskog med forekomster av varmekjære, sør-sørvestlige arter som hassel (*Corylus avellana*), alm (*Ulmus glabra*), ask (*Fraxinus excelsior*), skogsvingel (*Festuca altissima*) og myske (*Galium odoratum*), se **vedlegg 1**.

Vurdering av lokalitetene

I alt 8 områder er vurdert, og som typeområdet vil **Orrkjølen** (170) rangere høyest innenfor mellomboreal skogsone, med **Skreikampen** (168) (**figur 25**) og **Rudsvellhøgda** (166) som de viktigste supplementsområdene. En kjerne av Orrkjølen har vært administrativt fredet en del år. Dette er et humid, myrrikt kjølskogområde med lavproduktiv barskog. I forslaget er det helt nødvendig å få med en del liskog hvis området skal klassifiseres som typeområde. Skreikampen dekker hele gradienten fra boreonemoral til mellomboreal, mens Rudsvellhøgda bare dekker sør-

**Figur 25**

Skreikampen (168) sett fra østsiden av Mjøsa. Lokaliteten består av en fin sonasjon med vegetasjonstyper langs en bratt ligradient med en høydeforskjell på ca 540 m. Bekkekløfter bryter opp dette mønsteret ved å skape mikroklimatiske og hydrologiske betingelser for en spesiell flora (region 28b). Foto: D.S.

Skreikampen (168) seen from the eastern bank of the lake Mjøsa. The site consists of nice zonations of vegetation types along a steep slope gradient with an elevational difference of about 540 m. Canyons crossing the slope break up the zonations by creating microclimatic and hydrological conditions for a specific flora (region 28b).

boreal type. I tillegg vil **Kjølen** (164) eller **Oppsjøen** (163) være alternativer i den sørboreale område lengst sør i regionen. De to siste representerer fattige barskogsamfunn med mye myr, typisk kjølskog. Ett av disse områdene bør være med i et endelig forslag til skogreservater i denne regionen selv om de bare vurderes som meget verneverdige.

Det høyest prioriterte spesialområdet er **NV for Torfesta** (169). Her finnes hele gradienten fra boreonemoral til mellomboreal vegetasjon med et betydelig innslag av rik lågurtgranskog, noe lågurtfuruskog, litt kalkfuruskog, en del småbregne- og storbregnegranskog foruten blåbærgranskog. Området har pedagogisk og forskningsmessig stor verdi og lokaliteten er dessuten kjent som en uvanlig rik fuglebiotop (Gaarder 1989). Her hekker bl.a. gransanger (*Phylloscopus collybita*), lavskrike (*Perisoreus infaustus*) og gråspett (*Picus canus*). I området finnes også tilhold av forskjellig rovfugl. I tillegg har området flere partier med urskogspreg, og det er funnet en urskogindikator som ikke er funnet i forbindelse med barskogundersøkelser tidligere. Arten flokestyr (*Usnea chaetophora*) må regnes som relativt vanlig i Trøndelag (Cand mag H. Bergmann muntlig 1989), men er ikke funnet i andre lokaliteter hverken i Øst- eller Vest-Norge. Den regnes nå som meget sjelden i Sverige der den mer eller mindre er utryddet av skogbruket (Carlin & Swahn 1977, Floravårdskommittén för lavar 1987).

Et annet spesialområde som vi prioriterer lavere er **Stubberud**

(167). Her har vi en av de største og nordligste innlandsforekomstene med barlind (*Taxus baccata*). Forekomsten ble undersøkt for flere år siden i forbindelse med inventeringer til en landsplan for vern av edellauvskog (Korsmø 1976, Bundli 1952). Forekomsten er senere redusert og skogen er noe hogstpåvirket. Denne lokaliteten med barlind er fremdeles ikke vernet som reservat.

Endelig vil vi også ta med **Stubbekjølen-Bjørnholen** (165) som et spesialområde der den sentrale delen har urskogskarakter og et potensielt voksested for urskogslav. Lokaliteten prioriteres etter Stubberud.

6.14 Den norske delen av Norrlands åstrakter og mellomboreale skogområder - region 30 a

Bare en liten del av denne regionen går inn i Norge. Regionen har omtrent like mye sør- som mellomboreal type vegetasjon. Geologisk tilhører dette området forskjellige grunnfjellsbergarter. Terrenget går opp i ca. 700 m o. h.

Stjernestarr (*Carex echinata*) er den eneste suboseaniske arten som er registrert. Den opptrer rikelig i sumpskoger og myrkanter. Av planter med sør-sørvestlig utbredelse er ørevier (*Salix*

aurita) også viktig. Vårerteknapp (*Lathyrus vernus*) er sjelden av de med sør-sørøstlig utbredelse, mens blåveis (*Hepatica nobilis*) er mer vanlig. Granstarr (*Carex globularis*) og snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*) er viktige representanter for det østlige floraelementet i region 30 a. Det er svært få fjellarter, men dvergbjørk (*Betula nana*) er vanlig.

Vurdering av lokalitetene

Det er bare 3 områder i denne regionen. Som typeområde prioriteres **Serkilamp** (171) med **Kortgardsåsen** (173) som supplementsområde. Førstnevnte har lokale urskognære innslag, men nyere hogstpåvirkning forekommer i utkanten av forslaget til utvidelse der en også fanger opp typisk granskogmark med østlig trekk for regionen. En del av Serkilamp er fredet administrativt (Børset 1979).

Maliskjæra (172) er egnet som spesialområde. Lokaliteten er liten og består for det meste av stup og en meget bratt blokkmarkrik lisode. Her finnes en del lågurtgranskog av østlig preg. En del av Maliskjæra er også administrativt fredet som skogreservat (Børset 1979). En utvidelse mot øst og sør er foreslått.

6.15 Elverumstypen og nedre Østerdalstypen - region 33 e/f

Regionen består av to enheter som er slått sammen, fortrinnsvis fordi de er små og inneholder få lokaliteter. Typisk er rolige terrengformasjoner og en god del løsmasser som gir en gunstig vannhusholdning. Granskog dominerer men rene furuskoger forekommer i strøk med glasifluviale avsetninger som i Elverum og ved Ossjøen sentralt i regionen. Det er vesentlig vegetasjon av mellomboreal type, men sørboreal og nordboreal vegetasjon opptre henholdsvis sørvest og nord-nordøst i regionen. Et vesentlig bidrag i nordborealen består av fjellskog i Ringsakerfjella. De øverste toppene kommer opp i forfjellsområder på over 900 m o.h. Granstarr (*Carex globularis*), tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) og bekkekarse (*Cardamine amara*) er viktige arter med østlig utbredelse i region 33 e/f. I alt 8 områder er prioritert.

Vurdering av lokalitetene

Som typeområder har vi **Klekkefjellet** (177) i Løten og **Tilsetfjellet** (180) i Åmot og Trysil. Begge er av stor interesse. Klekkefjellet representerer mellomboreal type i et svært myrrikt område i utkanten av Hedmarksvidda med gammel granskog. Bortimot halvparten er myr til dels fattige strengmyrer. Tilsetfjellet dekker mellomboreal- og nordboreal skogvegetasjon og inneholder hovedsakelig blåbærgranskog med til dels urskog på det mest høyt-

liggende arealet. Skogen ellers bærer preg av å være lite påvirket. Flere skogsamfunn er representert, også en del tyttebærfuruskog (bærløng barblandingskog). Dette skogsamfunnet kommer sterkere inn i Ossjø-området av regionen og bør derfor være representert i et typeområde. Tilsetfjellet er bedre og mer variert enn Klekkefjellet som typeområde. Begge er nokså ulike og derfor viktige å få med.

Når det gjelder supplementsområder er det særlig aktuelt å foreslå **Engulvsfjellet** (179) i Åmot. Lokalitetene representerer den nordboreal skogsonen og ligger på løsmasser med god vannhusholdning med innslag av bregnerike utforminger og intermediaære myrer. Skogen er imidlertid hogstpåvirket selv nær toppområdet (ca. 800 m o.h.). En får her med en del storbregnegranskog som ellers er mer sparsomt til stede i de andre typeområdene. Et annet supplementsområde er **Storberget** (181) i Trysil som også har noe storbregnegranskog i et østvendt liparti. Lokaliteten ligger i nordborealen og vil bli prioritert på lik linje som Engulvsfjellet i regionen. **Storstilen** (175) i Ringsaker er delvis administrativt fredet av Philske sameie, og i vårt forslag til skogreservat utvides området mot sør for å fange opp mer storvokst granskog med rikere vegetasjonssamfunn. Storstilen skogreservat har i dag mer myr enn fastmarkskog. Lokaliteten prioriteres etter de to foregoinge men foran neste.

Narsæterberget (176) i Løten og Elverum kommuner er et alternativ med nokså ren granskog med typisk vegetasjon fra liskogen rundt Hedmarksvidda. Lokaliteten er etter hvert blitt nokså sterkt redusert p.g.a. hogst. **Tretjerna** (174) i Lillehammer kommune utgjør for det meste et myrrikt område med mye blåbærgranskog og får her lavest prioritet av supplementsområdene.

Av spesialområder har vi bare ett forslag til skogreservat. **Djupa** (178) i Åstadalens nedbørsfelt. Lokaliteten utgjør hovedsakelig den ene dalsiden i en trang elvedal med mindre sidedaler og ligger i det nordboreale området. Området er under et sterkt press fra det moderne skogbruket. Djupa er ut fra økologiske betraktninger et potensielt område i Hedmark for mer sjeldne lav. Vi har her et større innslag av høgstaudegranskog, noe lågurtgranskog og mer vanlige skogsamfunn.

6.16 Hardangervidda med tilstøtende subalpin barskog - region 35 c

Dette er vesentlig subalpin barskog av nordboreal type som er lokalisert til bratte liser fra øverst i Numedal til Vangsmjøsa i Valdres. Det er en markert økning av fjellarter i denne regionen,

men ingen av disse er spesielt vanlige på mer enn en tredjedel av lokalitetene som er undersøkt. I sør utgjør furuskogen en viktig del av landskapsbilde. Regionen har 5 områder.

Vurdering av lokalitetene

Det er aktuelt å foreslå ett typeområde i ren furuskog som særlig er representativt for Skurdalsområdet. Dette er **Kjebuho** (183) ved Pålbufjorden i Hol kommune. Området er egentlig lite til å være et godt typeområde med sine 4,1 km², men likevel det beste vi har funnet. Kjerbuho er en av de vestligste rene furuskogen i det subalpine området av Østlandet som lenge har vært forskånet fra nyere hogstingrep. Dette er imidlertid i ferd med å endre seg da det høsten 1988 var satt igang hogst og veibygging ved fjorden. De sørvestligste delene av området har et urskogpreget skoginteriør.

Kjerbuho bør suppleres med **Nystølen** (184) i Ål kommune, hvor det også kommer inn noe granskog. Nærmest skoggrensen er lokaliteten lite påvirket. Et viktig supplementområde er **Renna** (182) øverst i Numedal. Lokaliteten representerer en sørvestvendt forekomst med furuskog og noe lågurtgranskog.

Bjørnhamar (186) i Vang kommune er et spesialområde med furuskog på fyllitt overdekket av en del løsmasser. Her vokser bl.a. drakehode (*Dracocephalum ruyschiana*). Lokaliteten har en del bærlyngfuruskog i øvre del med overganger til lågurtfuruskog på grensen til kalkfuruskog i lavereliggende deler. Deretter prioriterer vi **Hjalmeplassen** (185) i Hol kommune. Dette er en fin granskog med en del høgstaude- og lågurtgranskog i tilknytning til de bratte liene øverst mot bjørkeskog og fjellvegger. Typisk ved denne er store mengder skjeggglav på trærne.

6.17 Jotunheimen med tilstøtende subalpine barskoger - region 35 d

Dette er furuskog i nedbørsfattige strøk vesentlig av nordboreal type. Fjellararter utgjør en viktig komponent av floraen i denne regionen. Flere av disse er gode beiteindikatorer. Vanlige fjellararter i region 35 d er bleikmyrklegg (*Pedicularis lapponica*), rosenrot (*Sedum rosea*), fjelltjæreblom (*Lychnis alpina*), svarttopp (*Bartsia alpina*) og stivstarr (*Carex bigelowii*). Regionen har bare to lokaliteter som begge delvis er fredet som skogreservater.

Vurdering av lokalitetene

Stuttgonglii (188) i Vågå kommune er et relativt lite område som blir foreslått som typeområde i rein furuskog. Lokaliteten er beitepåvirket, og er i ferd med å endre karakter. Det har utviklet seg tett bjørkeskog ovenfor furuskogen og stier som er merket

som tydelige på kart er nå vanskelige å følge i terrenget. Den største delen av området er fredet som skogreservat, og det foreslås en mindre utvidelse mot nord.

Murulone (187) i Fron kommune blir her betraktet som spesialområde. Den sentrale delen av det undersøkte området er fredet som skogreservat. Denne kjernen utgjør en lite påvirket furuskog på glasifluvialt materiale i et dødisterreng, som ut fra kvartærgeologiske forhold også er interessant. Myrområdene er vegetasjonsmessig rike sett i forhold til fastmarkskogen. Lokaliteten er meget interessant ut fra ornitologiske forhold. Murulone ligger i den nordboreale sonen og det foreslås en mindre utvidelse på begge sider av reservatet for å få med lite påvirket furuskog på bunnmorene.

6.18 Gudbrandsdalenstypen - region 33 c

Regionen har mye kulturpåvirket og yngre barskog som har kommet opp etter en meget sterk utnyttning av landskapet særlig i Gudbrandsdalen. Denne sterke utnyttningen må ha avtatt sterkt i begynnelsen av dette århundre like etter utvandringen til Amerika (se også Skinnemoen 1979). De vanskelige terrengforholdene i Gudbrandsdalen gjør dette landskapet også tungt tilgjengelig å undersøke. En stor del av regionen består av eokambriske bergarter hvor det lokalt inngår en del kalkstein som gir opphav til artsrik vegetasjon. Det forekommer en del bratte, trange elvekløfter med helt spesiell vegetasjon (Berg 1975, 1983 a og b) og som særlig er plantegeografisk svært interessante. Vegetasjonen går fra sørboreale innslag i dalbunnen til nordboreal i høyden mot snaufjellet. En del østlige arter er meget alminnelige og det kommer også inn mange fjellararter som fjellfiol (*Viola biflora*), gulsildre (*Saxifraga aizoides*) og fjellfrøstjerne (*Thalictrum alpinum*) i lokalitetene. Også en del beiteindikatorer er vanlig i den gamle seterregionen.

Vurdering av lokalitetene

Håkåseter (191) i Fron er det eneste typeområdet. Granskog på rike og fattige vegetasjonstyper gir stor økologisk spennvidde, og dette avspeiler typiske trekk ved granskogene i regionen. Området er med sine 2,6 km² lite som typeområde å betrakte. Håkåseter ligger i nordboreal skogsone. Lokaliteten er litt påvirket av mindre snauhogster, men er ellers overveiende en kompakt fin gammel granskog. Utvidelsesmuligheter foreligger mot nord om noe mer påvirket barskog skal med i dette typeområdet.

Bergdøla (189) i Ringebu og **Rolla** (190) i Ringebu og Øyer kommuner er to svært verneverdige spesialområder med stor plantegeografisk betydning for vår flora. Begge forekomstene er

bekkekløfter med helt spesiell flora (Berg 1975, 1983 b) der det bl.a. vokser skogranke (*Clematis alpina subsp. sibirica*) og huldregras (*Cinna latifolia*). I Rolla har Berg også funnet sudet-lok (*Cystopteris sudetica*). Dette er en av de ytterst få lokalitetene skogranke og sudet-lok har i Gudbrandsdalen og i Skandinavia forøvrig. I tillegg har Bergdøla en forekomst med huldrestry (*Usnea longissima*) (Hjelmstad 1979). Granskogen inntar det meste av lokaliteten Rolla, mens noe furu vokser på bergknauser lengst oppe i forekomsten. Denne lokaliteten har også et innslag av høgstauderik gråor-heggeskog.

6.19 Rondane med tilstøtende subalpine furuskoger - region 35 g

Kambro-siluriske sedimentsbergarter i nord, overlagret med permeable løsmasser dekkes mye av furuskog i denne regionen som ellers har eokambrisk næringsfattig berggrunn (sparagmitter) i sør. Det er overveiende rolige terrengformasjoner men fjelltopper opp i over 1500 m er typisk for det ville Rondanemåivet. Den nordboreale typen som dominerer vegetasjonen har mellomboreale islett i dalbunnene. Det er nå en sterk overvekt av fjellarter i floraen.

Vurdering av lokalitetene

Denne regionen har ingen typeområder. To områder er vurdert som spesialområder. **Hjerkinnholen** (193) i Dovre kommune utgjør en av våre mest høytliggende furuskoger i Sør-Norge. Lokaliteten har vært noe påvirket av uønsket plukkhogst ved at det er tatt ut tørr furugadd. Den gamle ferdselsveien mellom Hjerkinn og Fuldal går igjennom området. Denne trafikkeres nå og da. Høsten 1989 ble det sett en flokk med lappmeis (*Parus cinctus*) i denne furuskogen som er blant de sørligste observasjonene innenfor dens utbredelse i Skandinavia (Holgersen 1972).

Like høyt prioriteres **Sagtjøni** (192) i Fuldal som også er prioritert svært høyt i den kvartærgeologiske verneplanen for Midt-Norge (Sollid & Sørbel 1981). Lokaliteten representerer en ekstremt fattig lav-furuskog på sterkt permeable løsmasser i et dødisgroplandskap. Furuskogen er moderat påvirket og vurderes her som et meget viktig spesialområde i denne regionen.

6.20 Øvre Østerdalstypen - region 33 d

Denne regionen har dominans av furuskogsamfunn som lav-furuskog og røsslyngrike bærlyng barblandingskoger på utvasket morene. Granskogsamfunn er knyttet til liparti under fremspring

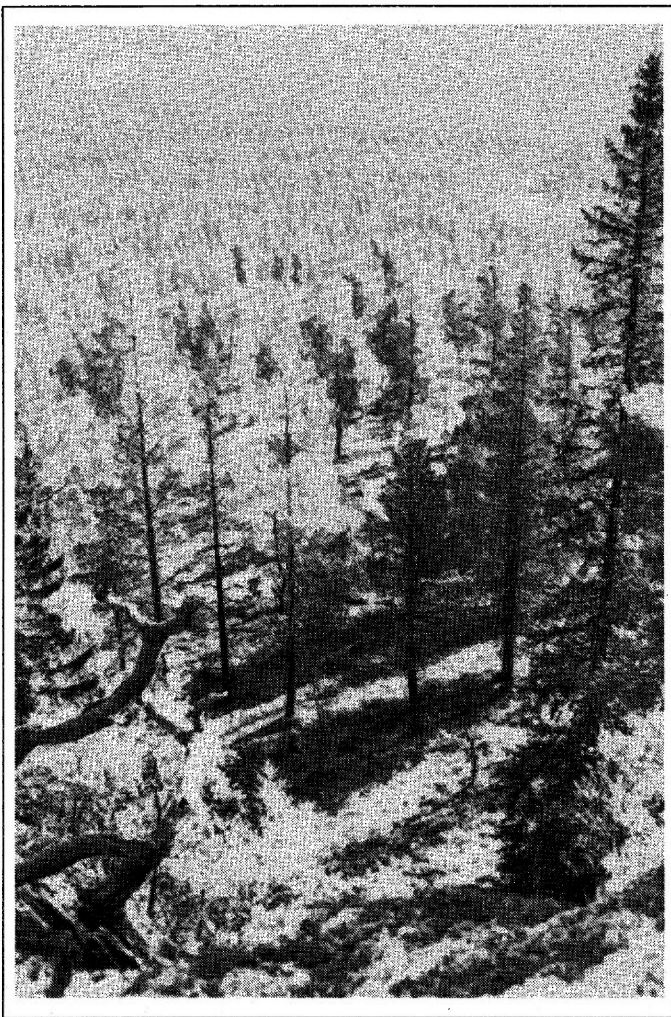
av kildehorisonter. Lengst sør i regionen kommer det inn mer granskog også på morener. Regionen har vesentlig nordboreal type med mellomboreale- og tildels sørboreale innslag ved større innsjøer. Berggrunnen består vesentlig av næringsfattig sparagmitt som lokalt kan ha kalkstein og artsrik flora. Flere kravfulle østlige arter er knyttet til den rikere bergarten. Lengst nord i regionen kommer en inn på kambro-siluriske sedimentsbergarter og innslag med mer kravfull flora. Vårteknapp (*Lathyrus vernus*) og maigull (*Chrysosplenium alternifolium*) representerer et sjeldent sør-sørøstlig innslag i denne regionen. Fjellarter utgjør også her en viktig komponent av floraen i region 33 d.

Vurdering av lokalitetene

Regionen har et meget godt typeområde i **Osdalen skogreservat** (197) i Rendalen kommune. Arealet som dekkes av skog utgjør vel 20.000 daa og er ett av Statens skogers administrativt fredete områder (Børset 1979, Korsmo 1988). Granskogen har bare en liten utbredelse og inntar steder som står i kontakt med sigevann fra ovenforliggende myrarealer eller der grunnvann kommer nær overflaten langs elver og større bekker. Lokaliteten har en liten forekomst av ulvelav (*Letharia vulpina*).

Vi har tre supplementsområder i denne regionen. Den høyest prioriterte er **Fugdalen** (198) (figur 26) i Rendalen kommune. Området har et skogdekt areal på ca. 15.800 daa. Dette er overveiende røsslyng- og tyttebærfuruskog, men flere kildehorisonter og bekkefremspring fra undergrunnen har blåbærgranskog eller gransumpskog. Den nære sammenhengen mellom vannhusholdningen og fordelingen av furu og gran, i et ellers så nedbørsfattig område som Fugdalen, er ypperlig demonstrert i denne forekomsten. Landskapet illustrerer godt avsmeltningsforholdene etter siste istid og det finnes flere gamle sideelveløp som i dag har innslag av sumpskog eller myr. Store deler av området har dessuten myrområder med til dels ombrotrof strengkarakter. Lokaliteten er dessuten blant de største når det gjelder forekomster med ulvelav, og kanskje den største som er kjent i denne delen av Hedmark. I Fugdalen er det også funnet noen eksemplarer av skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) på selje (*Salix caprea*). Laven er blitt relativt sjelden. I Sverige har den gått sterkt tilbake på grunn av moderne skogbruk og luftforurensning (Hallingsbäck 1986). Laven vil få økt oppmerksomhet som viktig miljøindikator og trenger beskyttelse i reservater.

I tillegg har Fugdalen fine tyttebærfuruskoger (naturlig parklandskap) av til dels svært sjelden karakter. Tilsvarende er ikke funnet andre steder i Øst-Norge som følge av regulært skogbruk. Dette er, ved siden av lavforekomsten og sammenhengen mellom forekomster av granskog og grunnvannskilder, den viktigste grunn til å prioritere Fugdalen så høyt som vi gjør.



Figur 26

Fugdalen (198) er et av de største områdene nær fjellet i Øst-Norge som har ligget i mange år uten inngrep. Furuskog og myr dekker det meste av dalsiden nordøst for elva Fugga (region 33d). Foto: H.K.

Fugdalen (198) is one of the largest areas in East Norway which has been without human impact for many years. Pine forests and bogs make up the most of the valley side on the northeastern bank of the river Fugga (region 33d).

I sør har vi **Høgåsen** (196) i Rendalen kommune som aktuelt supplementsområde med overveiende granskog. Lokaliteten ligger i tilknytning til et mindre dalføre hvor et moderne skogbruk ved snauhogster har resultert i store landskapsmessige end-

ringer de senere år. Toppområdet har et klimatisk klimakssamfunn med urskogforhold. Store deler av området har røsslyng-blokkebærgranskog med tykk råhumus og trege omsetningsforhold.

Rangkløvhamaren (188) er et svært viktig spesialområde ved Storsjøen i Rendalen kommune. Berg (1975) har undersøkt stedet med hensyn til bekkekløftfloraen og funnet den meget interessant. I et geografisk område av landet med overveiende næringsfattig berggrunn er denne lokaliteten en oase med svært interessant og sjelden flora som vi ønsker å prioriterer svært høyt. Det er viktig her å få med i et reservat, ikke bare de mest utilgjengelige stedene, men også de slakere liene opp mot skogsbilveien som går ned til sørenden av Storsjøen. Småbregnegranskog og meget artsrik lågurtgranskog, foruten litt lågurtfurusog, er viktige innslag i denne lokaliteten. I de brattere delene får en også skog som er lite påvirket bortsett fra litt hogst i tilknytning til to traktorveier som går ned i området. Store bestand av stortveblad (*Listera ovata*) er observert i de slake liene like nedenfor veien, og det er også funnet noen eksemplarer av kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*) her.

Gutulia nasjonalpark (200) i Engerdal kommune er et av våre viktigste spesialområder (Korsmo 1988). Løsmasser i form av relativt tynne bunnmorener dekker lisdene (Kielland-Lund 1972). Området har mer eller mindre sammenhengende barskog på ca. 7.600 daa og er antagelig det beste eksempel vi har på urskog i Sør-Norge. Her er overveiende røsslyng-furusog og bærlyng barblandingskog på morener og ikke så pene utforminger av tyttebærfurusog som en har i deler av Fugdalen. Granskog opptrer nær Gutulisetra med noen store eksemplarer foruten i den nordøstvendte baklia lengst øst i området. Nokså typisk blåbærgranskog inntar slike steder.

Bjøreggene (199) i Tolga/Os kommune kombinerer kvartærgeologiske verneverdier og barskogvern på en instruktiv måte. Lokaliteten inngår som et område av høyt faglig verdi i en kvartærgeologisk verneplan for Midt-Norge (Sollid & Sørbel 1981). Dette området har lite påvirket furuskog i et mektig dødisgroplandskap og en svært artsrik sumpfurusog som står i kontakt med kilder fra kambro-silurisk fjellgrunn. Her vokser bl.a. svarttipp (*Bartsia alpina*), hodestarr (*Carex capitata*) og rynkevier (*Salix reticulata*). Lokaliteten er pedagogisk meget interessant og prioriteres høyt som spesialområde innenfor den nordboreale skogsosonen.

I sørvest ligger **Rognvola** (194) som et aktuelt spesialområde i nordboreal sone særlig pga en del epifyttrik granskog. Lokaliteten har litt innslag av lågurtgranskog og høgstaudegranskog ved siden av mer ordinære skogsamfunn.

7 Oversikt over de høyest prioriterte barskogslokalitetene med alternativer

Her gis kun en oversikt over de høyest prioriterte områdene, vesentlig 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. I de fleste tilfeller er disse alternativene **klart dårligere** og dekker bare delvis det høyest prioriterte området. I mange tilfeller trengs flere alternative områder for å kunne erstatte de viktigste kvalitetene i det området som er prioritert høyest. Dette er likevel ikke til hinder for at et høyt prioritert område også kan opptre som et alternativt område.

REGION 16

Typeområde:

Paulen (5) er forholdsvis lite som typeområde. Lokaliteten inneholder flere skogsamfunn med urørt preg.

Alternativt område: Skråstadjfjell (3)

Supplementsområde:

Oksåsen (1) er et variert skogområde med innslag av kystfuruskog.

Alternative områder: Suåsheia (2), Ørnehei (4)

Spesialområde:

Verås (6) har forskjellige furu- og granskogsamfunn. Lokaliteten er liten og sårbar for regulært skogbruk.

REGION 15 C

Typeområde:

Sjømannsheia (8) er kystbarskog med gran i lune forsenkninger og baklier der lågürtypen inntar det meste av arealet. Platåene veksler mellom blåbærgranskog tyttebærfuruskog og lavfuruskog av hellemarkstypen.

Det er ingen alternative områder.

Supplementsområde:

Fossingfjorden (9) har liten kjerne av gammel uberørt furuskog.

Spesialområde:

Randvik (7) består av eksponert kystfuruskog av til dels ekstrem karakter.

REGION 17

Typeområde:

Sirdalsvatnet (11) er et forholdsvis stort område for furuskog av boreonemoral og sørboreal type. Området er intakt uten skogsbilveier og dette begynner nå å bli en sjeldenhet i virkesrik barskog. Det vil være et svært viktig referanseområde på barskog i åstrakter og ller med optimale produksjonsforhold.

Det finnes ingen alternative områder.

Supplementsområde:

Seland (10) dekker også sørboreal sone i regionen og har et velavgrenset nedbørsfelt.

Spesialområde:

Vassland (12) er en plantegeografisk svært viktig utpost av naturlig innvandret gran mot vest og vil ha verdi som forskningsområde på genetisk tilpasning.

Det foreligger ingen alternative områder.

REGION 19 A

Typeområde:

Solhomfjell (16) er et vel egnet typeområde som også rommer et godt avgrenset nedbørsfelt. Området ligger på statsgrunn og Grenland skogforvaltning har sagt seg interessert i å frede området.

Alternativt område: Solbergheia (13)

Supplementsområde:

Napen (14) har gammel furuskog og fin vegetasjonsgradient fra laveste til høyeste nivå.

Alternativt område: Gunleifjell (15) er blant de viktigste.

Spesialområder:

Skultrevassåsen (20) har en fredet kjerne som langt på vei har et urskoginteriør. Variasjonsbredden for området øker ved en eventuell utvidelse inkluderer noe hogstpåvirket areal.

Det finnes ingen gode alternativ.

REGION 35 B

Typeområde:

Hovassdalen (21) viser et godt bilde på naturskog i øvre del mot de skogløse heiene mellom Setesdal og Sirdal.

Det finnes ingen alternative typeområder.

Supplementsområde:

Vestvassdalen (22) er en isolert furuskog med vel avgrenset nedbørsfelt.

Denne regionen har ingen spesialområder.

REGION 33 A

Typeområder:

Rukkevatn (26) og **Skjervedalen** (41) er begge svært høyt prioriterte typeområder av nordboreal type. Førstnevnte har et langt sterkere suboseanisk innslag av atlantisk preget vegetasjon og ligger dessuten nær lyngheiene på Sørlandet. Skjervedalen er en subalpin barskog og er på mange måter helt forskjellig. Dette forklares av den store forskjell i avstand fra kysten, stor avstand innbyrdes, forskjell i berggrunnsforhold og nivåene de ligger på.

Grytdalen (30) ligger mellom de to foregående og dekker sør-boreal og mellomboreal type. Området utgjør et vel definert nedbørsfelt.

Alternative områder: Berdalen (37), Haugehei (32)

Supplementsområder:

Tjørnmyrhaugen (44) er et interessant supplementsområde på granskog med lang kontinuitet. Det er imidlertid forbundet med stor risiko på liv og helse å ferdes i de batteste delene så lokalitetens vitenskapelige verdi blir noe redusert.

Alternative områder: Flere områder er interessante (se **vedlegg 2**).

Spesialområder:

Brokefjell (33) er et urskognært område med svært høy verneverdi. Lang naturstyrt utvikling og spor etter tidligere skogbranner gir denne lokaliteten høy vitenskapelig verdi. **Lytingsdalen** (31) er furudominert og utgjør et meget godt avgrenset nedbørsfelt med lite barskog som nå er fredet. Denne lokaliteten har innslag av urskogrester som har furu av svært høy alder. Dette er i seg selv bemerkelsesverdig under de relativt humide forhold som en har i Lytingsdalen. Sammen med Brokefjell utgjør de to svært viktige lokaliteter for økologisk grunnforskning. **Haddeda-**

lane (47) i sørlig barskogsone har en uvanlig frodig og rik flora i en mosaikk av furuskog og edellauvskog.

Alternative områder: Lønholmstolpen (29), Tjørnmyrhaugen (44), Gjuvet (45)

REGION 19 B

Typeområder:

Holtefjell (59) i sør- og mellomborealt område av regionen er ett av de største typeområder som er funnet i Øst-Norge. Dette skogplatået med noen oppstikkende berg og svaberg uten skog på har både sure og basiske bergarter. Lokaliteten er lite påvirket av nyere regulært skogbruk. I friluftslivssammenheng er Holtefjell et attraktivt mål utenfor allfarvei.

Håøya (63) i Oslofjorden er et lite typeområde som dekker boreal onemoral vegetasjon. Høy samfunnsdiversitet og store kontraster i vegetasjonen grunnet en rikholdig mosaikk foruten celler med urskognære forhold, gjør lokaliteten til et svært verneverdig område. En del av Håøya som ligger på statsgrunn, har i en del år vært administrativt fredet som skogreservat.

Alternative områder: Vardefjell (48), Skibergfjellet (56)

Spesialområder:

Finnvollidalen (52) er ved siden av **Sæteråsen** (62) og **Tverrbergkastet** (69) de viktigste spesialområdene i region 19 b. Det meste av Finnvollidalen har homogene bestandsforhold og midtels rik vegetasjon. En plantegeografisk interessant forekomst er med i det undersøkte området. Ellers er de jevne jordbunnsforholdene langs en av lisidene noe av det mest kompakte og optimale som er funnet av naturskog i Øst-Norge. Sæteråsen og Tverrbergkastet er to floristisk rike lokaliteter der særlig førstnevnte viser tilpasning av edellauvtrær i en sjiktet klimaksgranskog.

Noen av de viktigste alternative områdene: Himfjell (54), Ostøya (67), Mellomkollene (72), Gråøya (64), Skaugumåsen (68)

REGION 19 C

Typeområder:

Finnemarka (77) er et stort og viktig område for vegetasjon av mellomboreal type på en spesiell berggrunn. Toppområdet minner mye om et landskap med skogmosaikk, myr og svaberg som på Sørlandet. Lite løsmasser er typisk i sentrale deler, og sur nedbør har ødelagt de fleste fiskevann. Celler med urskoginteri-

ør finnes på steder med storebregneinnslag. Lokaliteten er mindre oseanisk enn på Sørlandet. Dette gir muligheter for et viktig sammenligningsgrunnlag langs en forsyningsgradient. **Tofteskogen** (75) er et lite område på boreonemoral vegetasjon som har en del partier som er lite påvirket av regulært skogbruk. En del av dette området har miljøvernmyndighetene allerede sagt seg interessert i.

Supplementsområder:

Borkebrenna (76) og **Grytåsen-Flata** (74) kompletterer hverandre. Førstnevnte har dominans av granskogsamfunn, mens sistnevnte har særlig furuskog.

Alternative områder: Det finnes ingen typeområder som kan erstatte de ovenfor i region 19 c.

Spesialområder:

Ingen spesialområder er funnet.

REGION 18

Typeområde:

Haraldsfjellet (83) er et variert område og det eneste typeområdet i regionen.

Supplementsområde:

Munken (80) har gjennomgående oligotrof kystfuruskog og er meget viktig som verneskog mot sjøen.

Spesialområder:

Sandvika (78) er en floristisk viktig lokalitet med kalkfuruskog og rik lågurtgranskog av stor pedagogisk verdi. To områder i Hvaler prestegårdskog, **Storesand/Gråtersand** (79), er eneste verneverdige sandfuruskog i Norge. **Vardåsen** (82) består av en liten kjerne med svært lite påvirket barskog. **Vestre Bolærne** (81) har vesentlig furuskog med forskjellige strandvoller og edellauvskog. Alle områdene er såvidt spesielle at det finnes ingen alternativer til disse.

REGION 21 A

Typeområder:

Lundsneset-Boksjø (86) og **Raudsjømarka** (98) er svært viktige typeområder for denne regionen. Begge har partier med lite spor av regulært skogbruk. Raudsjømarka har mer grovkupert topografi og større innslag av lågurtgranskog. Lundsneset-Boksjø er småkupert, foldet landskap i regelmessige rygger og daler som går i en nordøst-sørøstlig retning. Her finnes et større innslag av oligotrofe furuskogsamfunn. Det finnes ingen alternativer.

Supplementsområder:

Matholhøgda (88) har en del kulturpåvirket lågurtgranskog, myr med et plantegeografisk interessant innslag og en del gamle lauvtrær. **Prestbakkfjella** (85) har mosaikker med små minero-gene bakkemyrer og furuskog. Det er ingen gode alternativer til disse (jfr. vedlegg 2).

Spesialområder:

Berg (92) og **Tjøstøl** (89) er svært viktige spesialområder for en artsrik flora. De er jordbunnsmessig forskjellige. Førstnevnte har velutviklet bunnsjikt med mange moser. Sistnevnte har en mosaikk av gamle lauvtrær og yppig vegetasjon. **Vestfjella skogreservat** (90) utgjør et næringsfattig skogplatå med liten grad av påvirkning. Plantegeografisk er dette også et viktig område. Vestfjella er fredet som naturreservat. Det finnes ingen alternative områder.

REGION 33 B

Typeområder:

Grønknuten (109), **Selsjøen** (125) og **Stølhaugen** (135) er alle svært viktige typeområder for denne regionen. Selsjøen er størst og den minst produktive. Lokaliteten inneholder en stor forekomst med urskoglav. Stølhaugen er rik subalpin granskog på fyllitt og helt forskjellig fra de andre. Dette er et fint typeområde for høytliggende granskog på basisk berggrunn i denne regionen. Grønknuten er mer variert og har en del oligotrofe skogsamfunn, men er ikke så rik som Stølhaugen.

Alternativt område: Kortefjell (106) kan gå inn som et supplement eller erstatning for et av de fattigste områdene nevnt ovenfor.

Supplementsområder:

Ramberget (121) har med en del rikere skogsamfunn og fanger dessuten opp sørboreal vegetasjon.

Noen av de viktigste alternative områdene: Skavdalshøgda (113), Skjellingshovde (127), Tjyruverket (141)

Spesialområder:

Augga (144) og **Djupa** (145) er uerstatlige spesialområder med urskoglav. Andre svært viktige lokaliteter som er foreslått vernet av samme årsak er: **Samsjøberga** (114), **Såta** (117), **Bjørnhau-gen** (138) og **Djupåa** (143).

Øvrige viktige spesialområder foreslått ut fra andre grunner er: **Nattjernåsen** (104), **Bringen** (122), **Ryeelva** (134) og **Ormtjørnkampen** (142). Av disse er allerede Bringen og Ormtjørnkampen fredet. Det finnes ikke alternative områder som kan er-

statte noen av disse i region 33 a uten at verneverdien settes ned (**vedlegg 2**).

REGION 20

Typeområder:

Mærratjern (149) og **Nysetra** (160) representerer to svært viktige områder i regionen som viser et typisk utsnitt av større lite påvirket mellomboreal type skogsamfunn. I tillegg har begge lokalitetene urskogslav. Det finnes ingen alternative områder.

Supplementsområder:

Oppkuven-Storflaka (148) inneholder bl.a. noe grov granskog av storbregne og lågurtypen.

Alternative områder: Grasdalskollen (153), Snellingsrøysa (156), Rinilhaugen (157), Totenåsen skogreservat (162)

Spesialområder:

Lustjerna (158) er den største og mest sammenhengende og frodig storbregnegranskogen som er funnet i Øst-Norge. En li når opp i over 800 m o.h. Skogsamfunnet har meget jevne utforminger og er stedvis lite påvirket av regulært skogbruk. **Kulpåsen** (150) er et svært viktig etableringsområde for urskogslav.

Alternative områder: Fjellsjøkampen/Bjørnåsen (159), Finnvatnet (151), Aklangen/Katnosa (152), Rundkollen (155)

REGION 28 B

Typeområder:

Orrkjølen (170) er det største området i regionen som dekker mellomboreal vegetasjon. En kjerne av denne lokaliteten har vært administrativt vernet en del år.

Alternative områder: Skreikampen (168), Rudsvellhøgda (166)

Supplementsområder:

Oppsjøen (163) og **Kjølen** (164) er to likeverdige områder som dekker sørboreal vegetasjon.

Spesialområder:

NV for Torfesta (169) er en bratt li med meget rik og variert vegetasjon ned mot Mjøsa som dekker fra boreonemoral til mellomboreal type. Lokaliteten er partvis lite påvirket av regulært skogbruk og har innslag av urskogslav. **Stubberud** (167) er plantegeografisk viktig og inneholder den største innlandsforekomsten med barlind (*Taxus baccata*).

Alternative område: Stubbekjølen-Bjørnholen (165)

REGION 30 A

Typeområde:

Serkilamp (171) er et administrativt fredet skogreservat på statsgrunn. Nødvendig utvidelse vil gjøre lokaliteten egnet som typeområde i denne regionen.

Supplementsområde:

Kortgardsåsen (173) er eneste alternativ.

Spesialområde:

Maliskjæra (172) er eneste alternativ i region 30 a.

REGION 33 E/F

Typeområde:

Tilsetfjellet (180) er et variert og lite påvirket område som vi prioriterer svært høyt. Deler av lokaliteten har granskog med karakterer av urskog. **Klekkefjellet** (177) i mellomboreal sone er representativt for kjølskog med mye myr.

Supplementsområder:

Engulfsfjellet (179) og **Storberget** (181) vurderes her som de viktigste. Begge har en variert vegetasjon.

Alternative områder: Storstilen (175), Narsæterberget (176)

Spesialområde:

Djupa (178) har p.g.a. sin spesielle beliggenhet en variert vegetasjon og er et viktig voksested for epifytisk lav.

REGION 35 C

Typeområde:

Kjerbuhovda (183) er et svært interessant subalpint furuskogområde som er sterkt truet av regulært skogbruk.

Det finnes ingen alternative områder.

Supplementsområder:

Nystølen (184) og **Renna** (182) dekker furuskogdominerte typer. Sistnevnte har også innslag av lågurtgranskog.

Spesialområder:

Hjalmeplassen (185) har epifyttrik granskog av middels til rik

type. **Bjørnhamar** (186) har en sjelden varmekjær lågurtfuruskog og overgangsamfunn mot kalkfuruskog.

REGION 35 D

Typeområde:

Stuttgonglii (188) er et fredet område og det eneste forslag til typeområde i denne regionen. Vi vil foreslå en utvidelse av reservatet.

Spesialområde:

Murulone (187) er eneste forslag til spesialområde i region 35 d. Området er fredet, og vi vil foreslå en liten utvidelse.

REGION 33 C

Typeområde:

Håkåseter (191) er det eneste forslaget til typeområde i regionen.

Regionen har ingen supplementsområder.

Spesialområder:

Bergdøla (189) og **Rolla** (190) er våre viktigste lokaliteter som spesialområder i denne regionen. Begge er bekkekløfter som bør være enkelt å frede. Svært sjeldne arter av plantegeografisk stor betydning for landet er representert i disse lokalitetene. **Bergdøla** har i tillegg urskogslav.

REGION 35 G

Ingen type- eller supplementsområder er funnet.

Spesialområder:

Sagtjørni (192) er en interessant lavfuruskog i et dødisgroplandskap (dalfylling) som også kvartærgeologisk har høy verneverdi. **Hjerkinnholen** (193) er blant de høyestliggende furuskogene i Sør-Norge. Lokaliteten ligger på statsgrunn og er fredet administrativt. En mindre utvidelse blir foreslått.

REGION 33 D

Typeområde:

Osdalen skogreservat (197) er typisk for nordboreal barskog i indre deler av Hedmark med eokambrisk berggrunn (sparagmitt) som også gir løsmasser til et meget næringsfattig jordsmonn. Lokaliteten ligger på statsgrunn og er fredet administrativt.

Supplementsområder:

Fugdalen (198) har en del til felles med Osdalen skogreservat, men har flere kvaliteter som er viktig for bevaring av sjeldne arter. Plantesosiologisk er de lavereliggende utformingene av bærlyngfuruskogen (tyttebærskogen) sjeldent vakkert utformet i et lite påvirket naturlig parkskoglandskap.

Høgåsen (196) har praktisk talt bare granskog som stedvis er svært lite påvirket.

Spesialområder:

Ragnkløvhamaren (195) er en floristisk svært interessant lokalitet som skiller seg klart ut fra den meget artsfattige floraen som dominerer i de indre strøk av Hedmark. **Gutulia nasjonalpark** (200) har en av de best bevarte urskoger i Sør-Norge og er fredet som nasjonalpark. **Bjøreggene** (199) har lite påvirket furuskog med variert flora i dødisgroplandskap. Området er også kvartærgeologisk verneverdig. **Rognvola** (194) prioriteres lavest som spesialområde.

8 Sammendrag

I Øst-Norge begynte arbeidet med landsplanen for vern av barskog i 1984, først som et forprosjekt. Året etter begynte inventeringsarbeidet samtidig med oppstartingen i Midt-Norge.

Under inventeringsarbeidet ble skogbruksmyndighetene tidlig invitert til et samarbeide om å finne fram til barskogsområder som burde undersøkes. Gjennom et felles rundskriv fra Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet ble skogbruksmyndighetene pålagt å bistå naturvernmyndighetene i forbindelse med verneplanen. Grunnlagsmaterialet vil 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 Øst-Norge har av barskog som er fredet som naturreservat, administrativt skogreservat og som nasjonalpark i prosent av det produktive barskogarealet i Øst-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 skogareal, utenom ren lauvskog, og inventert 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 de naturgeografiske regionene, se **vedlegg 1**.

I denne regionrapporten har de fylkesvise inventeringene av lokaliteter blitt sammenstilt og vurdert innenfor naturgeografiske regioner. De er sammenholdt med den variasjon disse innbyrdes har i vegetasjonsforhold med støtte i fordeling av berggrunnstyper og vegetasjonsregionene (skogsonene) i Nasjonalatlas for Norge. De høyt prioriterte lokalitetene er ordnet etter naturgeografiske regioner, se **vedlegg 2**.

Figur 2 viser områdene plassert geografisk, og utstrekningen av hvert område er gjengitt med referanse til kartblad, kommune og fylke i **vedlegg 3**.

I denne rapporten er ialt 200 av de mest verneverdige barskogslokalitetene vurdert og prioritert i forhold til hverandre. I alt er det inventert et skogareal på 1.050 km², og av dette er ca. 355 km² vurdert som et faglig forsvarlig minimum for regionen. Det er her ikke regnet med de store barskogsløse arealene i Lytingsdalen (31), Skrimfjella (53), Ormtjørnkampen (142), Osdalen skogreservat (197) og Gutulia nasjonalpark (200).

9 Summary

In 1984 work was started on the conservation plan for coniferous forest by the census of the counties of East Norway. In the beginning this was a pilot project. The next year inventories were performed contemporary with the beginning of field work in Central Norway.

Before the census started, county level forest authorities were invited to cooperate in finding potentially interesting sites of coniferous forest to be investigated. A common circular from the Departments of Agriculture and Environment urged the forest authorities in providing information for the conservation plan.

The basic material for this report is referred to reports for each county in the region, which are under production.

For each site the vegetation types, stand structure, and flora were quantitatively and qualitatively described.

In **Table 1** a survey is given of the protected coniferous forest in the region; **Figure 1** shows how large a part this is in per cent of all coniferous forest of East Norway. This figure also shows all protected coniferous forest in per cent of the total productive forest land in Norway. In addition, the two alternative national goals for coniferous forest conservation are illustrated. **Table 2** shows the area of productive forest (except pure deciduous forest) and censused forest area.

Correlations between occurrence of species in the localities, distributed on phytogeographical groups, are shown according to their abundance in relation to biogeographical regions (see **Appendix 1**).

In this regional report censused sites for all counties of East Norway are compared and evaluated within biogeographical regions. They are compared with the reciprocal variation these sites have in vegetation structure by support in types of bedrock and vegetation regions according to Bedrock map of Norway and National Atlas of Norway. The sites which are given the highest priority are ranked within the biogeographical regions (see **Appendix 2**).

Figure 2 shows the geographical position of these sites and every site is given with reference to map sheet, local district and county (see **Appendix 3**).

In this report, 200 of the coniferous forest sites most worthy of protection are evaluated and given priority relative to each other. A total forest area of 1050 km² has been censused, and of this 355 km² is considered as a defensible minimum protected area for the region. We have then not included the largest areas without coniferous forest in Lytingsdalen (31), Skrimfjella (53), Ormtjørnkampen (142), Osdalen Forest Reserve (197) and Gutulia National Park (200).

10 Litteratur

- 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.
- Berg, R. Y. 1975. Botaniske verneverdige bekk- og elvekløfter i Gudbrandsdal og Østerdal. - Rapport til Miljøverndepartementet.
- Berg, R. Y. 1983 a. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdal. I. Økologiske elementer. - Blyttia 41:5-14.
- Berg, R. Y. 1983 b. Bekkekløftfloraen i Gudbrandsdalen. II. Kløftene. - Blyttia 41:42-56.
- Bjørndalen, J. E. & Brandrud, T. E. 1989. Verneverdige kalkfuruskoger. - Rapport nr. 10-1989. Direktoratet for naturforvaltning. 148 s.
- Bråkenhielm, S. 1982. Urskogar. Inventering av urskogartade områdene i Sverige. 1. Allmän del. - Statens naturvårdsverk PM 1507. 107 s.
- Braathe, P. 1980. Karlshaugen. Et fredet skogområde i Nittedal. - Medd. Nor. inst. Skogforsk. 36:1-69.
- Bundli, N. 1952. Forekomstene av bårind (*Taxus baccata*) i de indre østlandsbygdene. - Upublisert hovedoppgave, NLH. 69 s.
- Børset, A. 1979. Inventering av skogreservater på statens grunn. - Institutt for naturforvaltning, NLH. NF-rapport. 3/79: 451 s.
- Carlin, G. & Swahn, U. 1977. De svenske Usnea-arterne (skåglavar). - Svensk Bot. Tidskr. 71:89-100.
- Dahl, E. 1984. Regioninndeling av Østlandet. - Stensil (upubl.) Ås-NLH. 14 s.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1:1 500 000. - Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1988. Landsplan for vern av barskog, Økologisk grunnlag, Retningslinjer og konsekvenser. Januar 1988. - DN rapport. 117 s. + vedlegg.
- Floravårdskommittén för lavar. 1987. Preliminär lista över hotade lavar i Sverige. - Svensk Bot. Tidskr. 81:237-256.
- Franklin, J.F. 1981. Wildernes for baseline ecosystem studies. - XVII IUFRO World Congress. Division 1. Japan 1981. Proc. 20:37-48.
- Fægri, K. 1950. Omkring granens innvandring i Vest-Norge. - Naturen nr. 7:226-239.
- Gløersen, F. 1934. Granen lengst sør i Norge. - Tidsskr. for Skogbruk nr. 11, 41 s.
- Gløersen, F. 1937. Granen og bjerkeskogen. - Tidsskr. for Skogbruk. nr. 4, s. 11-122.
- Gløersen, F. 1941. Granen på Sørlandskysten. - Tidsskr. for Skogbruk. nr. 49, s. 75-80.
- Gaarder, G. 1989. Fuglefaunaen i Skreiberga. - Notat 3 s.
- Hageland, T. N. 1987. Naturen i Eiken Sokn. - Eiken Sogelag. 205 s.
- 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.
- Hallingbäck, T. 1986. Lunglavarna, på reträtt i Sverige. - Svensk Bot. Tidskr. 80:373-381.
- Haveraaen, O. 1985. Reservater for frøanking bør opprettes. - Norsk Skogbruk. 31:58-59.
- Hermansen, S. 1981. Urskoglav. Epifyttiske lav i Spålen/Katnosa området og urskogindikatorer i norske barskoger. - Hovedoppgave Ås-NLH (upublisert). 70 s.
- Hjelmstad, R. 1979. Makrolaven i bekkekløfter i Sør-Gudbrandsdalen. En økologisk og plantegeografisk studie. - Cand. real.-thesis, Univ. i Trondheim, 105 s. (upublisert).
- Holgersen, H. 1972. Europas fugler. - Tiden norsk forlag. Norsk utgave (Peterson, R. T., Mountford, G. & Hollom, P. A. D. 1954. A Field Guide to the Birds of Britain and Europe.). 386 s.
- Holtedahl, O. 1960. Marine deposits of the Oslofjord - Romerike district. - In O. Holtedahl, ed. Geology of Norway. - NGU nr. 208:374-389.
- 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. - 2. Österreichisches Urwald - Symposium. Ort-Gmunden 1987. Waldbau-Institut, Universität für Bodenkultur, Wien. s. 60-68.
- Hågvær, S. 1984 a. Hvorfor frede urørt skog? - Norsk Skogbruk 30,10:18-19.
- Hågvær, S. 1984 b. Nå må vi få en landsplan for vern av skog med urørt preg. - Norsk Skogbruk 30,3:16-18.
- Hågvær, S., Christiansen, E., Olsen, S.R. & Been, A. 1985. Fredet urskog må omgis med bufferoner. - Norsk Skogbruk 31,6/7:26-28.
- Ingelög, T. 1984. Floravård i skogsbruket. Del I - Allmän del. - Skogsstyrelsen, Jönköping. 154 s.
- Ingelög, T., Thor, G. & Gustafsson, L. 1984. Floravård i skogsbruket. - Del 2 - Art del. - Skogsstyrelsen, Jönköping. 407 s.
- Kardell, L. 1985. Recreation Forests - A New Silviculture Concept? - Ambio XIV:139-147.
- Kielland-Lund, J. 1972. Gutulia nasjonalpark. - I Krog, K. & Lyng T., red. Norges nasjonalparker. s. 74-80. Lutherstiftelsens Forlag, Oslo.
- Korsmo, H. 1974. Naturvernrådets landsplan for edellauvskogreservater i Norge. Rapport utarbeidet på grunnlag av IBP - CT / Silva's plantesosiologiske undersøkelser i edellauvskog. II. Buskerud, Vestfold og Telemark. - Ås-NLH, 138 s. + vedlegg.

- Korsmo, H. 1976. Forslag til reservater med barlind (*Taxus baccata*) L. Delrapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for edellauvskogreservater i Norge. - Botanisk institutt. Ås. 55 s + tillegg.
- Korsmo, H. 1987a. Status over vernet barskog i Norge. - Økoforsk Utredning 1987. 5: 1-41.
- Korsmo, H. 1987 b. To barskogområder i Telemark vurdert i forbindelse med en landsplan for vern av barskog. - Rapport til Landbruksdepartementet. 41 s.
- Korsmo, H. 1987 c. Barskogområder i Nördmarka og Krokskogen vurdert i forbindelse med en landsplan for vern av barskog. - Rapport til Fylkesmannen i Oslo og Akershus. Økoforsk NLH. 62 s.
- Korsmo, H. 1988. Vurdering av barskogsområder i nordre del av Hedmark og tilgrensende områder i Sør-Trøndelag i forbindelse med verneplan for barskog. - Norsk institutt for naturforskning, Ås-NLH. 18 s.
- Korsmo, H., Angell Petersen, I., Bergmann, H. & Moe, B. 1989. Verneplan for barskog. Regionrapport Midt-Norge. -NINA utredning 6:1-99.
- Krohn, O. red. 1978. Utredning av naturhistoriske verneverdier i "Vestfjella" i Aremark, Rakkestad og Halden. - Institutt for naturforvaltning, NLH. NF rapport.1/79.
- Krohn, O. & Hardeng, G. 1981. Vestfjella og Rausjømarka. En naturfaglig og skoglig sammenlikning. - Rapport Institutt for Skogskjøtsel. NLH. 68 s.
- Kvamme, B. & Hågvar, S. 1985. Truete og sårbare insekter i norske skogsmiljøer. - Miljøverndepartementet. Rapport T-592. 89s.
- Landbruksdepartementet, 1984. Næringspolitikken i skogbruket. - St.meld. 18 (1984-85). 148 s.
- Landsskogtakseringen 1964-76. Østfold, Akershus og Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud, Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder. - Norsk institutt for skogforskning. 1802 s.
- Midtgaard, F. & Aarvik, L. 1984. Insektinventeringen på Ostøya og Håøya 1983. -Rapport T-576:1-34. Miljøverndepartementet.
- Miljøverndepartementet, 1981. Vern av norsk natur. - St.meld. 68 (1980-81). 76 s.
- Miljøverndepartementet, 1985. Oversikt over naturområder og forekomster i Norge og polarområdene som er fredet eller vernet pr. 1. januar 1985. 96 s.
- Miljøverndepartementet, 1987. Om friluftsliv. - St. meld. nr. 40 (1986-87). 159 s. +vedlegg.
- Myrberget, S. (red.) 1984. Skogsfuglprosjektet 1980-1984. - Viltrapport 36. 103 s.
- Nordiska ministerrådet, 1984. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. - Stockholm. 289 s. 4 pls. 1 kart.
- Nordisk ministerråd 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen. 2. Forvaltning av ressurser og verdier. - Miljørapport nr. 3.
- Olsen, S. R. 1988. Arealkrav og behov for bufferzoner ved vern av urørt barskog. - Norsk inst. for skogforsk. Ås. 213 s.
- Olson, H. 1974. Studies on South Swedish sand vegetation. - Acta Phytogeogr. Suec. 60:1-170.
- Olsson, L. 1974. Naturinventering av Stora Tresticklaområdet. - Länsstyrelsen Älvsborgs län, Naturvårdsenheten, Rapport 1981,8:1-63.
- Ryvarden, L. 1974. Ormtjernkampen nasjonalpark. - I Krog, K & Lyng, T., red. Norges nasjonalparker. s. 99-116. Luther Forlag. Oslo.
- Skinemoen, K. 1979. Forstmester J.B.Barth. Mannen og livsverket. - Norsk skogbruksmuseum. 480 s.
- Sollid, J. L. & Sørbel, L. 1981. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Midt-Norge. - Rapport T-524. Avdelingen for naturvern og friluftsliv, Miljøverndepartementet. 207 s. + kart.
- Størmer, P. & Torkelsen, A. E. 1979. Fra plantelivet i Skultrevasåsen skogreservat i Drangedal. - Blyttia 37:25-37.
- Ulfveng, J. 1987. Skogen som schakbräde. - Findlands Natur nr.3:20-21.
- Verdenskommissjonen for miljø og utvikling. 1987. Vår felles framtid. - Tiden Norsk Forlag. 257 s.
- Økland, R. H. 1988. Rapport fra inventering av bakkemyrer ved Prestebakkemosen/Teigsmosen, Halden (IDD) Østfold 1988 07 27. -2 s.

Vedlegg 1

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

Tegnforklaring: forekommer

(+): på bare én lokalitet i regionen

+ : på mer enn én, men færre enn 1/3 av lokalitetene i regionen

++ : på mer enn 1/3, men færre enn 2/3 av lokalitetene i regionen

+++ : på mer enn 2/3 av lokalitetene i regionen

	Naturgeografisk region																			
	16	15c	17	19a	35b	33a	19b	19c	18	21a	33b	20	28b	30a	33e/f	35c	35d	33c	35g	33d
Eu-oseaniske arter																				
Kristtorn (<i>Ilex aquifolium</i>)	++																			
Fagerperikum (<i>Hypericum pulchrum</i>)			(+)																	
Storfrøtle (<i>Luzula sylvatica</i>)			(+)																	
Heistarr (<i>Carex binervis</i>)					(+)															
Suboseaniske arter																				
Dikesoldogg (<i>Drosera intermedia</i>)	++			(+)																
Kystmaure (<i>Galium saxatile</i>)			(+)																	
Smørtelg (<i>Thelypteris limbosperma</i>)	+++		+++	++	+++	+														
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>)	(+)	(+)	(+)	++	(+)	++	+		(+)	+	+									
Knappsisv (<i>Juncus conglomeratus</i>)	++		+++	+			(+)		++	+										
Grønnstarr (<i>Carex tumidicarpa</i>)	(+)			(+)		+	+				+	(+)								
Hvitmyrak (<i>Rhynchospora alba</i>)	+++	(+)	(+)	+++	(+)	+	+		(+)	(+)	+	(+)	(+)							
Pors (<i>Myrica gale</i>)	+++	+++	+++	+++	(+)	+	+	+		++	+	(+)	(+)							
Bjønnekam (<i>Blechnum spicant</i>)	+++		+++	+++	+++	+++	++	++		(+)	+	+	(+)							
Ryllisv (<i>Juncus articulatus</i>)	++				(+)	+	+				(+)	(+)	(+)							
Stjernestarr (<i>Carex echinata</i>)	+++	+++	(+)	+++	(+)	+++	++	++	(+)	(+)	++	+++	(+)	+++	++					
Sør-sørvestlige arter																				
Brunnmyrak (<i>Rhynchospora fusca</i>)	(+)																			
Skoggrønnaks (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)				(+)		(+)														
Hvit skogfrue (<i>Cephalanthera longifolia</i>)						(+)														
Myrkråkefot (<i>Lycopodiella inundata</i>)	(+)				(+)	+	(+)													
Skogfaks (<i>Bromus benekenii</i>)				(+)		(+)	(+)													
Junkerbregne (<i>Polystichum braunii</i>)						+	(+)													
Fuglereir (<i>Neottia nidus-avis</i>)						(+)	(+)													
Bergperikum (<i>Hypericum montanum</i>)						(+)	(+)				(+)									
Slakkstarr (<i>Carex remota</i>)		(+)					+													
Skogstarr (<i>Carex sylvatica</i>)							+													
Barlind (<i>Taxus baccata</i>)	(+)			(+)	(+)	+	++	(+)					+							
Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)				(+)		(+)	+		(+)											
Breiftlangre (<i>Epipactis helleborine</i>)						(+)	+	++	(+)											
Vårmarihand (<i>Orchis mascula</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>)	(+)		(+)			+	++		(+)	++	+	(+)	++							
Lind (<i>Tilia cordata</i>)	+++	(+)	(+)	+	(+)	+	++	(+)	++	++	++	(+)	(+)	+						
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)		(+)		(+)		(+)	++		(+)	(+)	(+)	(+)	++							
Skogsvingel (<i>Festuca altissima</i>)	++			+	(+)	+	+		(+)	(+)	(+)	++								
Myske (<i>Galium odoratum</i>)		(+)			(+)	+	++			+	+	(+)	++							
Einstape (<i>Pteridium aquilinum</i>)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++	++	+++		(+)					
Ørevier (<i>Salix aurita</i>)	+++	+++	+++	+++	(+)	+++	+++	++	++	++	++	+++	++	+++	++					
Krypvier (<i>Salix repens</i>)	++	(+)	+++	+++	(+)	++	(+)		(+)	+										(+)
Skogsalat (<i>Mycelis muralis</i>)		(+)	(+)	(+)		+	+++		++	+	+	+	++							
Kjempesvingel (<i>Festuca gigantea</i>)							(+)													(+)
Tannrot (<i>Dentaria bulbifera</i>)				(+)		+														+
Knollerteknapp (<i>Lathyrus montanus</i>)	++	+++		++		+	++		(+)	++	+		+							(+)

Naturgeografisk region																				
	16	15c	17	19a	35b	33a	19b	19c	18	21a	33b	20	28b	30a	33e/f	35c	35d	33c	35g	33d
Sør-sørøstlige arter																				
Trollhegg (<i>Frangula alnus</i>)	+++	+++	(+)	+++	(+)	+	++	+++	++	++	+			(+)						
Krossved (<i>Viburnum opulus</i>)	(+)		(+)	++		+	++	(+)	++		+			++						
Spisslønn (<i>Acer platanoides</i>)	++			+++	(+)	+	++	(+)	++	+	+	(+)	+							
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)	+++	(+)	(+)	+	(+)	+	+++	++	++	++	++	+	++	+++		++				(+)
Vaniljerot (<i>Monotropa hypopitys</i>)	(+)					+	+		(+)	(+)	(+)									
Blåveis (<i>Hepatica nobilis</i>)		(+)		+		+	+++		++	++	+	+	+	++						
Blodstorkenebb (<i>Geranium sanguineum</i>)				(+)			+		(+)											
Prikkperikum (<i>Hypericum perforatum</i>)				(+)		(+)	+	(+)	(+)											
Bergmynte (<i>Origanum vulgare</i>)				(+)		+	+		(+)		+					(+)				
Engnellik (<i>Dianthus deltoides</i>)						(+)														
Rødkjeks (<i>Torilis japonica</i>)						(+)														
Blåmunke (<i>Jasione montana</i>)						(+)														
Broddbergknapp (<i>Sedum reflexum</i>)						+														
Sølvmyr (<i>Potentilla argentea</i>)						+														
Trefingersildre (<i>Saxif. tridactylites</i>)						(+)														
Stavklokke (<i>Campanula cervicaria</i>)						+														
Vadderot (<i>Phyteuma spicatum</i>)						(+)														
Søstermarthand (<i>Dactylorhiza sambucina</i>)						(+)		(+)												
Myrflangre (<i>Epipactis palustris</i>)							(+)													
Skogsvaks (<i>Scirpus sylvaticus</i>)							(+)													
Krattalant (<i>Inula salicina</i>)							(+)													
Tofrøvikke (<i>Vicia hirsuta</i>)							(+)													
Skjellrot (<i>Lathraea squamaria</i>)							+													
Flerårsknavel (<i>Scleranthus perennis</i>)							(+)													
Stjerneblom (<i>Carlina vulgaris</i>)						(+)			(+)											
Vårbendel (<i>Spergula morisonii</i>)							(+)		(+)											
Nakkebær (<i>Fragaria viridis</i>)							(+)		(+)											
Slåpetorn (<i>Prunus spinosa</i>)									(+)											
Bøk (<i>Fagus sylvatica</i>)									(+)											
Firfrøvikke (<i>Vicia tetrasperma</i>)									(+)											
Geitved (<i>Rhamnus catharticus</i>)									(+)											
Lakrismjelt (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)						+	(+)			(+)										
Langstarr (<i>Carex elongata</i>)							+	(+)		(+)										
Solblom (<i>Arnica montana</i>)										(+)										
Klokkesøte (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)										(+)										
Humle (<i>Humulus lupulus</i>)											+									
Piggstarr (<i>Carex muricata</i>)						(+)					(+)									
Skogflatbelg (<i>Lathyrus sylvestris</i>)						+					(+)									
Sibirbjørnkjeks (<i>Heracleum sibiricum</i>)						(+)					(+)									
Bakkemynte (<i>Satureja acinos</i>)						+			(+)		(+)									
Fagerklokke (<i>Campanula persicifolia</i>)							+		(+)		+									
Svarterteknapp (<i>Lathyrus niger</i>)						+	+			(+)				(+)						
Rødfangre (<i>Epipactis atrorubens</i>)						+	+		(+)					(+)						
Kransmynte (<i>Satureja vulgaris</i>)						+	+		(+)		+							(+)		
Hvitbergknapp (<i>Sedum album</i>)						+	+		++									(+)		
Tjæreblom (<i>Lychnis viscaria</i>)						+	+				+			(+)				(+)		
Gulmaure (<i>Galium verum</i>)							+		(+)		(+)							(+)		
Fagerknoppurt (<i>Centaurea scabiosa</i>)							(+)											(+)		
Drakehode (<i>Dracocephalum ruyschiana</i>)																		(+)		
Rødknapp (<i>Knautia arvensis</i>)						+	(+)		(+)		+							++	(+)	
Dunkjempe (<i>Plantago media</i>)						(+)					+							(+)		
Vårerteknapp (<i>Lathyrus vernus</i>)						+	++		(+)	+	+	+	+	(+)						(+)
Maigull (<i>Chrysosplenium alternifolium</i>)						+	+			(+)	+	(+)	+		+			(+)		++
Østlige arter																				
Skavgras (<i>Equisetum hyemale</i>)				(+)		(+)	+				+									
Nøkkesiv (<i>Juncus stygius</i>)						(+)														
Korsknapp (<i>Glechoma hederacea</i>)						(+)	(+)	(+)			+									
Lerkespor (<i>Corydalis intermedia</i>)							(+)													
Bekkeveronika (<i>Veronica beccabunga</i>)							+													
Vassveronika (<i>V. anagallis-aquatica</i>)							(+)													
Marisko (<i>Cypripedium calceolus</i>)							(+)													
Blystarr (<i>Carex livida</i>)						(+)					(+)									
Mysekmaure (<i>Galium triflorum</i>)						+	+		+		+									
Finnmarkspors (<i>Ledum palustre</i>)										(+)										
Myrkongle (<i>Calla palustris</i>)										(+)										
Småærkvein (<i>Calamagrostis stricta</i>)											(+)									
Fjell-lok (<i>Cystopteris montana</i>)											(+)									
Engmarthand (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)											+									

Naturgeografisk region																								
	16	15c	17	19a	35b	33a	19b	19c	18	21a	33b	20	28b	30a	33e/f	35c	35d	33c	35g	33d				
Huldregas (<i>Cinna latifolia</i>)											+													
Skjeggklokke (<i>Campanula barbata</i>)											(+)													
Veikstarr (<i>Carex disperma</i>)							(+)	(+)			(+)	(+)												
Nubbestarr (<i>C. loliacea</i>)												+												
Bakkefiol (<i>Viola collina</i>)													+											
Hvitsoleie (<i>Ranunculus platanifolius</i>)						+	+	(+)			++	(+)	+											
Storrapp (<i>Poa remota</i>)							(+)									(+)								
Marigras (<i>Hierochloa odorata</i>)						+			(+)		(+)					(+)								
Granstarr (<i>Carex globularis</i>)							(+)		(+)	+	(+)	++	++	+++	+++									
Furuvingtergrønn (<i>Pyrola chlorantha</i>)						+	+		(+)	(+)	+		(+)			(+)								
Moskusurt (<i>Adoxa moschatellina</i>)							(+)				+		+			(+)								
Kongsspir (<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>)											(+)							(+)						
Kvass-starr (<i>Carex acuta</i>)																	(+)							
Alperips (<i>Ribes alpinum</i>)						(+)	+			(+)	+		(+)			++		++						
Legevingtergrønn (<i>Pyrola rotundifolia</i>)						(+)	+		(+)	+	+	(+)	+				+++	+++						
Bekkekarse (<i>Cardamine amara</i>)							+			(+)	+	(+)			++			+++						
Skogranke (<i>Clematis alpina</i>)																		+++						
Mogop (<i>Pulsatilla vernalis</i>)																		(+)			(+)			
Kjevlestarr (<i>Carex diandra</i>)																		(+)			(+)			
Sveltull (<i>Scirpus hudsonianus</i>)						+	+				++	(+)			(+)	++	+++	(+)	(+)	++				
Strengstarr (<i>Carex chordorrhiza</i>)						+					(+)				(+)		(+)			++				
Leddved (<i>Lonicera xylosteum</i>)						+	+		(+)	+	+		+											
Tyrhjelm (<i>Aconitum septentrionale</i>)						++	++	(+)			+++	++	++		++	++		+++			++			
Tysbast (<i>Daphne mezereum</i>)						+	++		(+)		+		+			(+)					(+)			
Skogjamne (<i>Diphysium complanatum</i>)						+	(+)	(+)		(+)	+	(+)	(+)		(+)			+++			(+)			
Olavstake (<i>Moneses uniflora</i>)						+	(+)				++	(+)	(+)		(+)	(+)		+++			(+)			
Kratfiol (<i>Viola mirabilis</i>)						+	++				+		+			++		+++			(+)			
Kalktelg (<i>Gymnocarpium robertianum</i>)							(+)																	
Balblom (<i>Trollius europaeus</i>)							+		(+)	+	(+)						(+)	+++			(+)			
Snerprørkvein (<i>Calamagrostis arundinacea</i>)						++	(+)	++	+++	++	++	++	++	+++	(+)			+++			+++			
Istervier (<i>Salix pentandra</i>)						(+)					(+)	(+)	+		(+)			(+)			(+)			
Fjellarter																								
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>)						+					(+)						(+)							
Fjellbakkestjerne (<i>Erigeron borealis</i>)						+											(+)							
Fjellmarikåpe (<i>Alchemilla alpina</i>)						++	(+)				++				(+)	++								
Bergfrue (<i>Saxifraga cotyledon</i>)						+					+					++								
Fjellarve (<i>Cerastium alpinum</i>)											+													
Tuesildre (<i>Saxifraga cespitosa</i>)											(+)													
Lodnebergknapp (<i>Sedum villosum</i>)											(+)													
Fjellpestrot (<i>Petasites frigidus</i>)											+													
Breave (<i>Cerastium cerastoides</i>)											+													
Kastanjesiv (<i>Juncus castaneus</i>)											+													
Dverggråurt (<i>Gnaphalium supinum</i>)											+				(+)									
Bleikmyrklegg (<i>Pedicularis lapponica</i>)						+					+					(+)	+++							
Setermjelt (<i>Astragalus alpinus</i>)						(+)										++	(+)							
Rosenrot (<i>Sedum rosea</i>)						+					+					(+)	+++							
Ullvier (<i>Salix lanata</i>)						(+)					+						(+)	(+)						
Stjernesildre (<i>Saxifraga stellaris</i>)						+					++					++		(+)						
Grønnkulle (<i>Coeloglossum viride</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>)															(+)		(+)	(+)			+++			
Snøsøte (<i>Gentiana nivalis</i>)																		(+)						
Fjellkjærebom (<i>Lychnis alpina</i>)																		+++						
Rødsildre (<i>Saxifraga oppositifolia</i>)																(+)								
Skåresildre (<i>S. adscendens</i>)																(+)		(+)						
Tvillingsiv (<i>Juncus biglumis</i>)																		(+)						
Fjellsnelle (<i>Equisetum variegatum</i>)																		(+)						
Lappvier (<i>Salix lapponum</i>)																++					(+)			

Naturgeografisk region																					
	16	15c	17	19a	35b	33a	19b	19c	18	21a	33b	20	28b	30a	33e/f	35c	35d	33c	35g	33d	
Greplyng (<i>Loiseleuria procumbens</i>)				(+)	(+)	+					+									(+)	
Fjellrapp (<i>Poa alpina</i>)						(+)					+						(+)	+++		(+)	
Sotstarr (<i>Carex atrofusca</i>)																				(+)	
Dvergbjørk (<i>Betula nana</i>)			+++	++	+++	+++	+	++		+	+++	++	++	+++	+++	(+)	+++	(+)	+++	++	
Rypebær (<i>Arctostaphylos alpinus</i>)			+++	+	+++	++		(+)			+				(+)	(+)				++	
Svartopp (<i>Bartsia alpina</i>)						+					+					(+)	+++	++		(+)	
Fjelltimotei (<i>Phleum alpinum</i>)						+	(+)				+	(+)			++	(+)	(+)	(+)	(+)	++	
Blålyng (<i>Phyllodoce caerulea</i>)						+					+					(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
Sølvvier (<i>Salix glauca</i>)						++	(+)	(+)			++	++			++	++	+++	(+)	+++	+++	
Grønnvier (<i>S. phylicifolia</i>)						+	+				++	++	+		++	(+)	+++	+++	(+)	++	
Gulsildre (<i>Saxifraga aizoides</i>)						+					+					(+)	+++	+++		(+)	
Setergråurt (<i>Gnaphalium norvegicum</i>)						+	+	(+)			++				(+)	++	+++	+++		++	
Turt (<i>Cicerbita alpina</i>)						+	+	++			++	+	+	(+)	+	(+)	+++	+++		++	
Fjelltistel (<i>Saussurea alpina</i>)						+					+					(+)		(+)		(+)	
Fjellfrøstjerne (<i>Thalictrum alpinum</i>)						(+)					+					++	(+)	+++	(+)	(+)	
Setermjølke (<i>Epilobium hornemannii</i>)						+					+				++		+++	+++		(+)	
Hærerug (<i>Polygonum viviparum</i>)						++	+	(+)		(+)	++	+	(+)		++	(+)	+++	+++	(+)	+++	
Stivstarr (<i>Carex bigelowii</i>)						+					+				++		+++	+++	+++	++	
Bjennbrodd (<i>Tofieldia pusilla</i>)						+					+					++	(+)	(+)	(+)	(+)	
Rynkevier (<i>Salix reticulata</i>)											(+)							(+)	(+)	(+)	
Trillingsiv (<i>Juncus triglumis</i>)											+							(+)	(+)	(+)	
Blåmjelt (<i>Astragalus norvegicus</i>)																				(+)	
Hodestarr (<i>Carex capitata</i>)																				(+)	

Vedlegg 2

Høyt prioriterte barskoglokaliteter i Øst-Norge.

Fylke	Naturgeogr. region	Lok. Lokalitet nr.	Totalareal (daa)	Veg.- region	Område- klass.	Verne- verdi	Høyeste prioritet
Vest-Agder	16	1 Oksåsen	3.800	N-BN	Supp.	***	
Vest-Agder	16	2 Suåsheia	2.000	N	Supp.	**	
Vest-Agder	16	3 Skråstadvfjell	3.100	N	Type	***	
Aust-Agder	16	4 Ørnehei	4.000	N	Supp.	**	
Vest-Agder	16	5 Paulen	4.800	BN	Type	***	P
V/A-Agder	16	6 Verås	1.000	BN	Spes.	**	
Aust-Agder	15c	7 Randvik	400	BN	Spes.	**	
Telemark	15c	8 Sjømannsheia	3.290	BN	Type	**	P
Telemark	15c	9 Fossingfjorden	1.100	BN	Supp.	**	
Vest-Agder	17	10 Seland	3.800	SB-MB	Supp.	**	
Vest-Agder	17	11 Sirdalsvatnet	8.400	BN-SB	Type	***	P
Vest-Agder	17	12 Vassland	7.800	MB	Spes.	***	
Aust-Agder	19a	13 Solbergheia	13.500	SB-MB	Type	***	
Aust-Agder	19a	14 Napen	4.700	BN-MB	Supp.	***	
Aust-Agder	19a	15 Gunleifjell	3.800	SB-MB-NB	Supp.	**	
Aust-Agder	19a	16 Solhornfjell	11.100	MB	Type	***	P
Telemark	19a	17 Kjørull	7.800	MB	Type	***	
Telemark	19a	18 Svarttjørn	4.300	MB	Supp.	**	
Telemark	19a	19 Bjørndalsheia	2.300	BN	Supp.	**	
Telemark	19a	20 Skultrevassåsen	1.500	BN	Spes.	***	
A/V-Agder	35b	21 Hovassdalen	10.800	MB-NB	Type	***	P
Vest-Agder	35b	22 Vestvassdalen	2.600	NB	Supp.	**	
Aust-Agder	33a	23 Nānesnapen	11.100	MB-NB	Supp.	**	
Aust-Agder	33a	24 Birkenesdalen	4.200	MB	Supp.	**	
Aust-Agder	33a	25 Øvre Skjeggedal	13.400	MB-NB	Supp.	**	
Aust-Agder	33a	26 Rukkevatn	26.100	NB	Type	***	P
Aust-Agder	33a	27 Kjyddingåsen	10.300	NB	Supp.	***	
Aust-Agder	33a	28 Høyknuten	5.600	MB-NB	Supp.	**	
Telemark	33a	29 Lønholmstolpen	5.800	SB-MB-NB	Spes.	***	
Telemark	33a	30 Grytdalen	14.800	SB-MB	Type	***	P
Telemark	33a	31 Lytingsdalen	3.350	MB-NB	Spes.	***	
Telemark	33a	32 Haugehei	11.400	MB-NB	Type	***	
Telemark	33a	33 Brokefjell	8.000	MB-NB	Spes.	***	P
Telemark	33a	34 Hestkrånuten	6.100	MB	Supp.	**	
Telemark	33a	35 Langesæhei	7.500	MB-NB	Supp.	**	
Aust-Agder	33a	36 Bjørnarådalen	4.800	MB	Supp.	**	
Aust-Agder	33a	37 Berdalen	12.500	MB-NB	Type	***	P
Telemark	33a	38 Vinje prestegårdskog	4.000	NB	Spes.	**	
Telemark	33a	39 Lognvikvatn	3.000	NB	Supp.	**	
Telemark	33a	40 Grimestulfjellet	7.200	NB	Supp.	**	
Telemark/Busk.	33a	41 Skjervedalen	18.200	NB	Type	***	P

Vedlegg 2 (forts., s. 2)

Fylke	Naturgeogr. region	Lok. Lokalitet nr.	Totalareal (daa)	Veg.- region	Område- klass.	Verne- verdi	Høyeste prioritet
Telemark	33a	42 Gausdalen	1.800	NB	Spes.	**	
Telemark	33a	43 Våeråi	1.500	MB-NB	Spes.	**	
Telemark	33a	44 Tjørnmyrhaugen	5.200	SB-MB-NB	Supp.	**(*)	
Telemark	33a	45 Gjuvet	1.300	SB	Spes.	**(*)	
Telemark	33a	46 Digernuten	1.500	MB	Spes.	**	
Telemark	33a	47 Haddedalane	1.100	SB	Spes.	***	P
Telemark	19b	48 Vardefjell	10.700	SB-MB	Type	***	
Telemark	19b	49 Nybufjellet	6.300	MB	Supp.	**	
Telemark	19b	50 Kringsås	3.000	BN-SB-MB	Supp.	**	
Telemark	19b	51 Sonddalsfjell	10.200	MB-NB	Supp.	**	
Telemark/Busk.	19b	52 Finnvollidalen	4.600	MB	Spes.	***	P
Buskerud	19b	53 Skrimfjella	8.200	MB	Supp.	**	
Buskerud	19b	54 Himfjell	2.780	MB	Spes.	**	
Buskerud	19b	55 Borgeidalen	5.900	SB-MB	Supp.	**	
Vestfold	19b	56 Skibergfjellet	6.100	SB-MB	Type	***	
Buskerud	19b	57 Eikeren vest	3.100	SB-MB	Supp.	**	
Buskerud	19b	58 Haurevatna	1.200	BN	Spes.	**	
Buskerud	19b	59 Holtefjell	27.600	SB-MB	Type	***	P
Buskerud	19b	60 Eikeren øst	2.300	BN	Spes.	**	
Vestfold	19b	61 Slettåsen	7.600	MB	Type	**	
Vestfold	19b	62 Sæteråsen	1.500	BN	Spes.	***	P
Akershus	19b	63 Håøya	2.400	BN	Type	***	P
Buskerud	19b	64 Gråøya	700	BN	Spes.	**	
Akershus	19b	65 Nybråten	1.000	BN	Supp.	**	
Akershus	19b	66 Toåsen	1.300	BN	Supp.	**	
Akershus	19b	67 Ostøya	700	BN	Spes.	**	
Akershus	19b	68 Skaugumåsen	1.700	BN	Supp.	**	
Buskerud	19b	69 Tverrbergkastet	1.000	BN	Spes.	***	P
Oslo	19b	70 Blankvann	540	SB	Spes.	**	
Oslo	19b	71 Slengfehøgda	900	BN	Supp.	**	
Oslo	19b	72 Mellomkollene	3.000	BN-SB	Supp.	**	
Buskerud	19b	73 Geitøya	170	BN	Spes.	**	
Vestfold	19c	74 Grytåsen-Flata	6.850	BN	Supp.	**	
Buskerud	19c	75 Tofteskogen	4.080	BN	Type	**	
Buskerud	19c	76 Borkebrenna	4.300	SB-MB	Supp.	**	
Buskerud	19c	77 Finnemarka	27.300	MB	Type	***	P
Telemark	18	78 Sandvika	600	BN	Spes.	***	P
Østfold	18	79 Storesand/Gråtersand	250	BN	Spes.	**	P
Østfold	18	80 Munken	2.600	BN	Supp.	**	
Vestfold	18	81 Vestre Bolærne	325	BN	Spes.	**	
Østfold	18	82 Vardåsen	425	BN	Spes.	**	
Buskerud	18	83 Haraldsfjellet	1.700	BN	Type	**	
Østfold	21a	84 Svantjern	4.000	BN	Supp.	**	
Østfold	21a	85 Prestbakkfjella	10.600	BN	Supp.	***	

Vedlegg 2 (forts., s. 4)

Fylke	Naturgeogr. region	Lok. Lokalitet nr.	Totalareal (daa)	Veg.- region	Område- klass.	Verne- verdi	Høyeste prioritet
Oppland	33b	133 Høgesyn	2.000	MB-NB	Spes.	**	
Oppland	33b	134 Ryeelva	2.000	MB-NB	Spes.	***	
Oppland	33b	135 Stølhaugen	8.800	MB-NB	Type	***	P
Oppland	33b	136 Snortheimsåsen	2.400	NB	Supp.	**	
Oppland	33b	137 Oalen	3.500	MB	Supp.	**	
Oppland	33b	138 Bjørnhaugen	1.000	NB	Spes.	***	
Oppland	33b	139 Vindåsen	6.600	NB	Spes.	**	
Oppland	33b	140 Skjelhaugen	1.400	NB	Spes.	**	
Oppland	33b	141 Tjyruverket	4.700	NB	Supp.	***	
Oppland	33b	142 Ormtjørnkampen	2.600	NB	Spes.	***	
Oppland	33b	143 Djupåa	1.500	MB-NB	Spes.	***	
Oppland	33b	144 Augga	180	MB	Spes.	***	P
Oppland	33b	145 Djupa	480	MB-NB	Spes.	***	P
Akershus	20	146 Karlshaugen	860	SB	Spes.	**	
Buskerud	20	147 Smedalen	370	MB	Spes.	**	
Buskerud	20	148 Oppkuven/Storflaka	3.300	MB	Supp.	**(*)	
Buskerud	20	149 Mærratjern	7.000	MB	Type	***	P
Buskerud	20	150 Kulpåsen	400	MB	Spes.	***	
Buskerud	20	151 Finnvatnet	2.200	MB	Spes.	**	
Buskerud	20	152 Aklangen/Katnosa	520	MB	Spes.	**	
Oppland	20	153 Grasdalskollen	2.900	MB	Supp.	**	
Akers./Oppland	20	154 Skotjernfjellet	4.700	MB	Supp.	**	
Akershus	20	155 Rundkollen	1.700	MB	Spes.	**	
Akers./Oppland	20	156 Snellingsrøysa	6.800	MB	Supp.	**	
Oppland	20	157 Rinilhaugen	1.900	MB	Supp.	**	
Akers./Oppland	20	158 Lustjerna	2.000	MB	Spes.	***	P
Akers./Oppland	20	159 Fjellsjøkn.-Bj.åsen	6.700	MB	Spes.	**(*)	
Oppland	20	160 Nysetra	7.400	MB	Type	***	P
Oppland	20	161 Berg	1.800	SB	Spes.	**	
Oppland	20	162 Totenåsen skogreserv.	4.100	MB	Supp.	**	
Akershus	28b	163 Oppsjøen	4.000	SB	Supp.	**	
Akershus	28b	164 Kjølen	4.500	SB	Supp.	**	
Hedmark	28b	165 Stubbekj.-Bjørnholen	2.500	SB	Spes.	**	
Hedmark	28b	166 Rudsvellhøgda	7.900	SB	Type	**	
Akershus	28b	167 Stubberud	600	BN	Spes.	**(*)	
Akershus	28b	168 Skreikampen	2.700	BN-SB-MB	Type	***	
Oppland	28b	169 NV for Torfesta	1.300	BN-SB-MB	Spes.	***	P
Hedmark	28b	170 Orrkjølen	9.500	MB	Type	***	P
Hedmark	30a	171 Serkilamp	5.300	SB	Type	***	
Hedmark	30a	172 Maliskjæra	500	SB	Spes.	**	
Hedmark	30a	173 Kortgardsåsen	6.100	SB	Supp.	**	
Oppland	33e/f	174 Tretjerna	4.100	NB	Supp.	**	
Hedmark	33e/f	175 Storstilen	4.600	NB	Supp.	**	
Hedmark	33e/f	176 Narsæterberget	3.100	MB	Supp.	**	

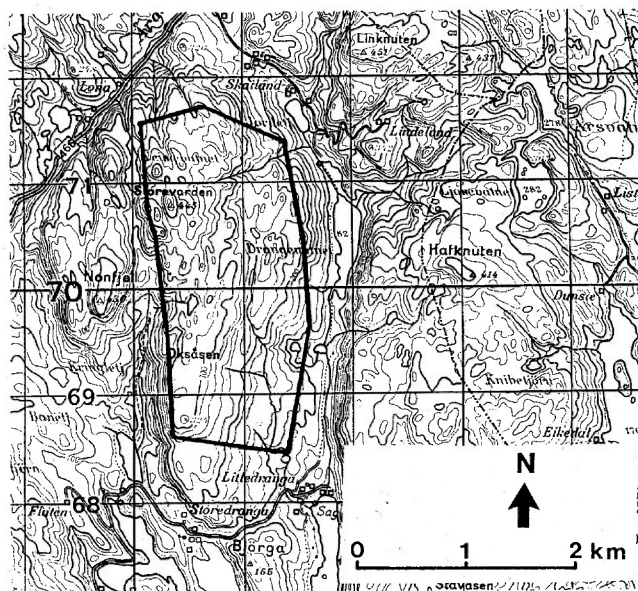
Vedlegg 2 (forts., s. 3)

Fylke	Naturgeogr. region	Lok. Lokalitet nr.	Totalareal (daa)	Veg.- region	Område- klass.	Verne- verdi	Høyeste prioritet
Østfold	21a	86 Lundsneset-Boksjø	23.400	BN	Type	***	P
Østfold	21a	87 Brattås	5.000	BN	Spes.	**	
Østfold	21a	88 Matholhøgda	11.400	BN	Supp.	***	P
Østfold	21a	89 Tjøstøl	2.500	BN	Spes.	***	P
Østfold	21a	90 Vestfjella skogres.	5.600	BN	Spes.	***	
Østfold	21a	91 Sandå	1.600	BN	Supp.	**	
Østfold	21a	92 Berg	550	BN	Spes.	***	P
Østfold	21a	93 Seutmosan	5.700	BN	Supp.	**	
Østfold	21a	94 Blekkjernshøgda	3.500	BN	Supp.	**	
Østfold	21a	95 Haratjernshøgda	2.200	BN	Supp.	**	
Østf./Akershus	21a	96 Langtjern	3.450	BN	Supp.	**	
Østf./Akershus	21a	97 Gaupesteinåsen	5.300	BN	Supp.	**	
Akershus	21a	98 Raudsjømarka	11.700	BN	Type	***	P
Akershus	21a	99 Ramstadslottet	3.600	BN	Supp.	**	
Akershus	21a	100 Hauer seter	1.100	SB	Spes.	**	
Buskerud	33b	101 Åsland	200	SB	Spes.	**	
Buskerud	33b	102 Liverudlia	4.600	MB-NB	Spes.	**	
Buskerud	33b	103 Gjuvsgrendi	3.400	MB-NB	Spes.	**	
Buskerud	33b	104 Nattjernåsen	2.900	MB	Spes.	***	
Buskerud	33b	105 Dukelisetra	3.400	MB-NB	Supp.	**	
Buskerud	33b	106 Kortefjell	8.600	MB-NB	Type	***	
Buskerud	33b	107 Vergjestulen	2.300	MB-NB	Supp.	**	
Buskerud	33b	108 Tjuvåsen	2.100	SB	Spes.	**	
Buskerud	33b	109 Grønknuten	11.300	MB	Type	***	P
Buskerud	33b	110 Storås	8.200	MB	Type	**	
Oppland	33b	111 Buttentjern	2.800	BN-SB	Spes.	**	
Oppland	33b	112 Tømmerås	500	BN	Spes.	**	
Oppland	33b	113 Skavdalshøgda	7.100	MB	Supp.	***	
Oppland	33b	114 Samsjøberga	6.300	MB	Spes.	***	
Oppland	33b	115 Aurtjern	5.100	MB	Supp.	**	
Buskerud	33b	116 Kjølffjellet	27.700	NB	Supp.	**	
Buskerud	33b	117 Såta	16.900	MB	Spes.	***	
Buskerud	33b	118 Storkastet	3.100	MB	Supp.	**	
Oppland	33b	119 Vidalen	1.700	MB-NB	Spes.	**	
Buskerud	33b	120 Elsrudkollen	6.100	MB-NB	Type	**	
Buskerud	33b	121 Ramberget	5.750	SB	Supp.	***	P
Buskerud	33b	122 Bringen	8.200	NB	Spes.	***	
Oppland	33b	123 Sjúkåsen	4.200	MB	Supp.	**	
Oppland	33b	124 Orrfugltjern	2.400	MB	Supp.	**	
Busk./Oppland	33b	125 Selsjøen	32.000	MB	Type	***	P
Oppland	33b	126 Storsvea	1.400	MB	Supp.	**	
Oppland	33b	127 Skjellingshovde	20.500	MB	Supp.	***	
Oppland	33b	128 Kattuglhøgdi	3.100	MB	Supp.	**(*)	
Oppland	33b	129 Makalausfjellet	2.400	NB	Spes.	**	
Oppland	33b	130 Ormpullhøgda	1.800	MB	Spes.	**	
Oppland	33b	131 Råkberget	4.400	MB	Spes.	**	
Oppland	33b	132 Leira	2.000	SB	Spes.	**	

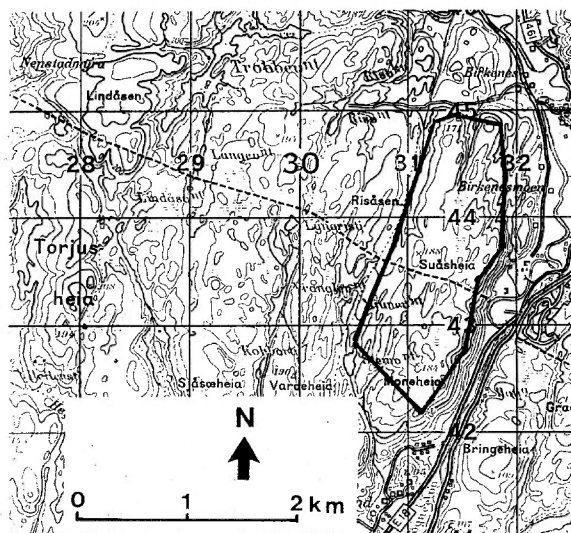
Vedlegg 2 (forts., s. 5)

Fylke	Naturgeogr. region	Lok. Lokalitet nr.	Totalareal (daa)	Veg.-region	Område-klass.	Verne-verdi	Høyeste prioritet
Hedmark	33e/f	177 Klekkefjellet	8.100	MB	Type	***	
Hedmark	33e/f	178 Djupa	3.500	NB	Spes.	**(*)	
Hedmark	33e/f	179 Engulvsfjellet	12.200	NB	Supp.	**	
Hedmark	33e/f	180 Tilsetfjellet	8.500	MB-NB	Type	***	P
Hedmark	33e/f	181 Storberget	10.500	NB	Supp.	**	
Buskerud	35c	182 Renna	1.500	MB-NB	Supp.	**	
Buskerud	35c	183 Kjerbuovda	4.100	NB	Type	***	P
Buskerud	35c	184 Nystølen	2.000	NB	Supp.	**	
Buskerud	35c	185 Hjalmeplassen	700	MB-NB	Spes.	**	
Oppland	35c	186 Bjørnhamar	150	MB	Spes.	**	
Oppland	35d	187 Murulone	4.300	NB	Spes.	**	
Oppland	35d	188 Stuttgonglii	5.300	NB	Type	**	
Oppland	33c	189 Bergdøla	500	MB-NB	Spes.	***	P
Oppland	33c	190 Rolla	800	MB-NB	Spes.	***	P
Oppland	33c	191 Håkåseter	2.600	NB	Type	***	
Hedmark	35g	192 Sagtjørni	700	NB	Spes.	**	
Oppland	35g	193 Hjerkinholen	1.600	NB	Spes.	**	
Hedmark	33d	194 Rognvola	1.100	NB	Spes.	**	
Hedmark	33d	195 Ragnkløvhamaren	1.100	SB-MB	Spes.	***	P
Hedmark	33d	196 Høgåsen	4.700	NB	Supp.	**	
Hedmark	33d	197 Osdalen skogreservat	26.500	NB	Type	***	
Hedmark	33d	198 Fugdalen	20.800	NB	Supp.	***	P
Hedmark	33d	199 Bjørreggene	2.600	NB	Spes.	**(*)	
Hedmark	33d	200 Gutulia nasjonalpark	7.600	NB	Spes.	***	

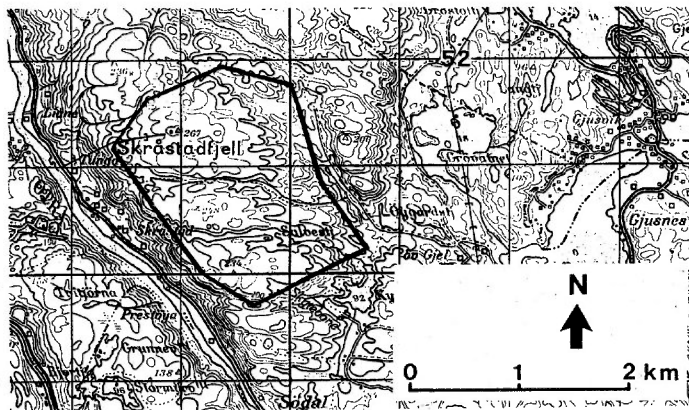
Skogløse areal i Lytingsdalen (31), Skrimfjella (53), Ormtjernkampen (142), Osdalen skogreservat (197) og Gutulia nasjonalpark (200) er ikke med i denne tabelloversikten.



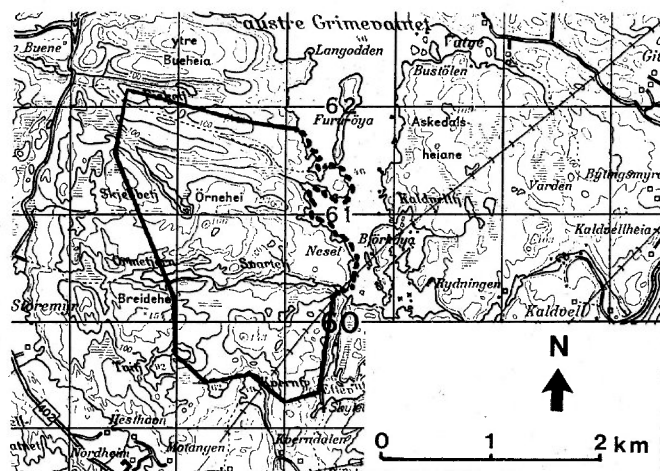
1. Oksåsen, Flekkefjord, Vest-Agder - region 16.
Kart M 711: 1311 I.



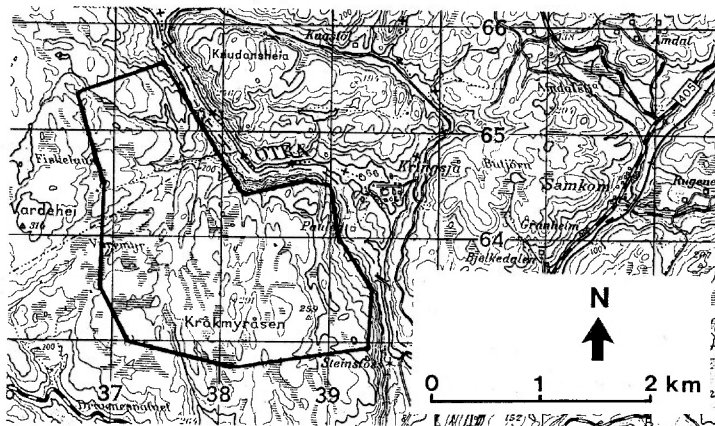
2. Suåsheia, Songdalen og Søgne, Vest-Agder - region 16.
Kart M 711: 1511 III.



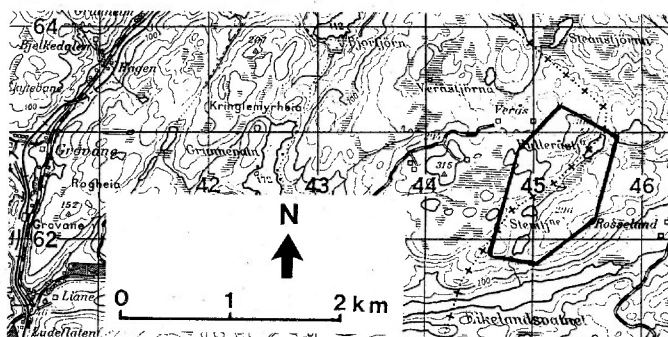
3. Skråstadjfjell, Kristiansand, Vest-Agder - region 16.
Kart M 711: 1511 III.



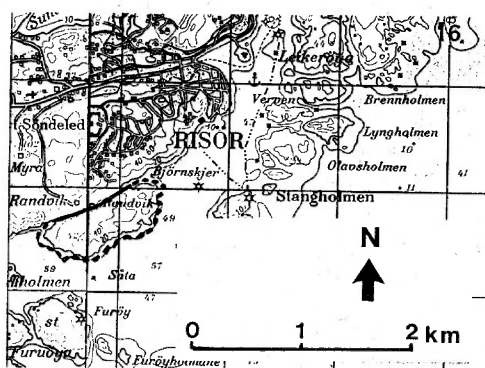
4. Ørnehei, Lillesand, Aust-Agder - region 16.
Kart M 711: 1511 I.



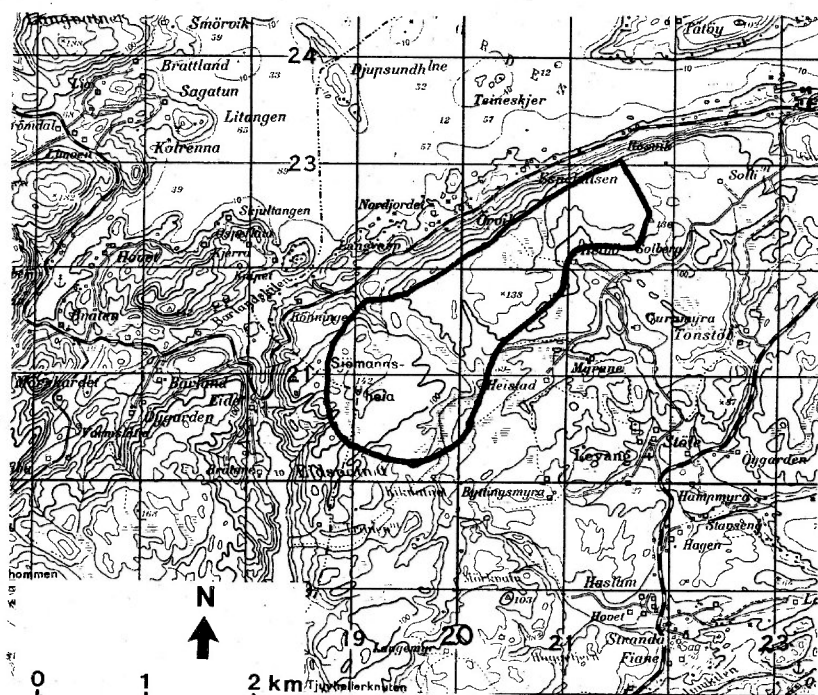
5. Paulen, Kristiansand, Vest-Agder - region 16.
Kart M 711: 1511 IV.



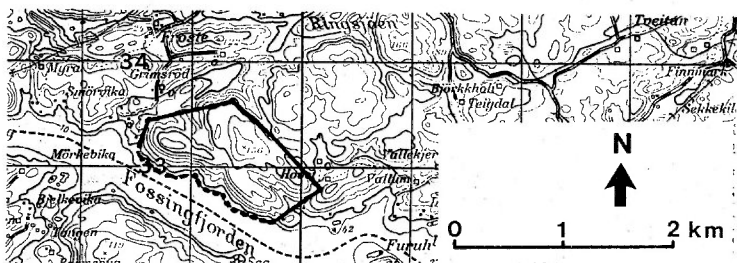
6. Verås, Vennesla og Birkenes, Vest-Agder og
Aust-Agder - region 16. Kart M 711: 1511 IV.



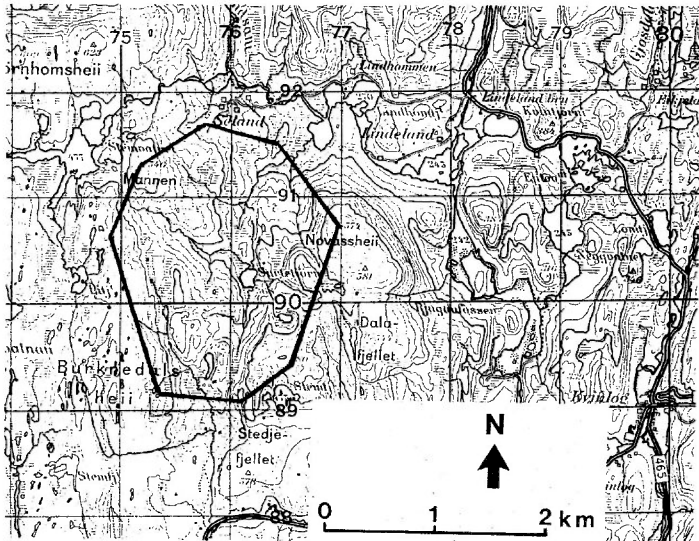
7. Randvik, Risør, Aust-Agder - region 15 c.
Kart M 711: 1612 II og 1712 III.



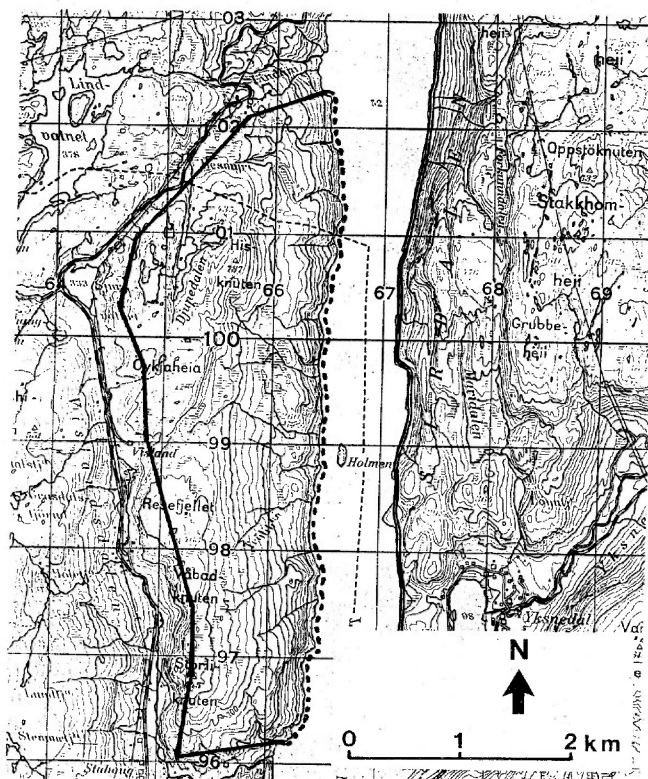
8. Sjømannsheia, Kragere, Telemark - region 15 c.
Kart M 711: 1712 IV



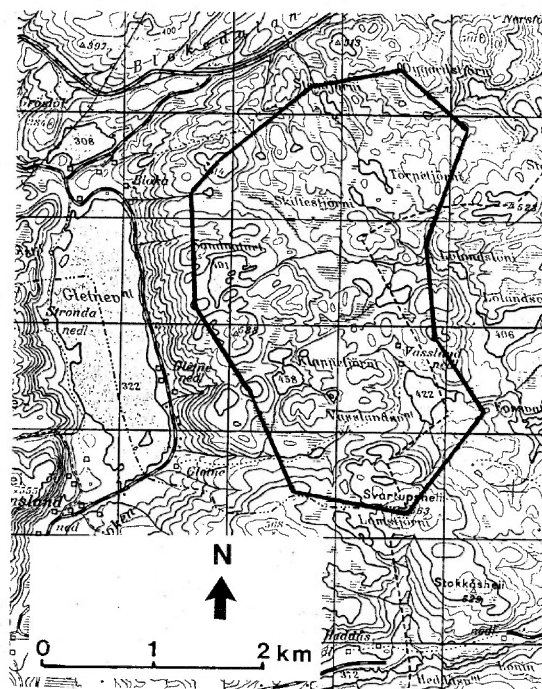
9. Fossingfjorden, Kragerø, Telemark - region 15 c.
Kart M 711: 1712 IV.



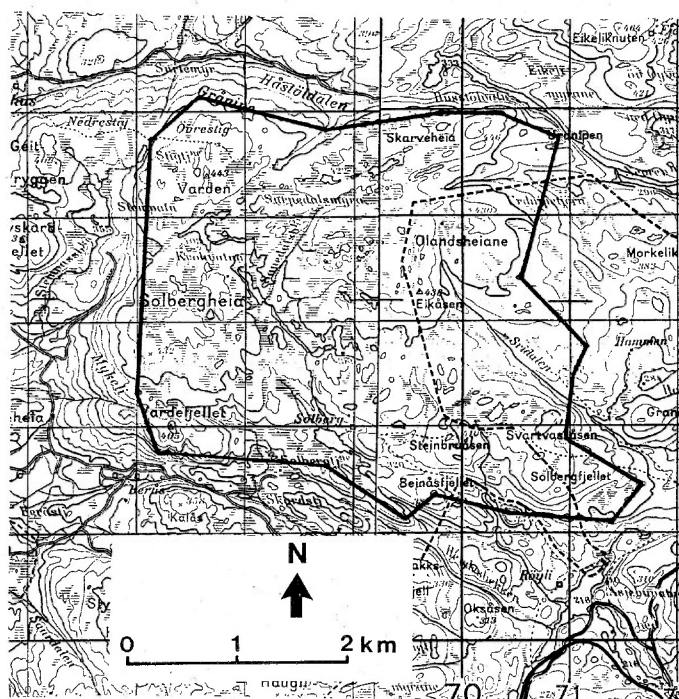
10. Seland, Kvinesdal, Vest-Agder - region 17.
Kart M 711: 1312 II.



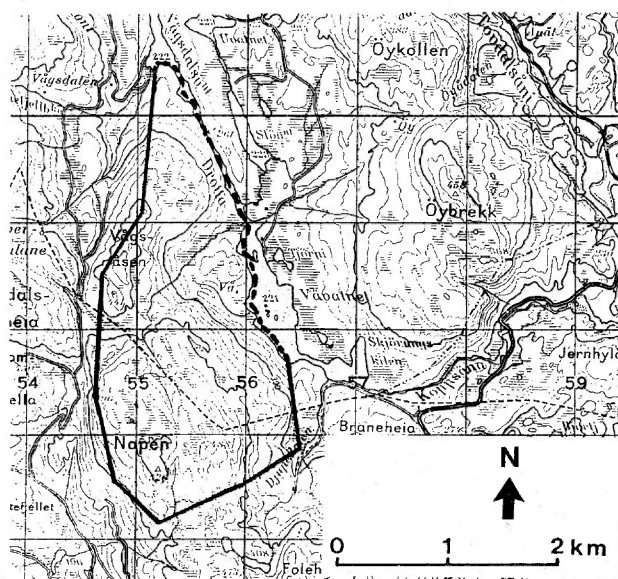
11. Sirdalsvatnet, Flekkefjord og Sirdal, Vest-Agder - region 17.
Kart M 711: 1312 II.



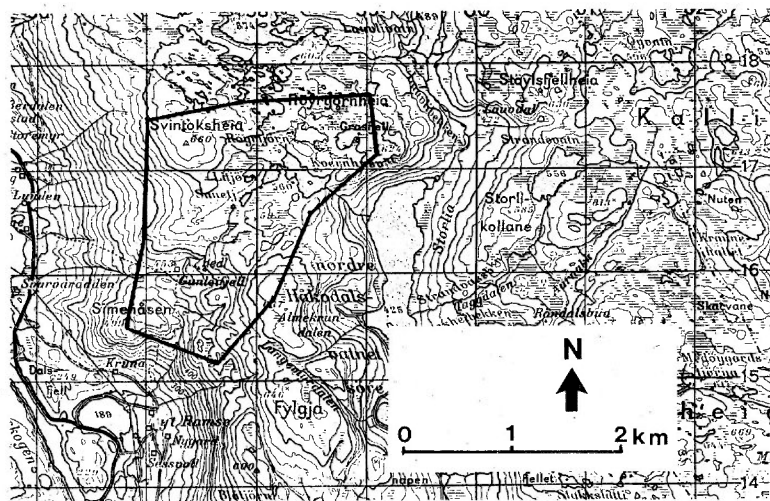
12. Vassland, Hægebostad og Audnedal, Vest-Agder - region 17.
Kart M 711: 1411 IV.



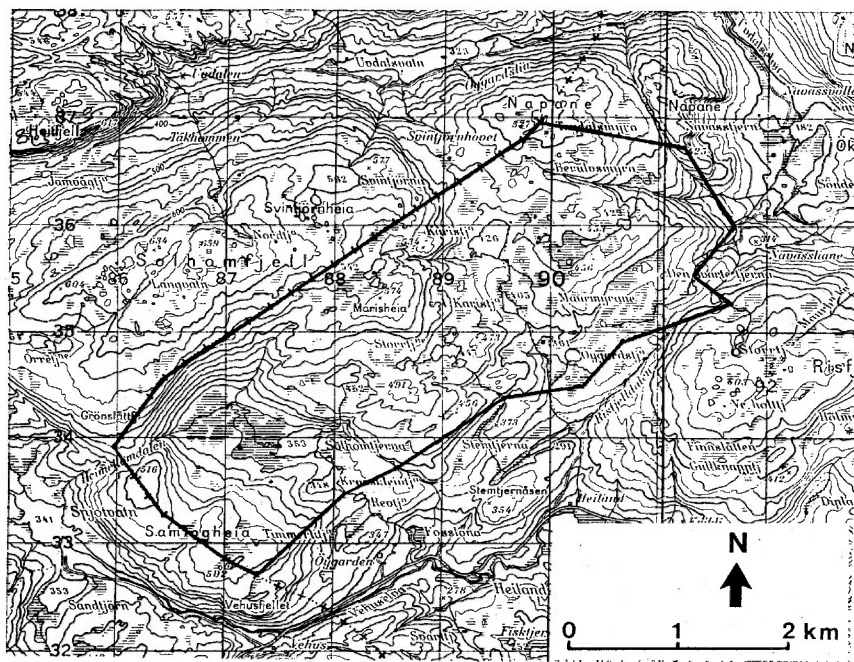
13. Solbergheia, Froland og Amlı, Aust-Agder - region 19 a.
Kart M 711: 1512 II og 1612 III.



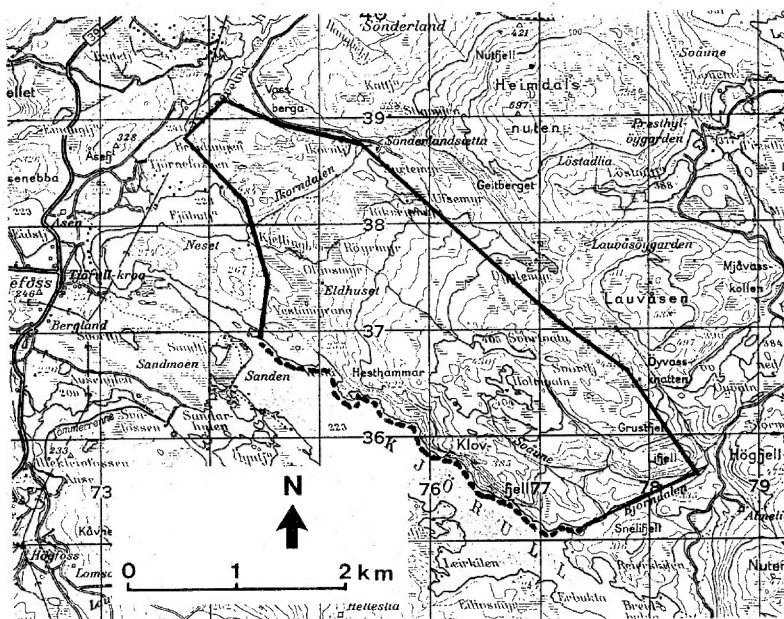
14. Napen, Froland og Amlı, Aust-Agder - region 19 a.
Kart M 711: 1512 II.



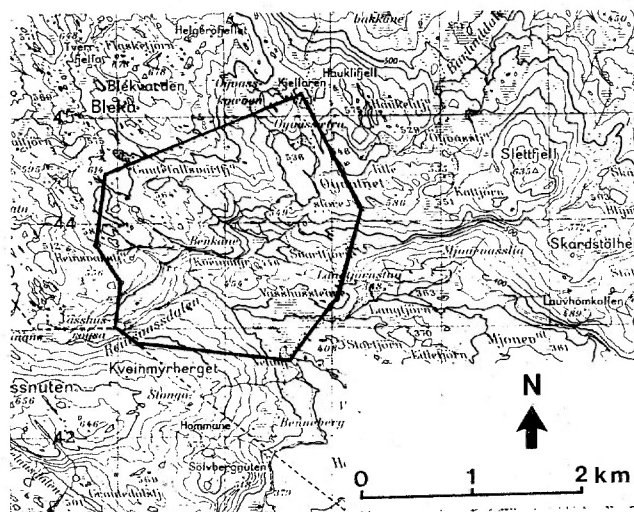
15. Gunleifjell, Auli, Aust-Agder - region 19 a.
Kart M 711: 1512 I.



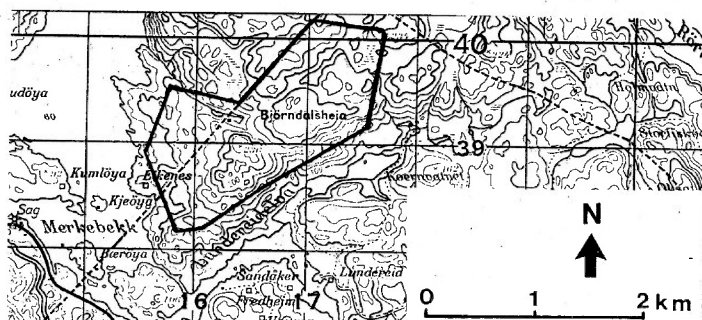
16. Solhomfjell, Gjerstad, Aust-Agder - region 19 a.
Kart M 711: 1612 I, IV.



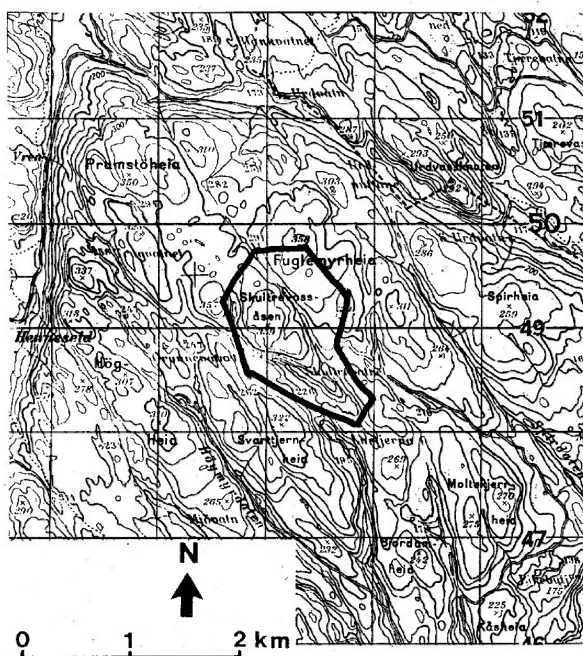
17. Kjørull, Nissedal, Telemark - region 19 a.
Kart M 711: 1612 IV.



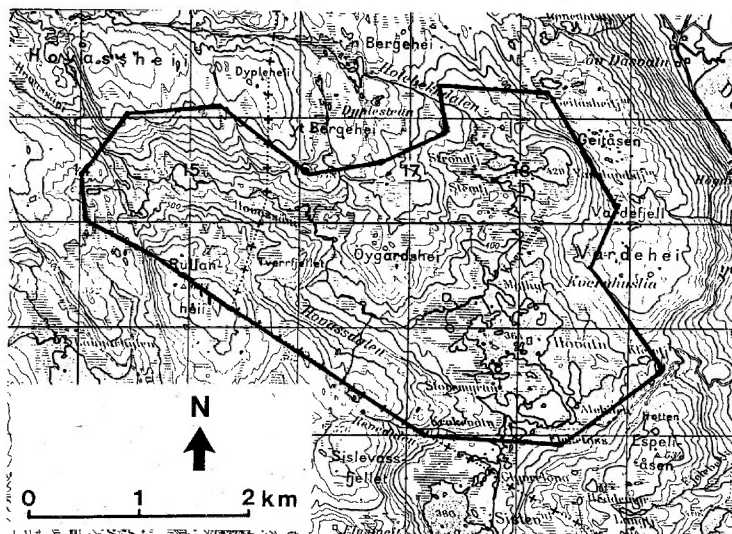
18. Svarttjern, Drangedal, Telemark - region 19 a.
Kart M 711: 1613 III.



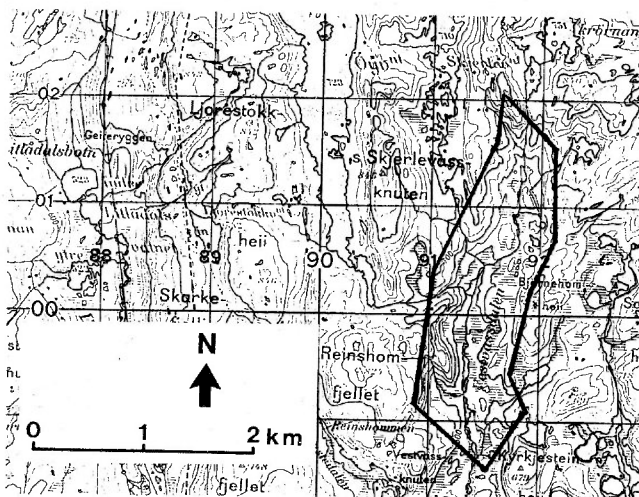
19. Bjørndalsheia, Kragere og Drangedal, Telemark - region 19 a.
Kart M 711: 1712 IV.



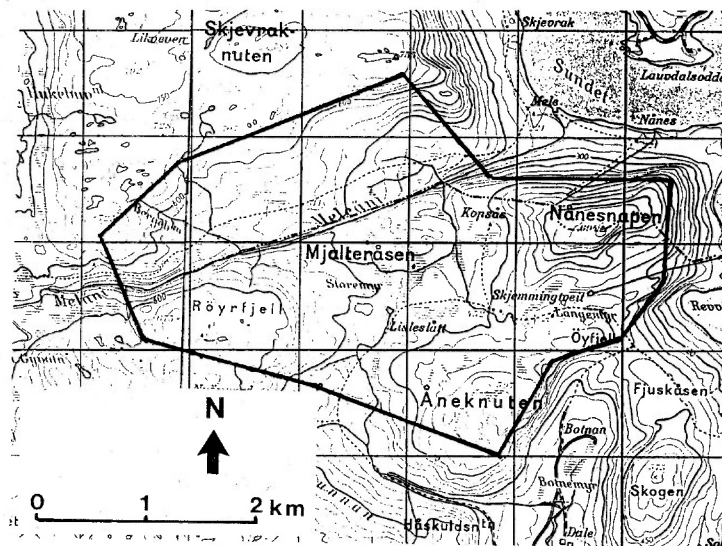
20. Skultrevassåsen, Drangedal, Telemark - region 19 a.
Kart M 711: 1713 III.



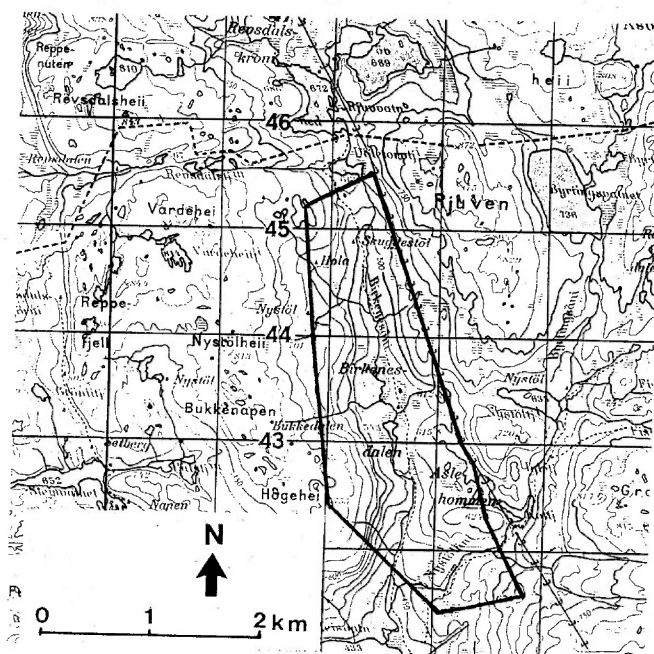
21. Hovassdalen, Evje & Hornes og Åseral, Aust-Agder og Vest-Agder - region 35 b. Kart M 711: 1412 II.



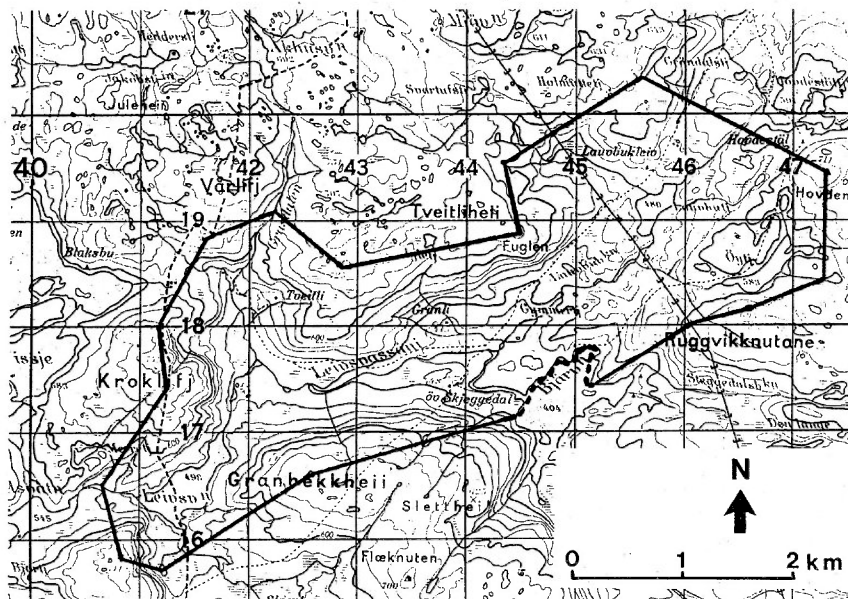
22. Vestvassdalen, Hægebostad, Vest-Agder - region 35 b. Kart M 711: 1412 III.



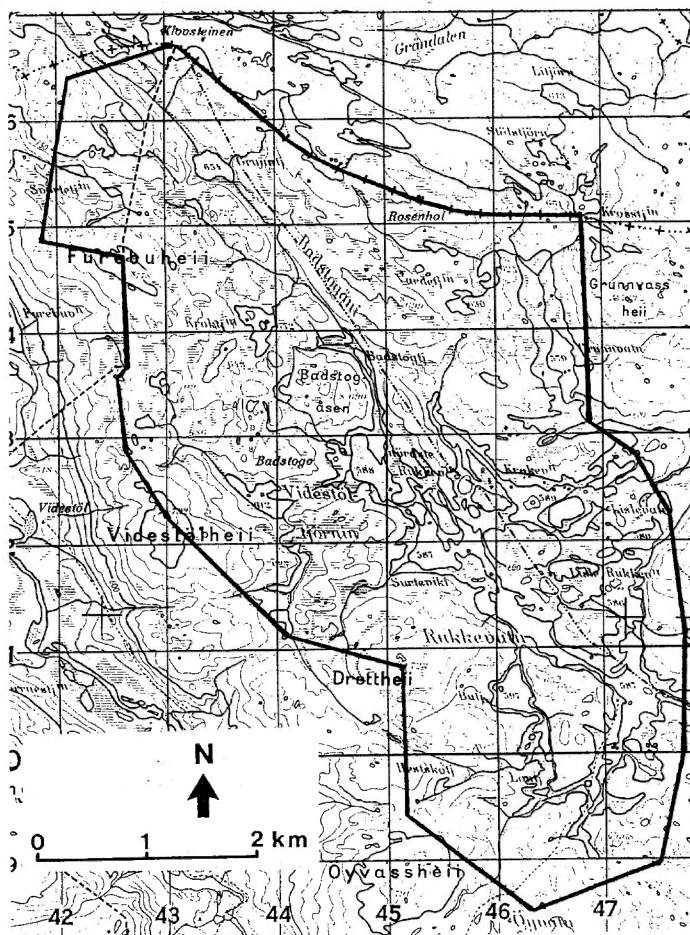
23. Nānesnāpen, Bygland, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1412 I og 1512 IV.



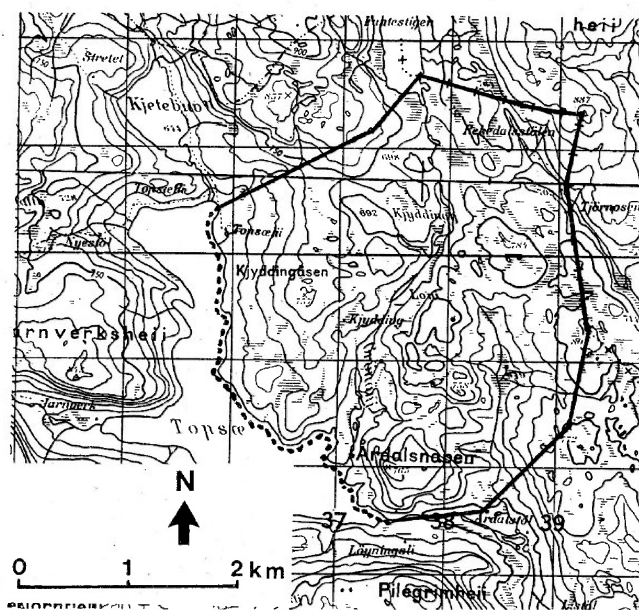
24. Birkenesdalen, Bygland, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1413 II.



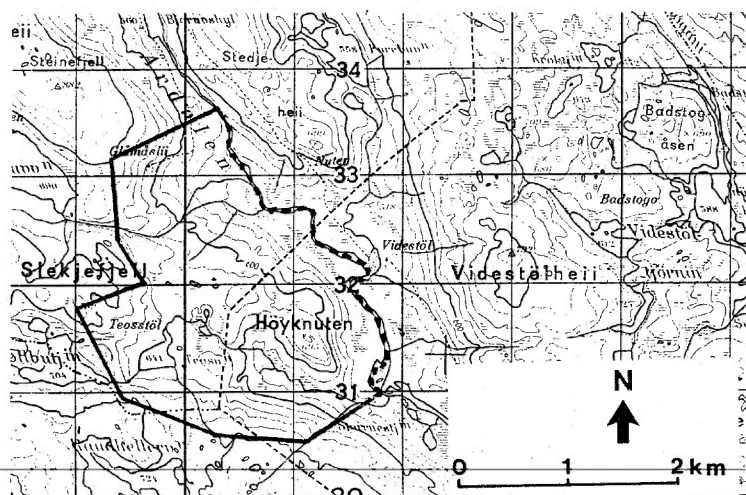
25. Øvre Skjeggedal, Amlie og Bygland, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1512 IV.



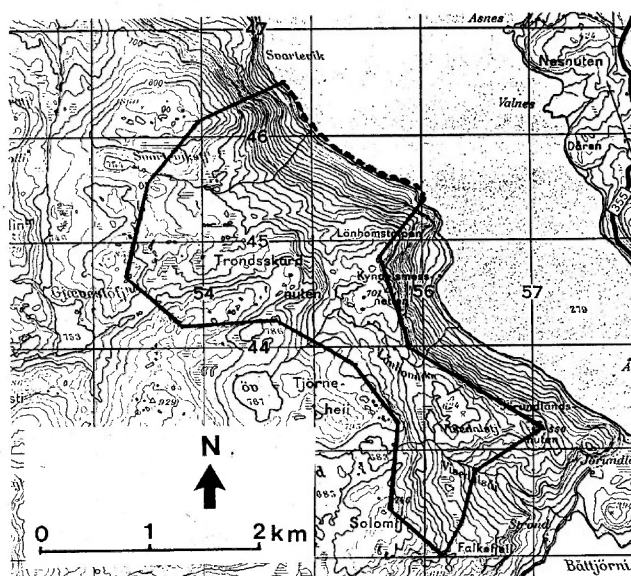
26. Rukkevatn, Amlı og Bygland, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1512 IV.



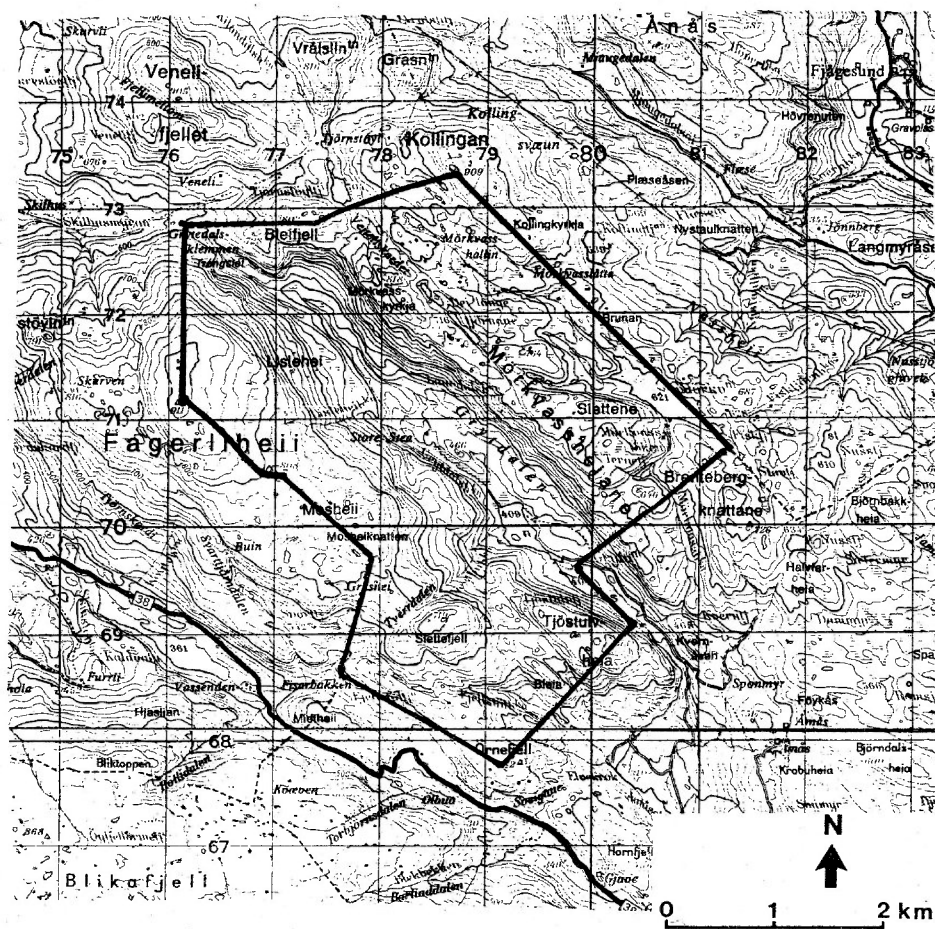
27. Kjøddingåsen, Bygland, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1512 IV og 1513 III.



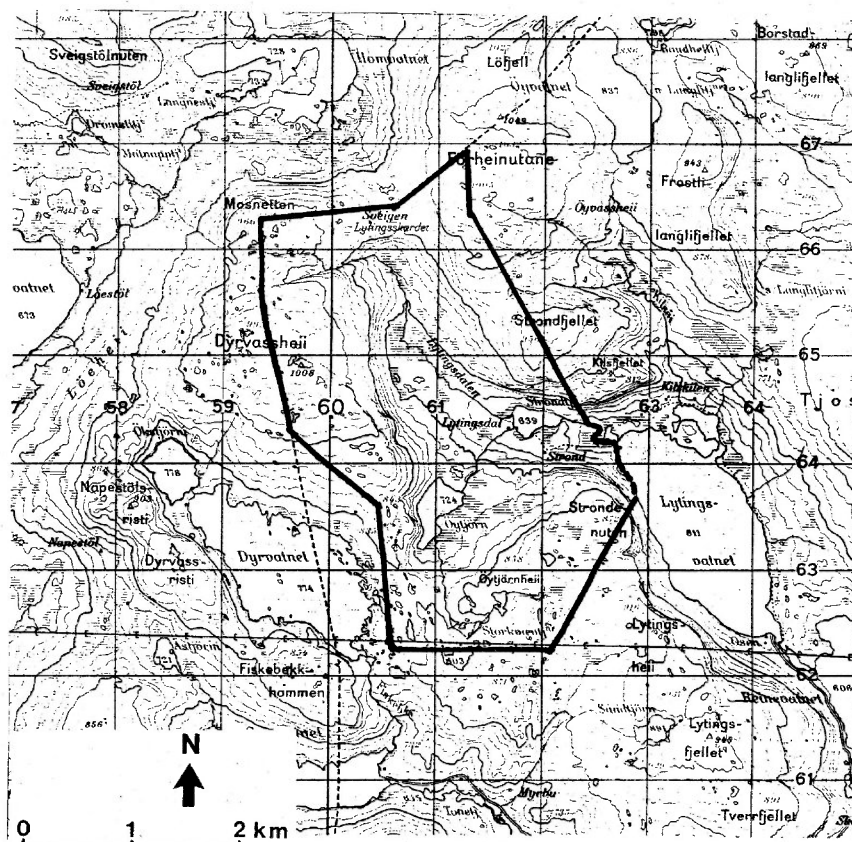
28. Høyknuten, Bygland, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1512 IV.



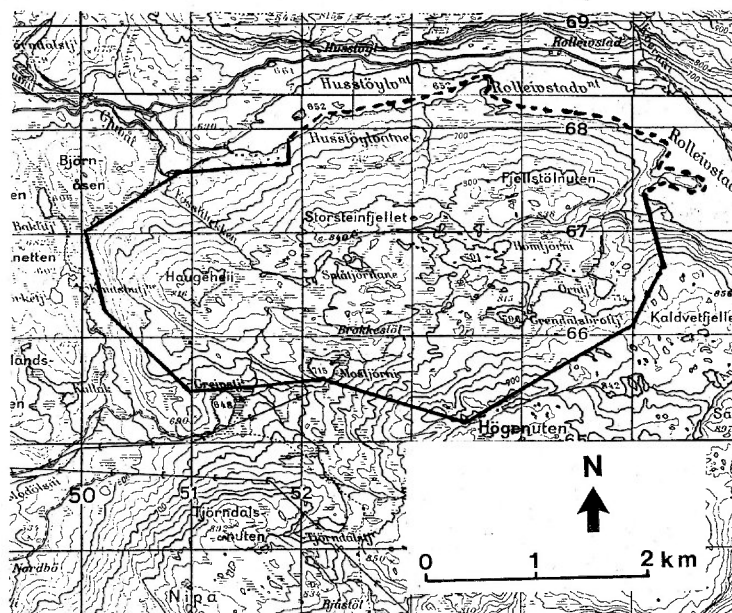
29. Lønholmstolpen, Fyresdal, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 II.



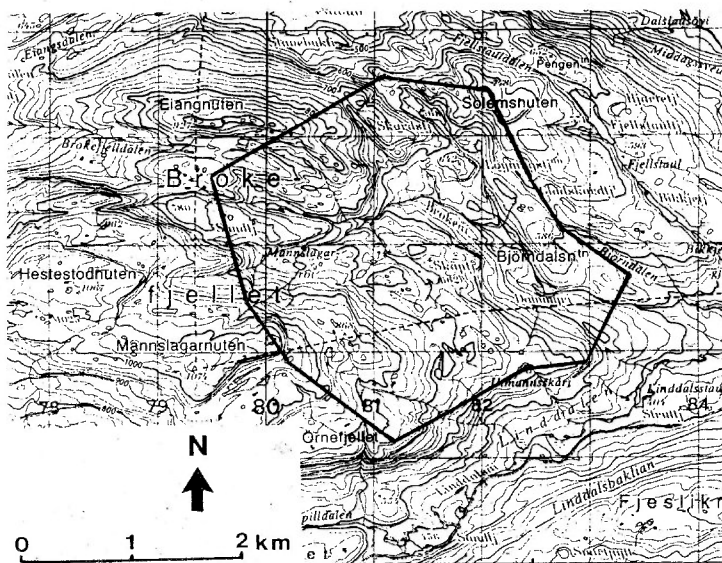
30. Grytdalen, Drangedal, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1613 III, IV



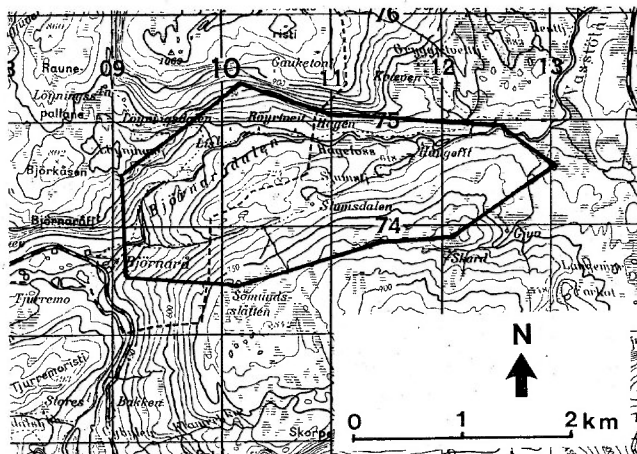
31. Lytingsdalen, Nissedal, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 II



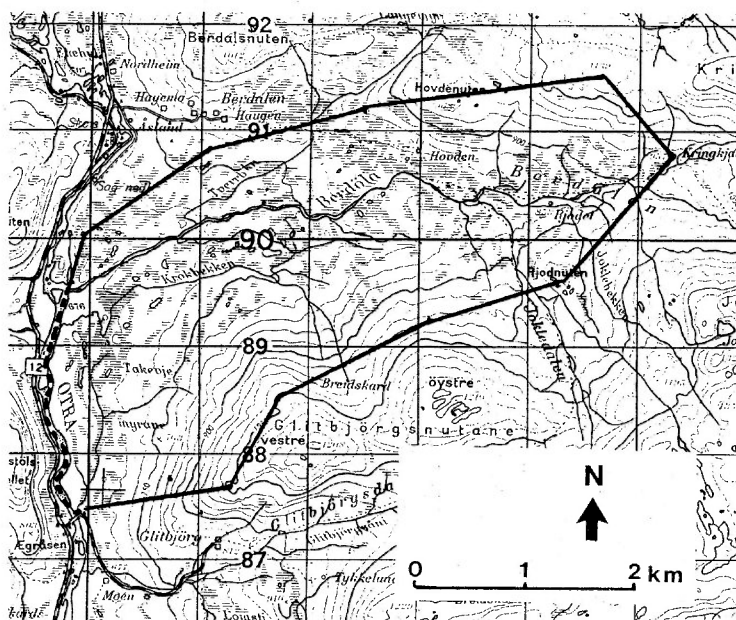
32. Haugehei, Fyresdal, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 I, II.



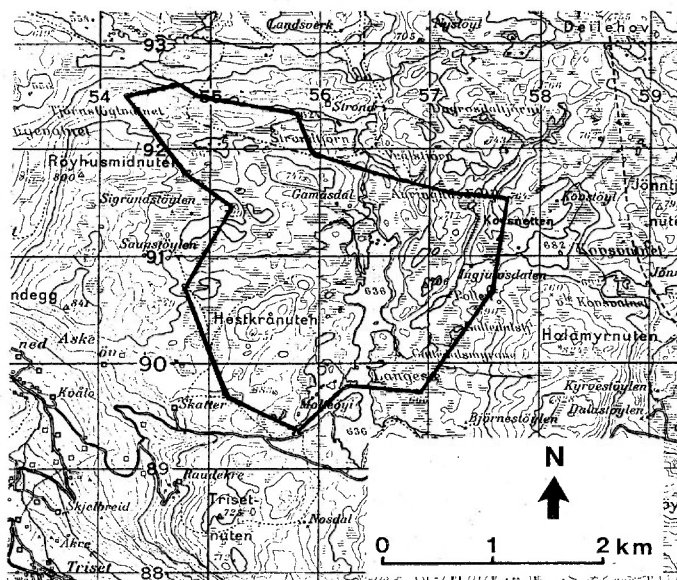
33. Brokefjell, Seljord og Kviteseid, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1613 IV.



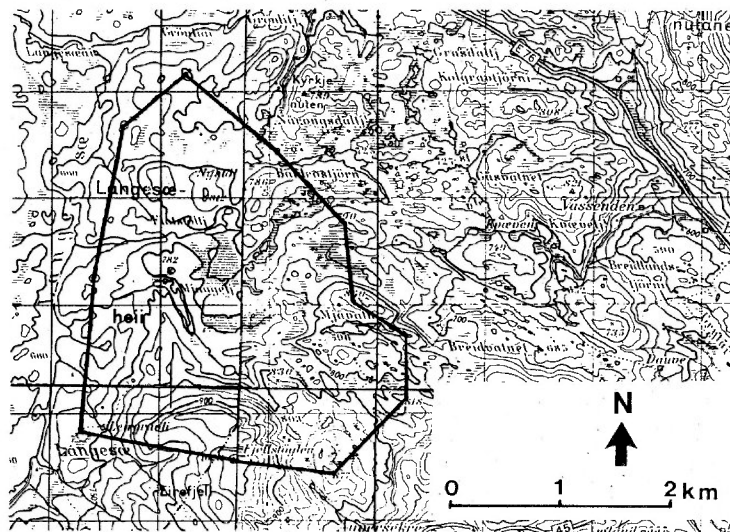
36. Bjørnarådal, Valle og Bykle, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1413 I.



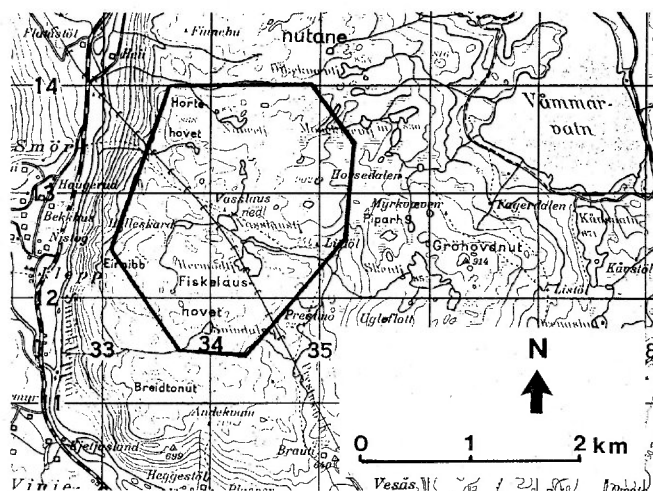
37. Berdalen, Bykle, Aust-Agder - region 33 a.
Kart M 711: 1413 I.



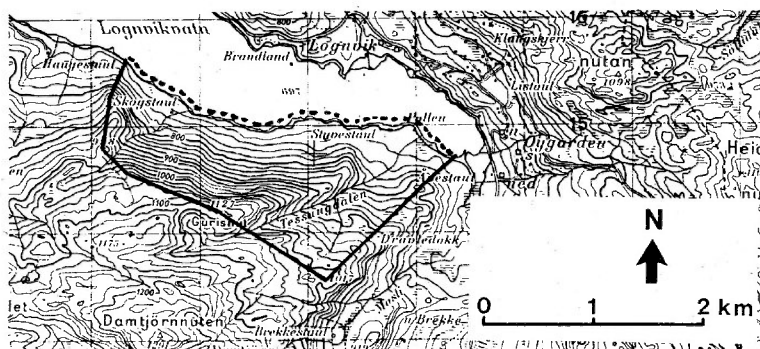
34. Hestkrånuten, Tokke, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 I.



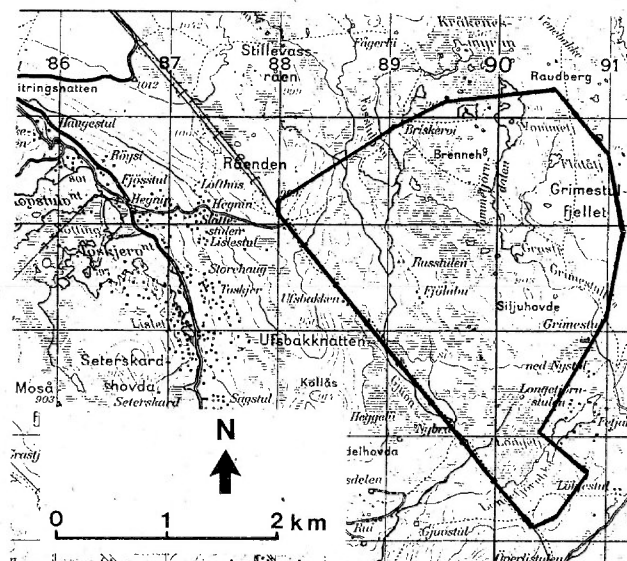
35. Langesæhei, Vinje, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 I, IV og 1514 II, III.



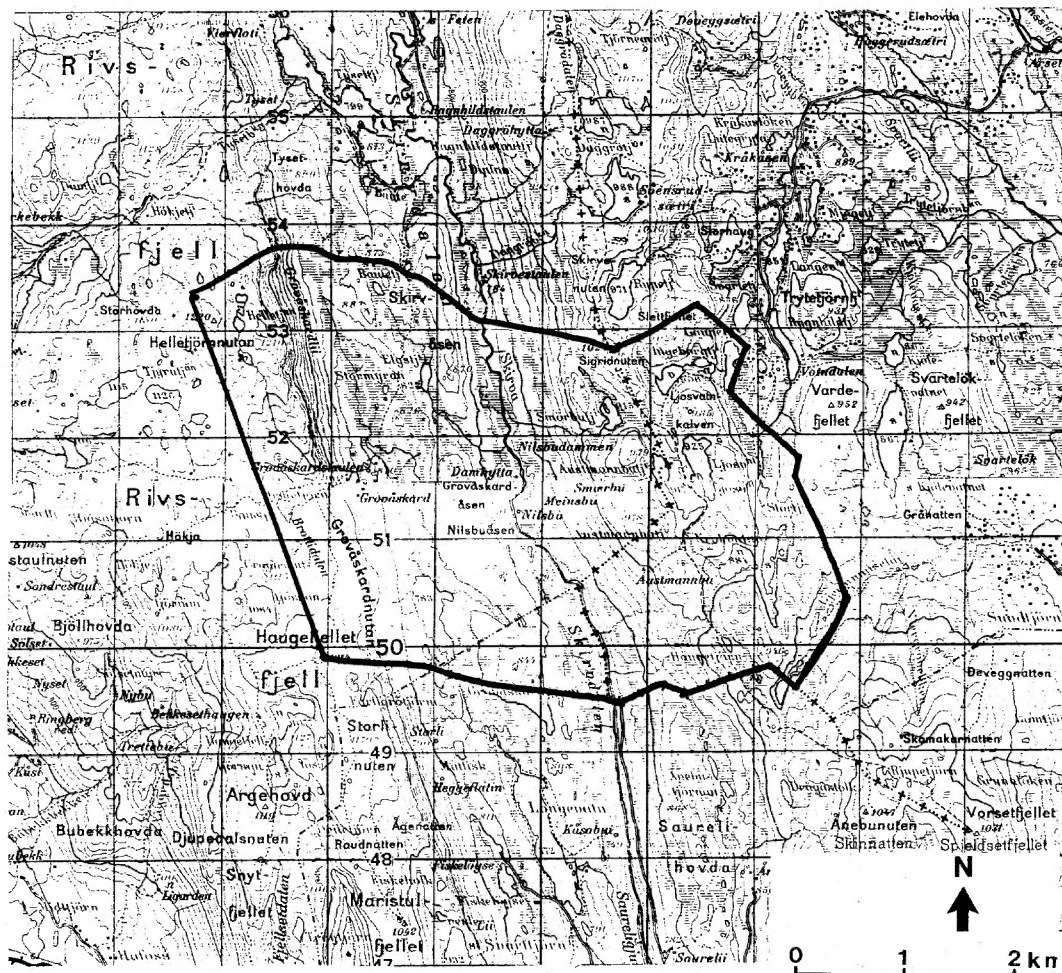
38. Vinje prestegårdskog, Vinje, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1514 III.



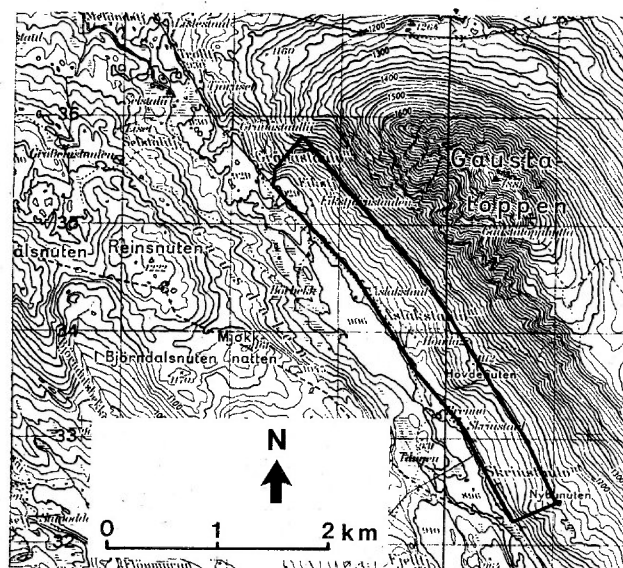
39. Lognvikvatn, Vinje, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1514 II.



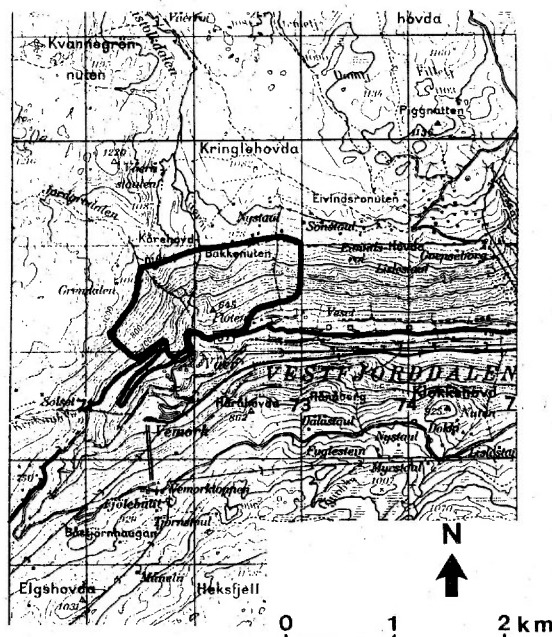
40. Grimestulfjellet, Tinn, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1614 IV.



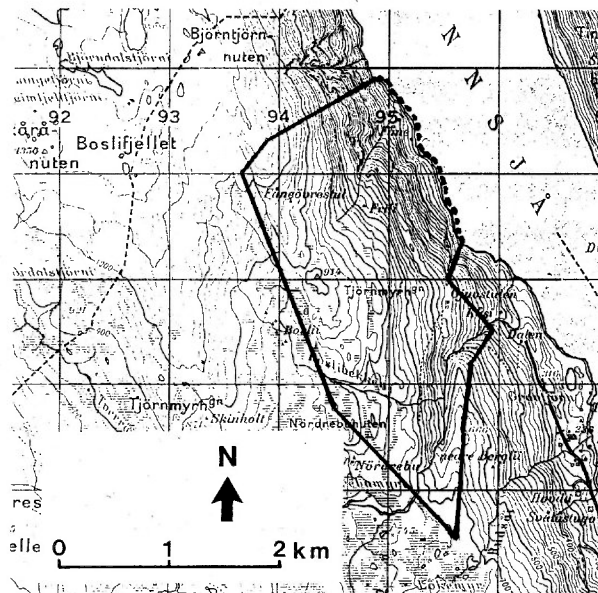
41. Skjervedalen, Tinn og Rollag, Telemark og Buskerud -
region 33 a. Kart M 711: 1614 I og 1615 II



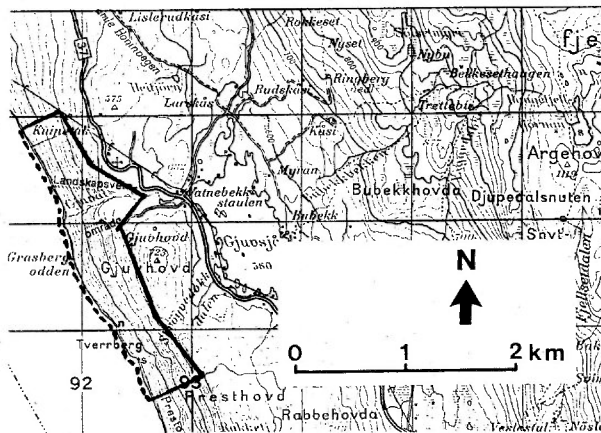
42. Gausdalen, Tinn, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1614 IV.



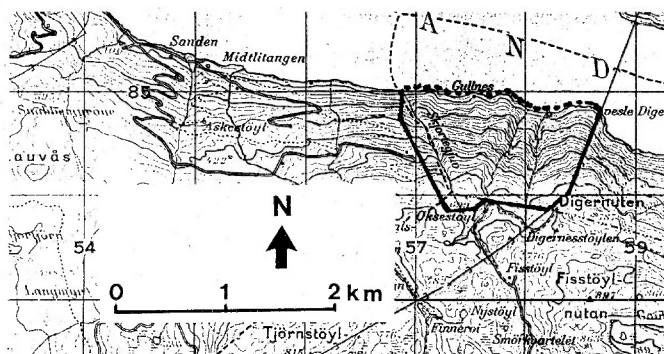
43. Värerål, Rjukan, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1614 IV.



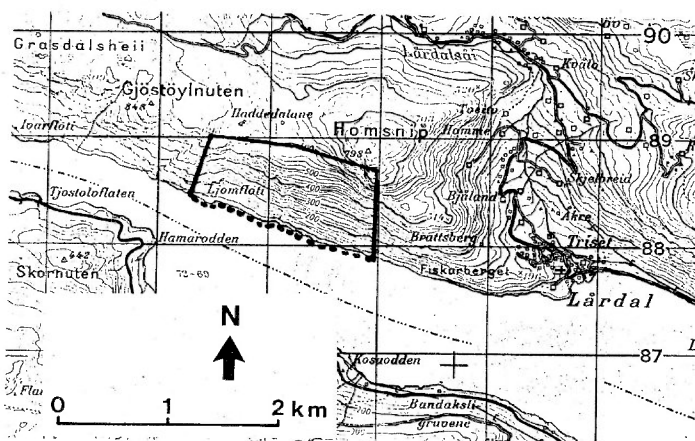
44. Tjørnmyrhaugen, Notodden, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1614 I.



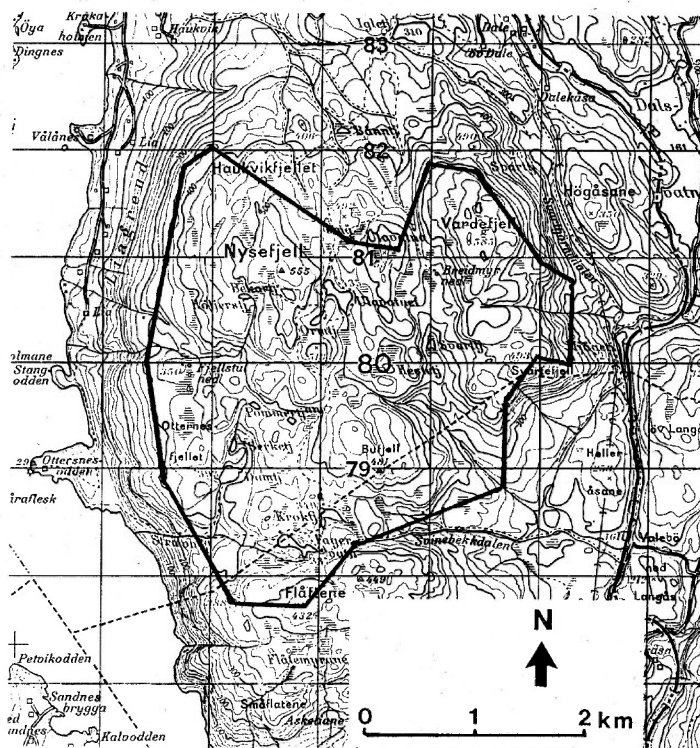
45. Gjuvet, Tinn, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1614 I.



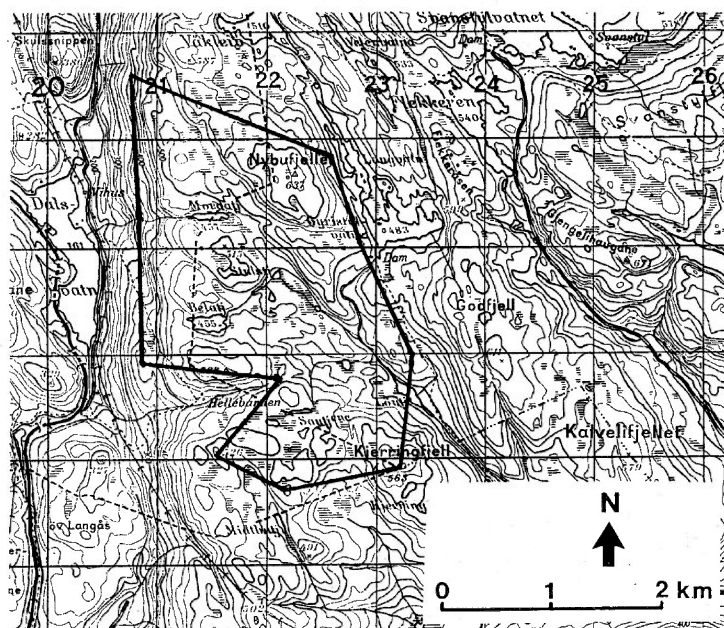
46. Digernuten, Fyresdal og Kviteseid, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 I.



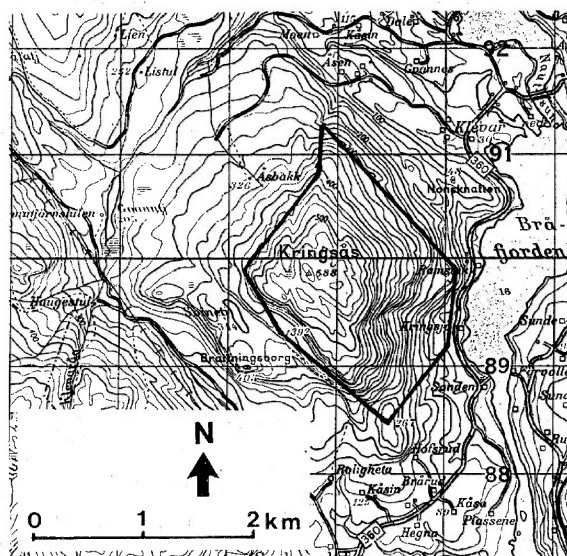
47. Haddedalane, Tokke, Telemark - region 33 a.
Kart M 711: 1513 I.



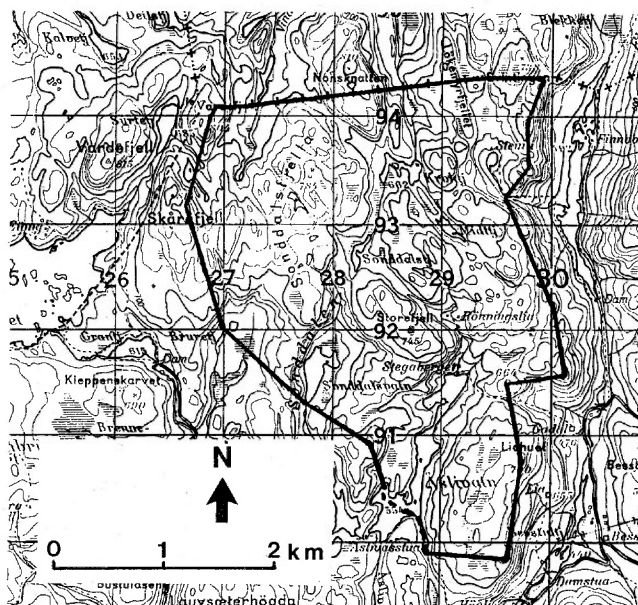
48. Vardefjell, Sauherad og Skien, Telemark - region 19 b.
Kart M 711: 1713 IV.



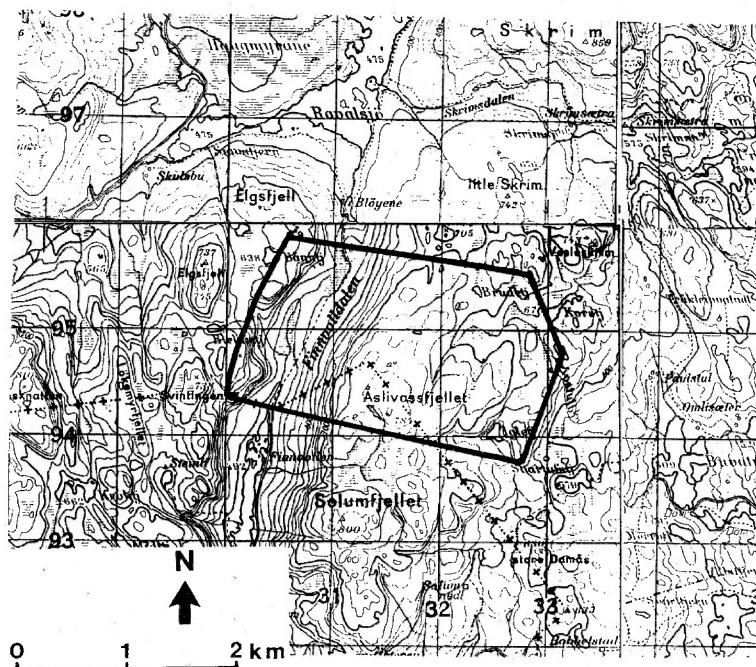
49. Nybuffjellet, Sauherad og Skien, Telemark - region 19 b.
Kart M 711: 1713 IV.



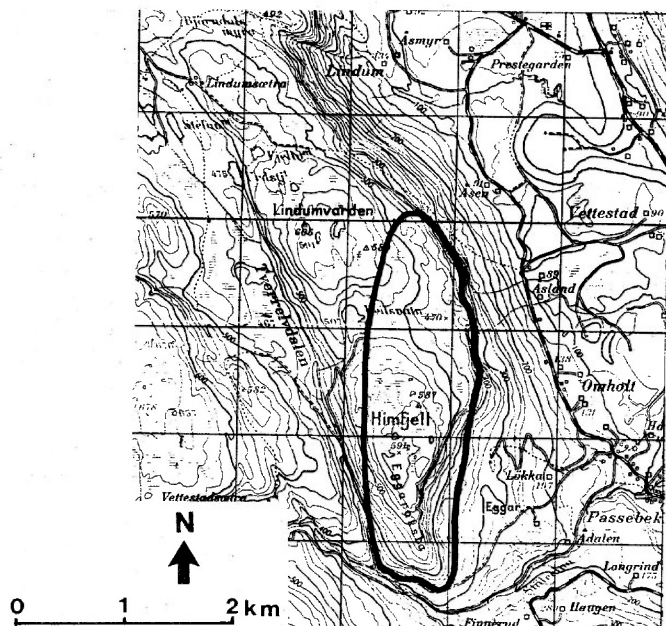
50. Kringsås, Sauherad, Telemark - region 19 b.
Kart M 711: 1713 IV.



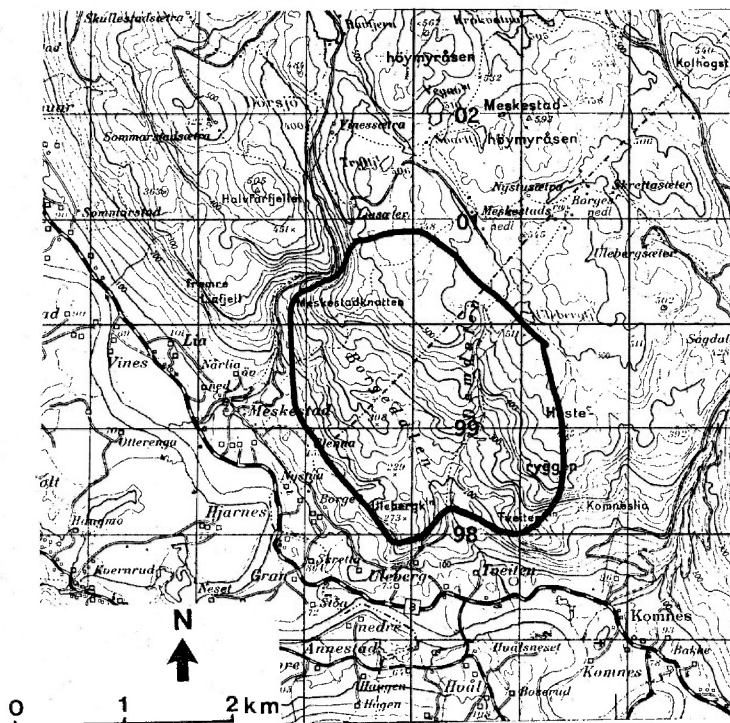
51. Sonddalsfjell, Skien, Telemark - region 19 b.
Kart M 711: 1713 IV.



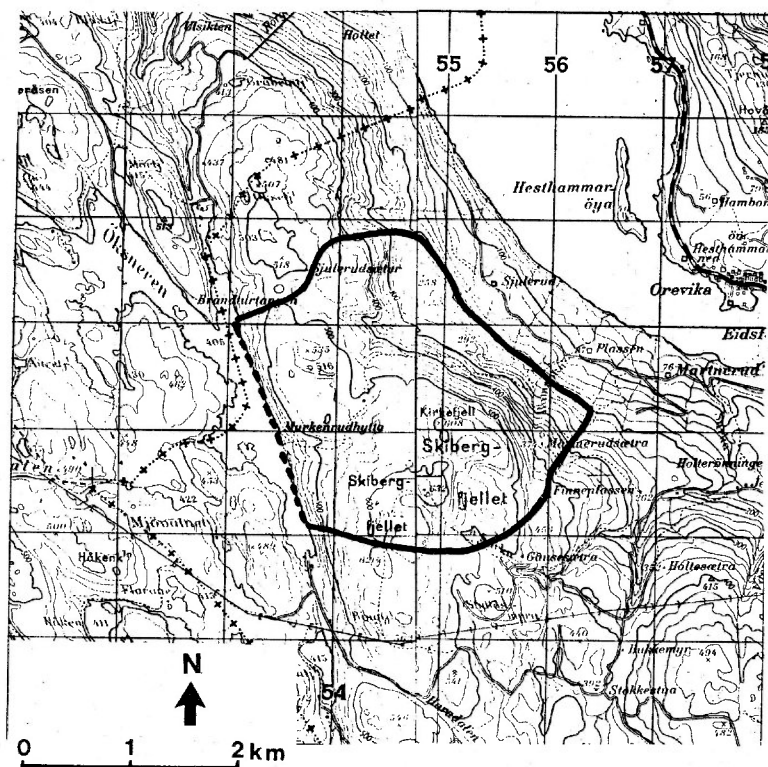
52. Finnvollidalen, Siljan og Kongsberg, Telemark og Buskerud -
region 19 b. Kart M 711: 1713 I, IV og 1714 II, IV.



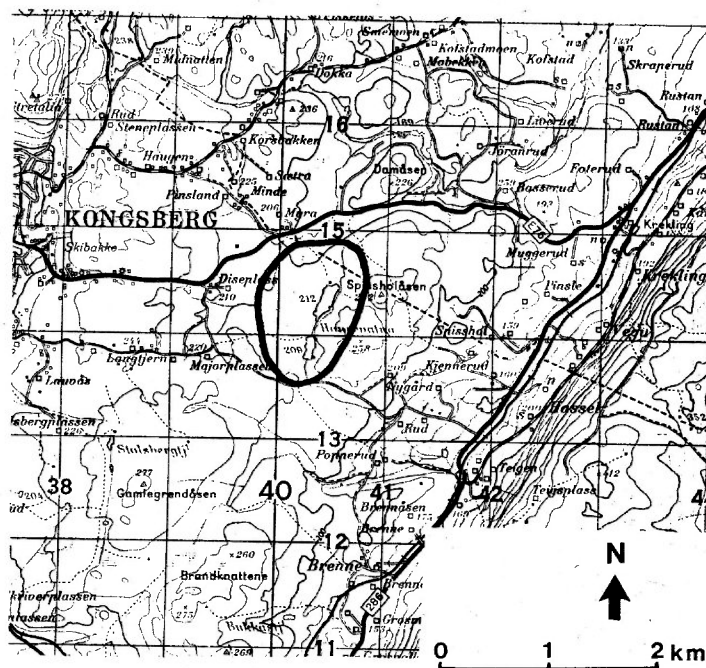
54. Himfjellet, Kongsberg, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1714 II.



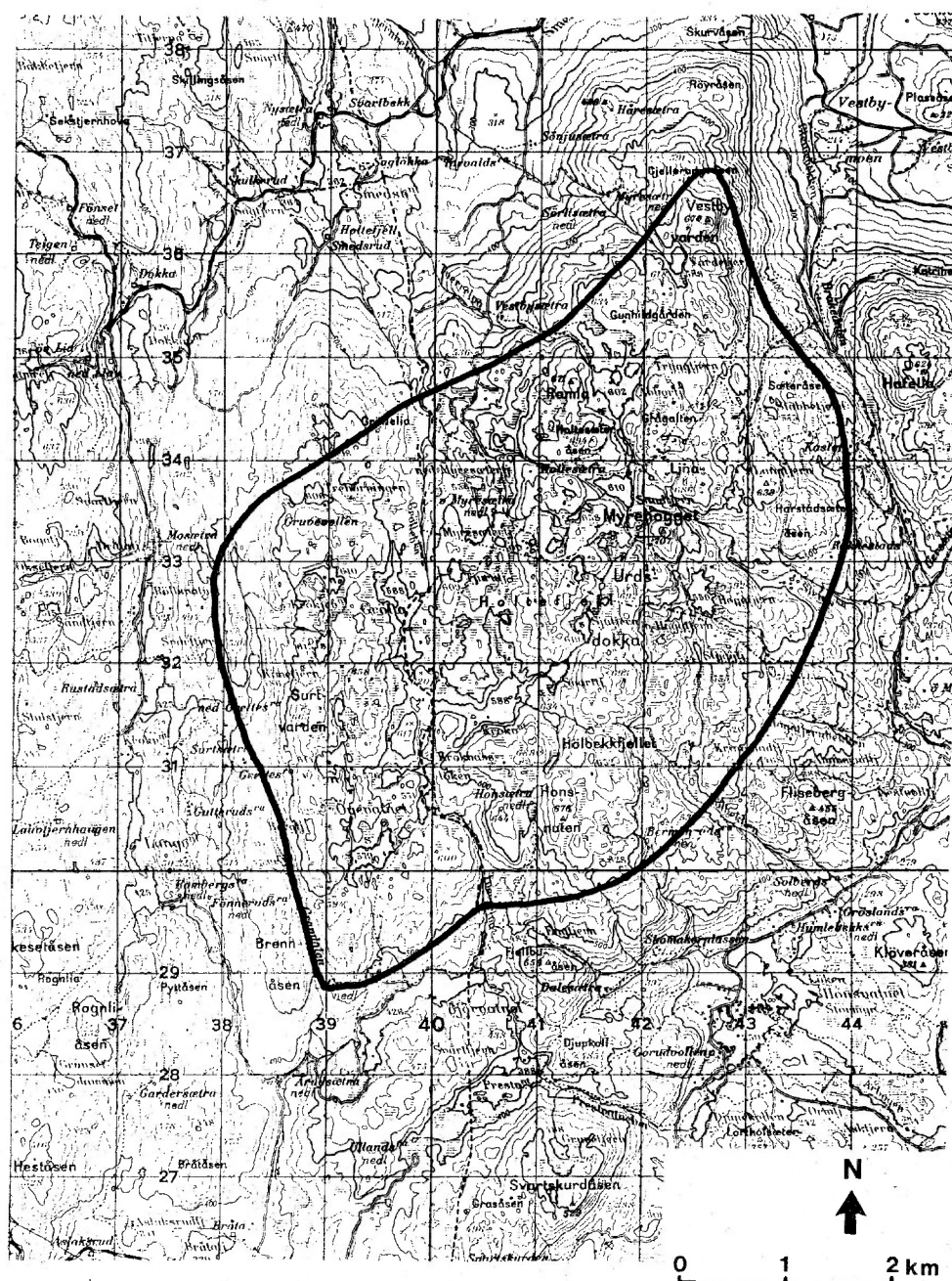
55. Borgedalen, Kongsberg, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1714 II.



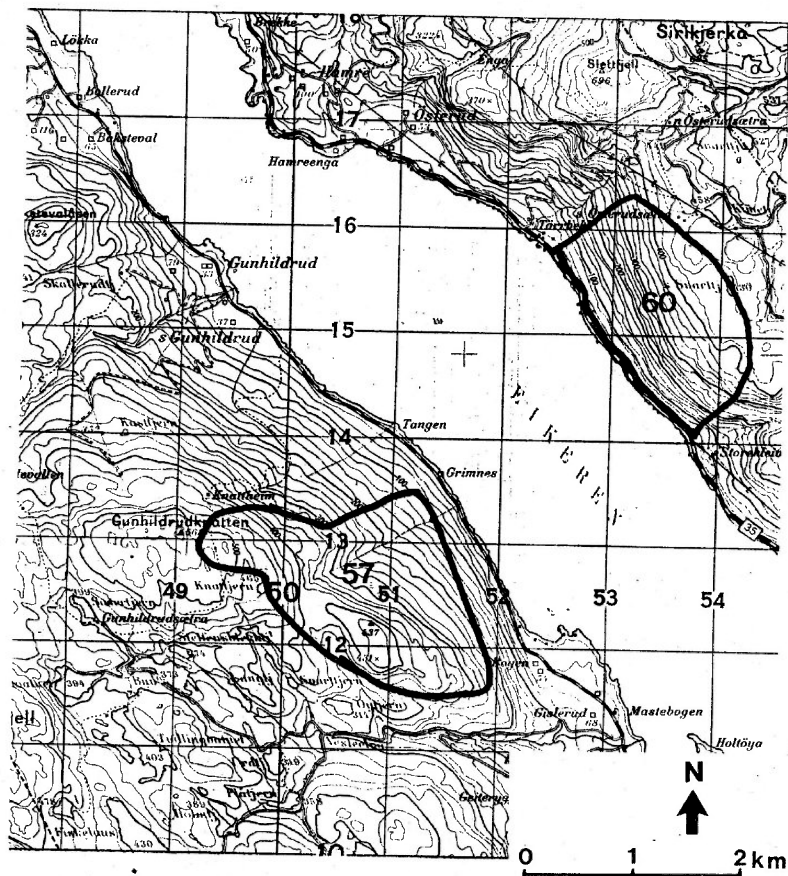
56. Skibergfjellet, Hof, Vestfold - region 19 b.
Kart M 711: 1714 II og 1814 III.



58. Haurevatna, Kongsberg og Øvre Eiker, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1714 II.

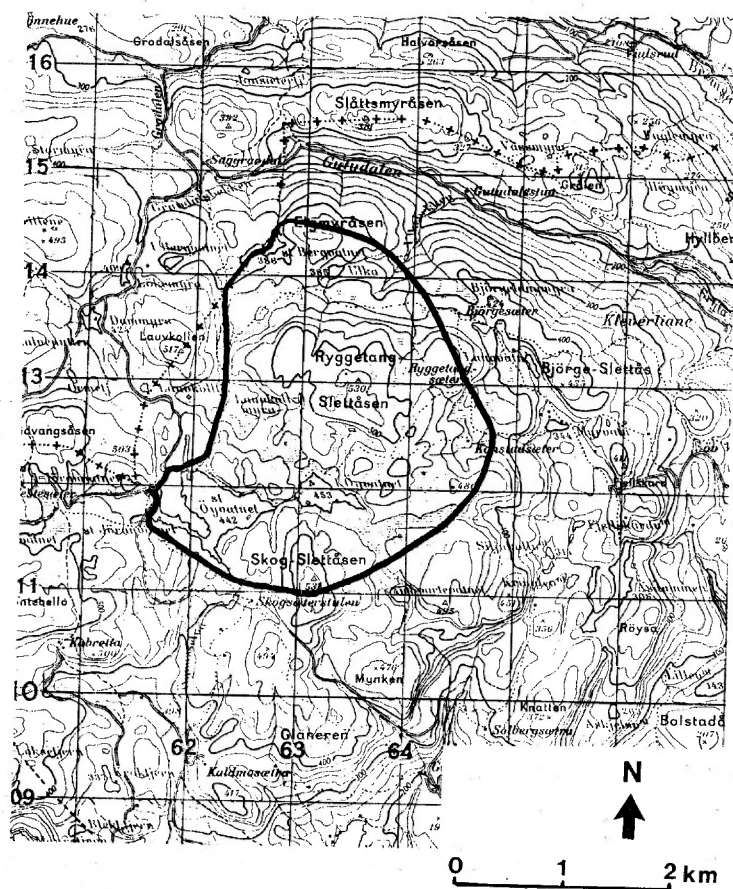


59. Holtefjell, Flesberg og Øvre Eiker, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1714 I.

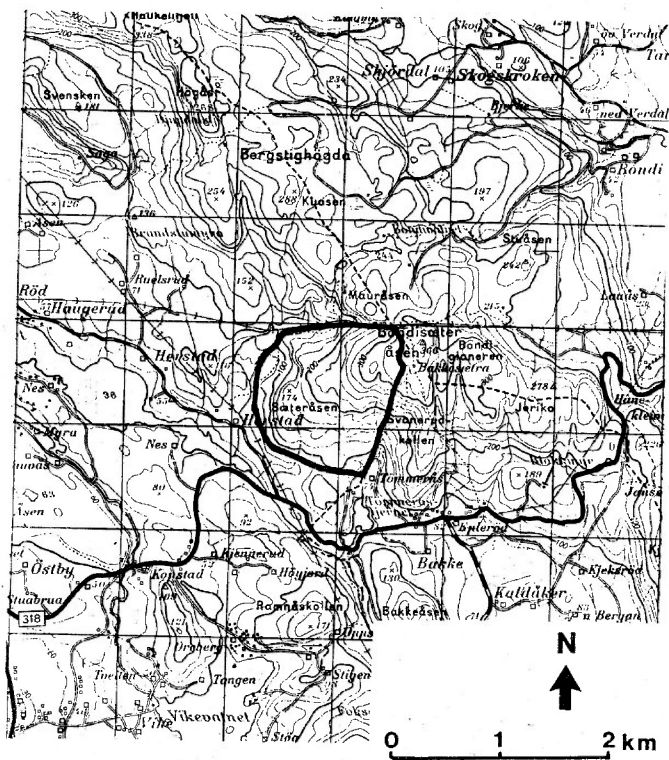


57. Eikeren vest, Øvre Eiker, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1714 II.

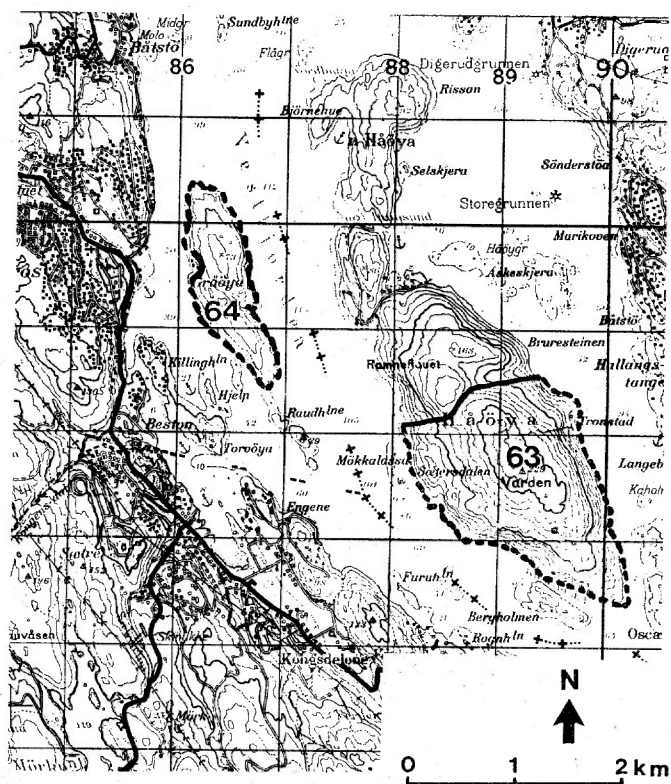
60. Eikeren øst, Øvre Eiker, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1714 II.



61. Slettåsen, Sande, Vestfold - region 19 b.
Kart M 711: 1814 III.

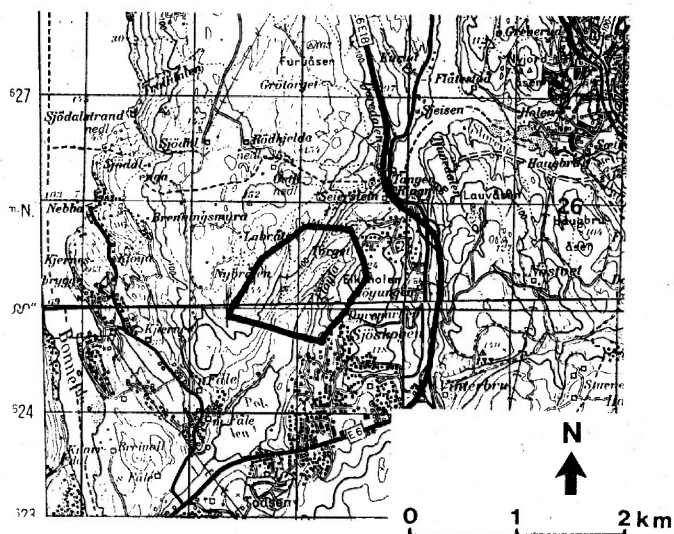


62. Säteråsen, Hof, Vestfold - region 19b.
Kart M 711: 1814 III.

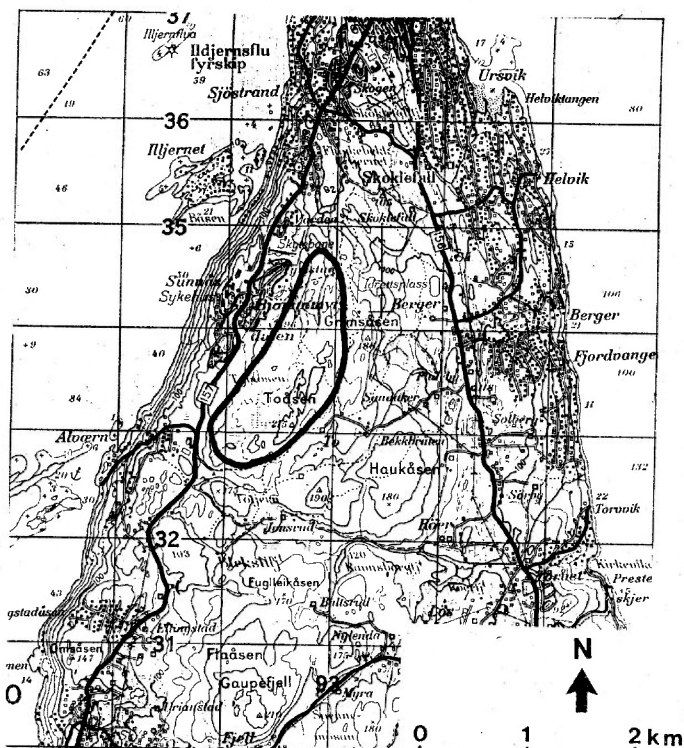


63. Håøya, Frogn, Akershus - region 19 b.
Kart M 711: 1814 II.

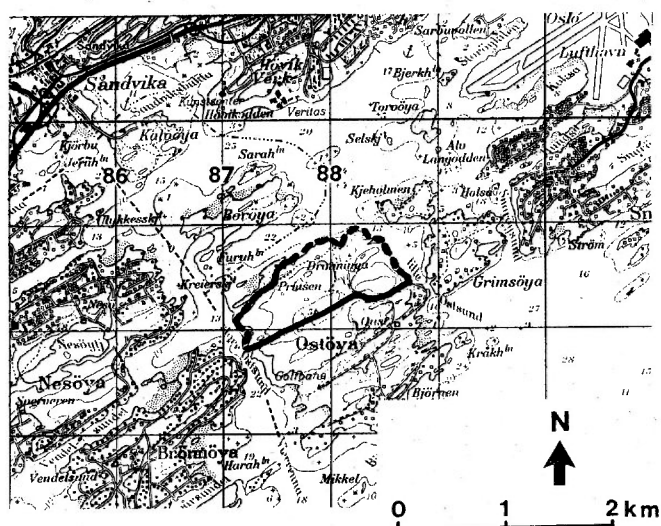
64. Gråøya, Hurum, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1814 II.



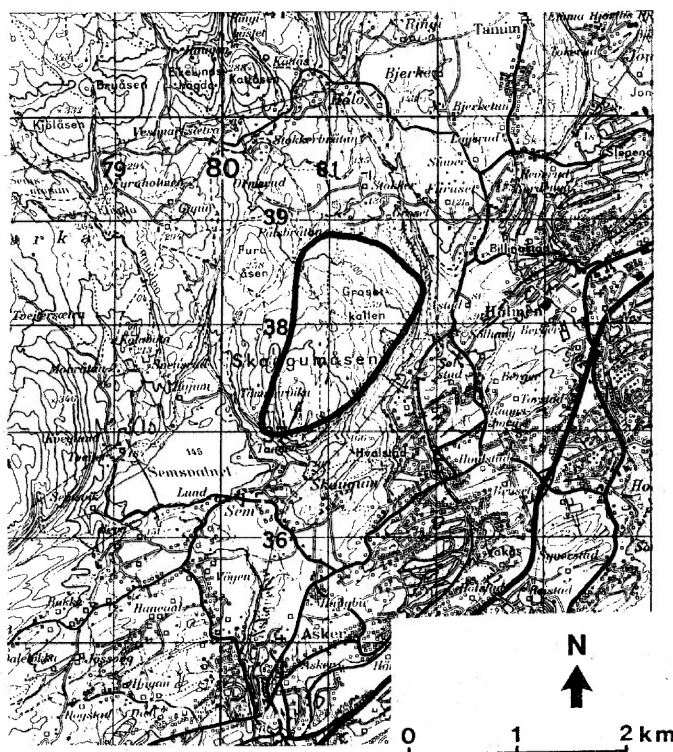
65. Nybråten, As, Akershus - region 19 b.
Kart M 711: 1914 III, IV.



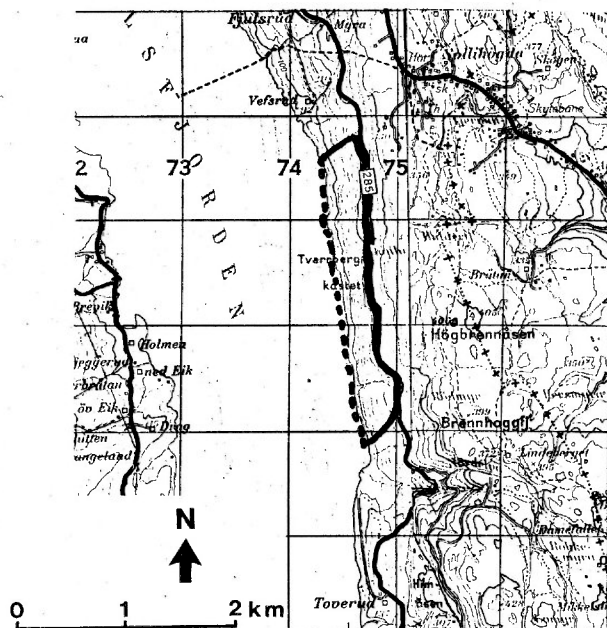
66. Toåsen, Nesodden, Akershus - region 19 b.
Kart M 711: 1814 I.



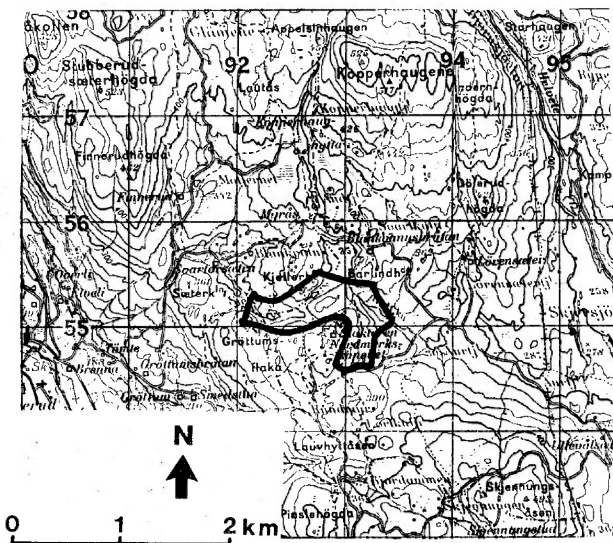
67. Ostøya, Bærum, Akershus - region 19 b.
Kart M 711: 1814 I.



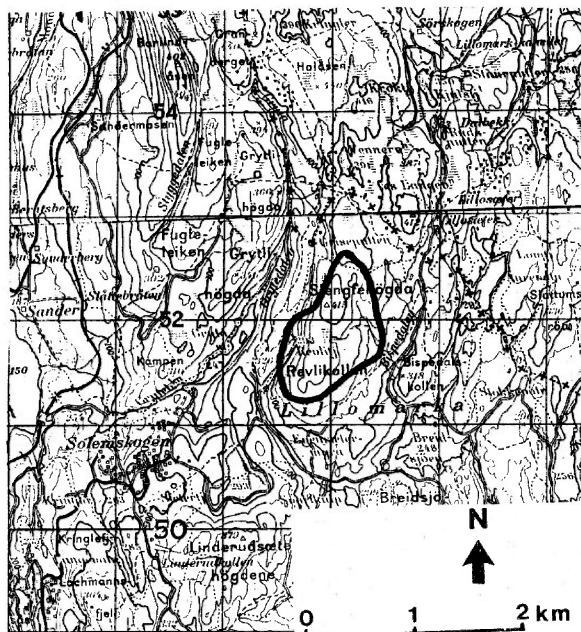
68. Skaugumåsen, Asker, Akershus - region 19 b.
Kart M 711: 1814 I.



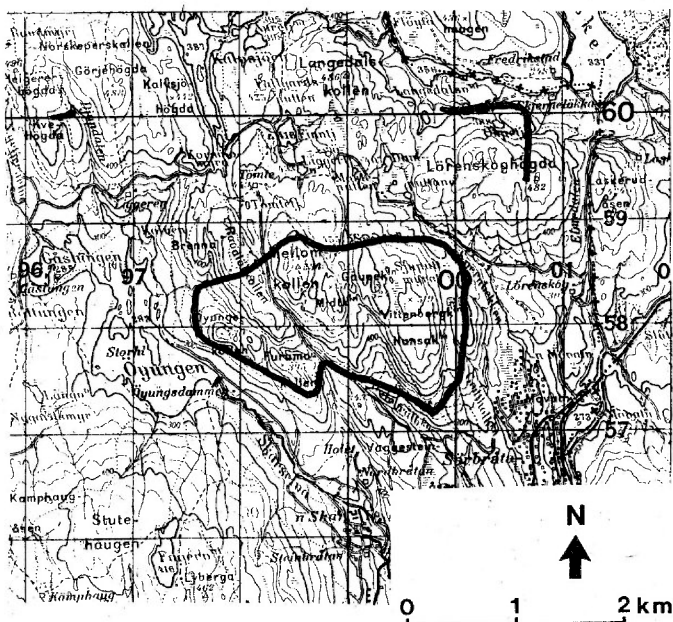
69. Tverrbergkastet, Lier, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1814 I, IV.



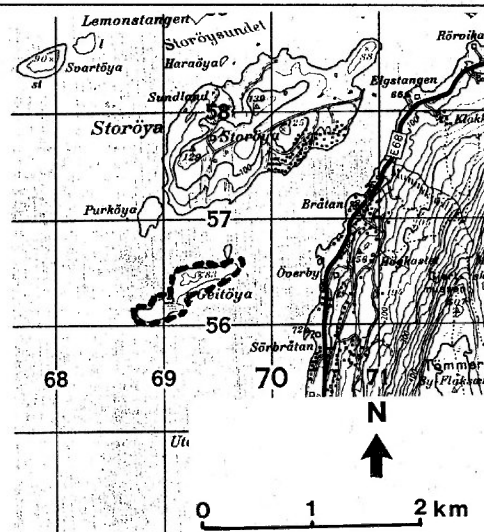
70. Blankvann, Oslo, Oslo - region 19 b.
Kart M 711: 1815 II.



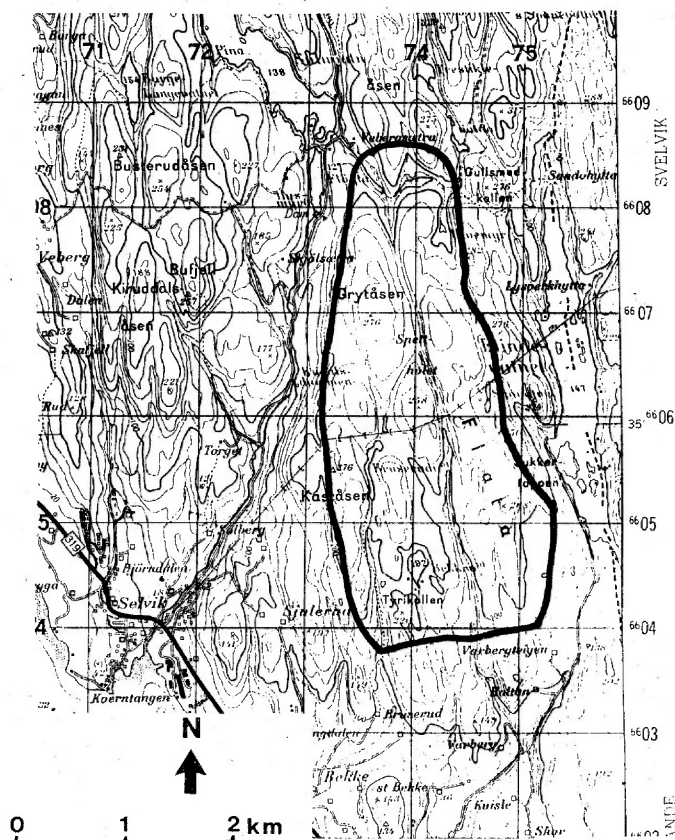
71. Slengfegda, Oslo, Oslo - region 19 b.
Kart M 711: 1914 IV, 1915 III.



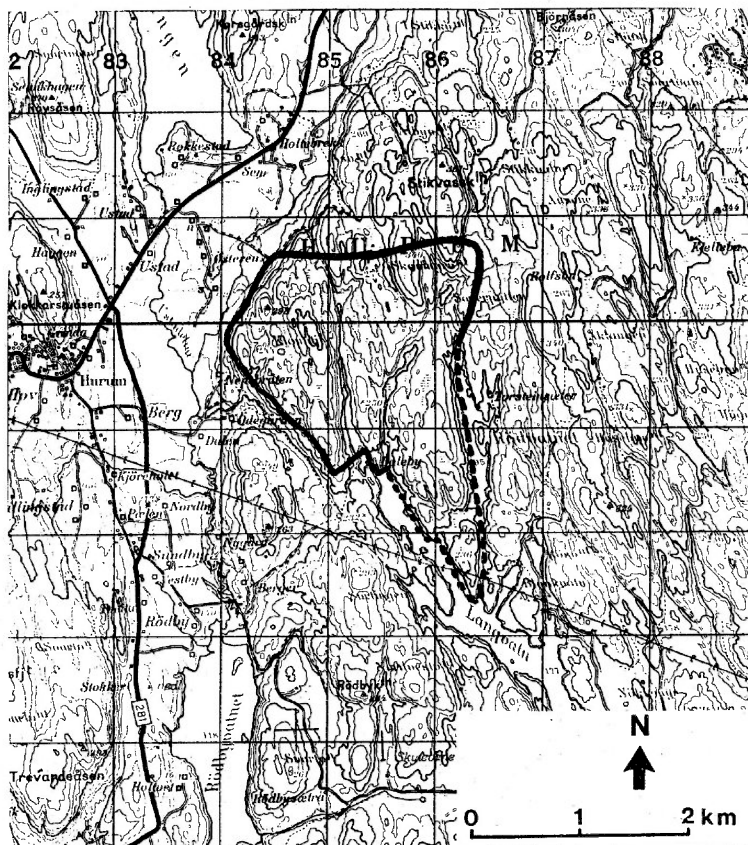
72. Mellomkollene, Oslo, Oslo - region 19 b.
Kart M 711: 1915 III.



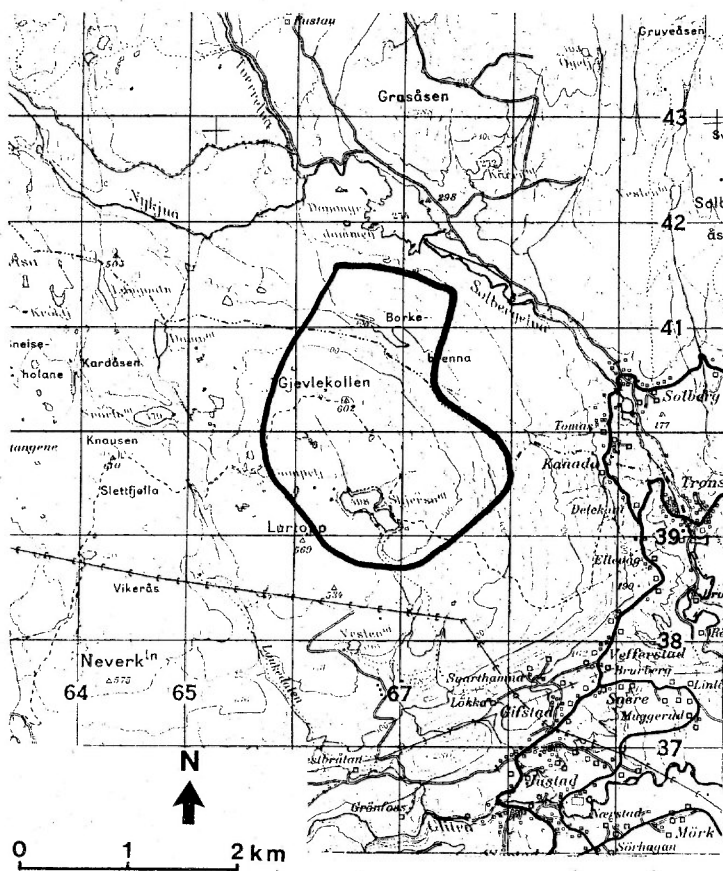
73. Geitøya, Ringerike, Buskerud - region 19 b.
Kart M 711: 1815 III.



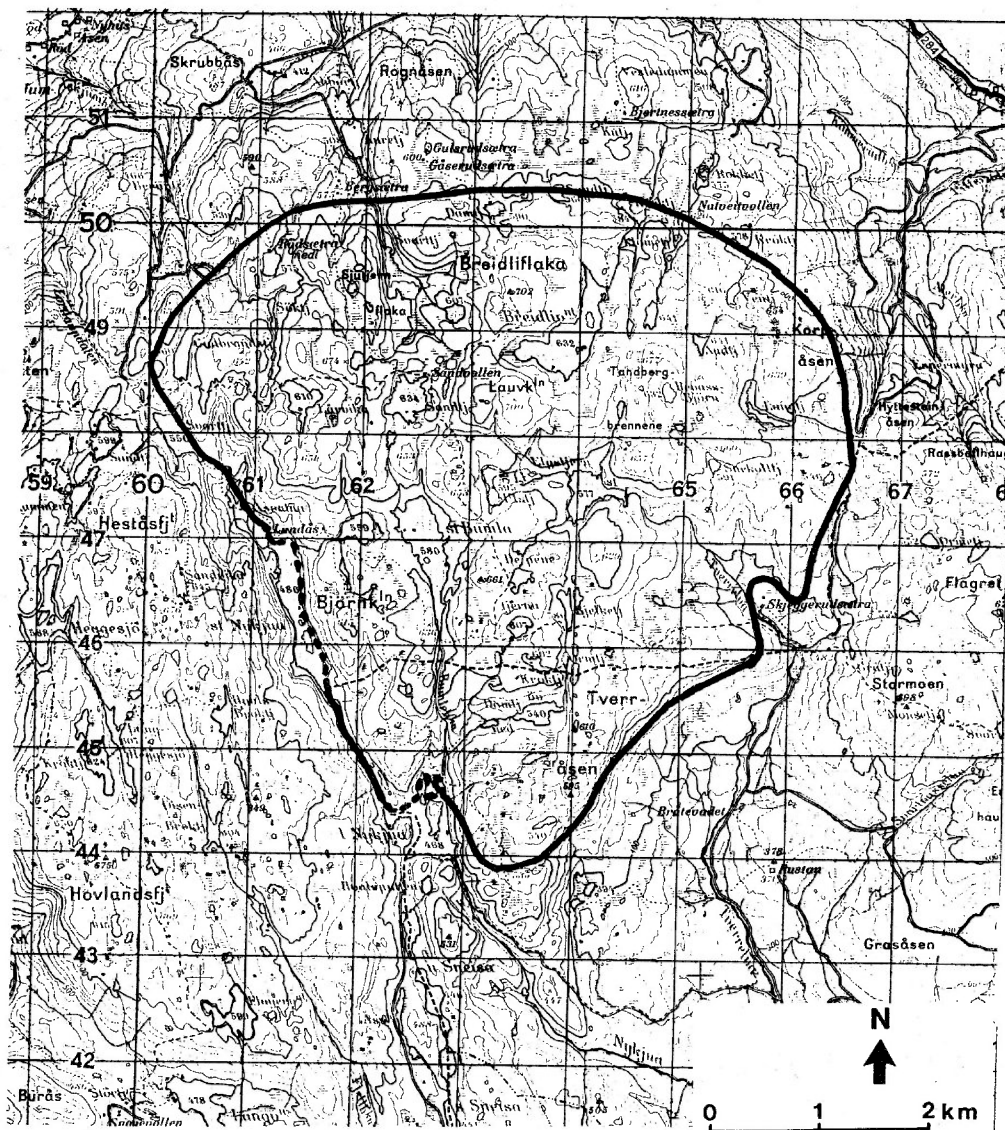
74. Grytåsen-Flata, Sande, Vestfold - region 19 c.
Kart M 711: 1814 III.



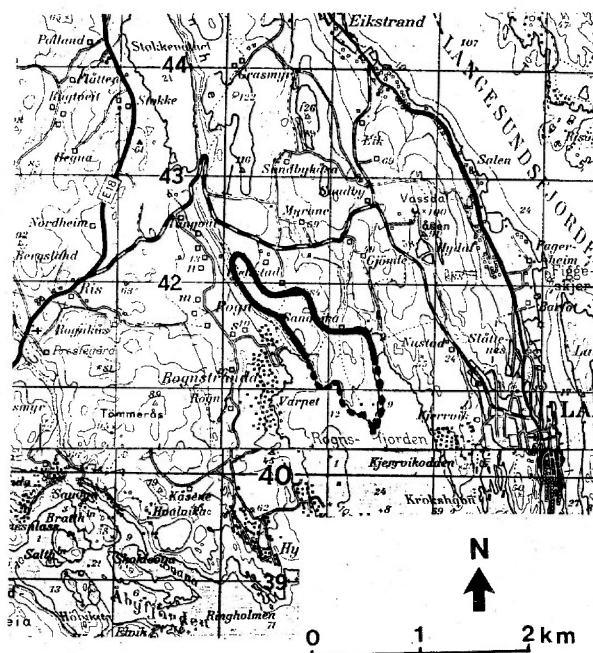
75. Tofteskogen, Hurum, Buskerud - region 19 c.
Kart M 711: 1814 II.



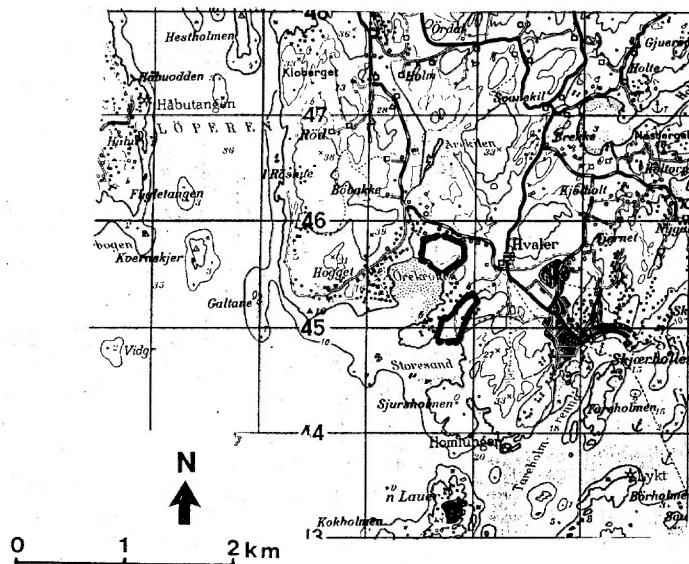
76. Borkebrenna, Lier, Buskerud - region 19 c.
Kart M 711: 1814 IV.



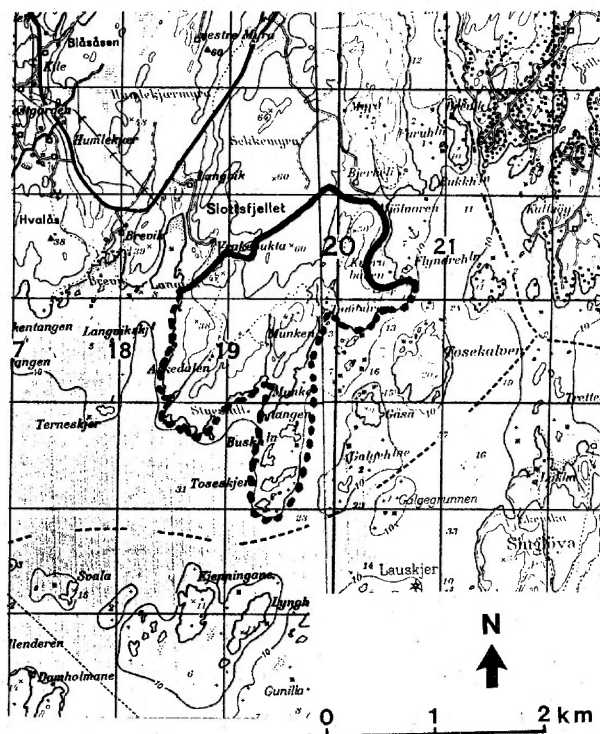
77. Finnemarka, Lier og Modum, Buskerud - region 19 c.
Kart M 711: 1814 IV.



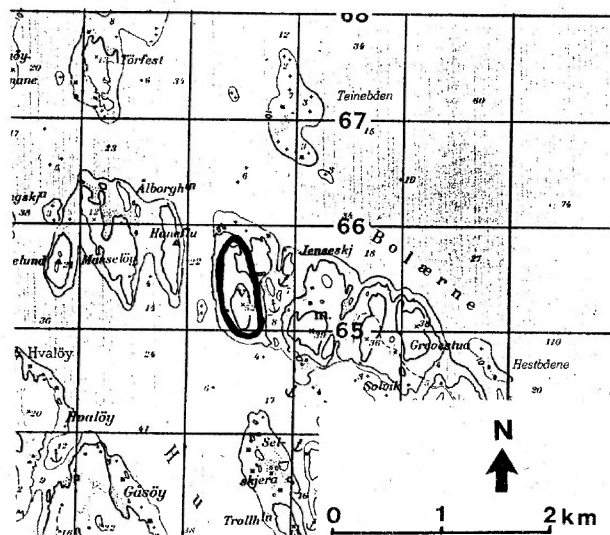
78. Sandvika, Bamble, Telemark - region 18.
Kart M 711: 1712 I og 1713 II.



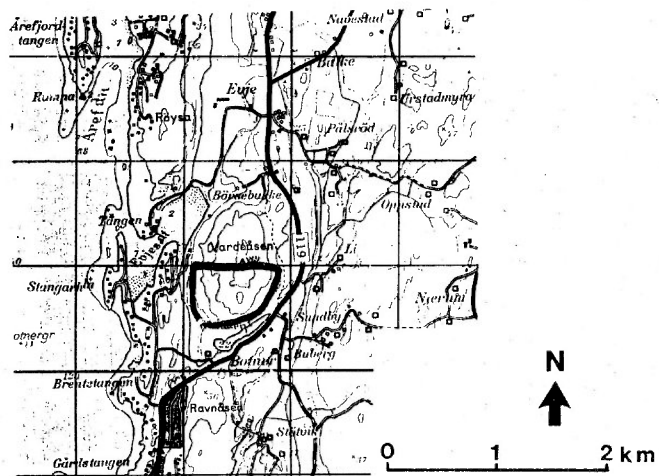
79. Storesand/Gråtersand, Hvaler, Østfold - region 18.
Kart M 711: 1913 III.



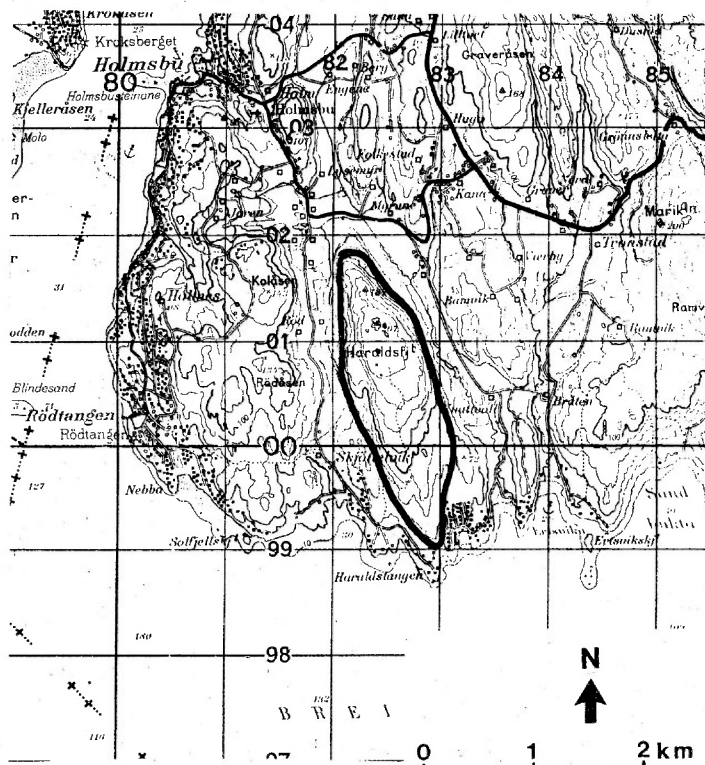
80. Munken, Borge, Østfold - region 18.
Kart M 711: 1913 II, III.



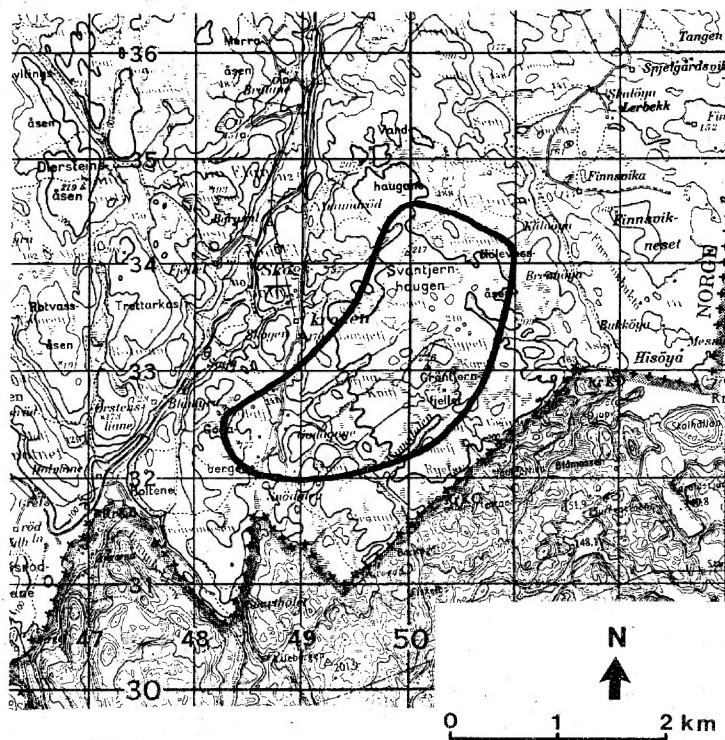
81. Vestre Bolærne, Nøtterøy, Vestfold - region 18.
Kart M 711: 1813 II.



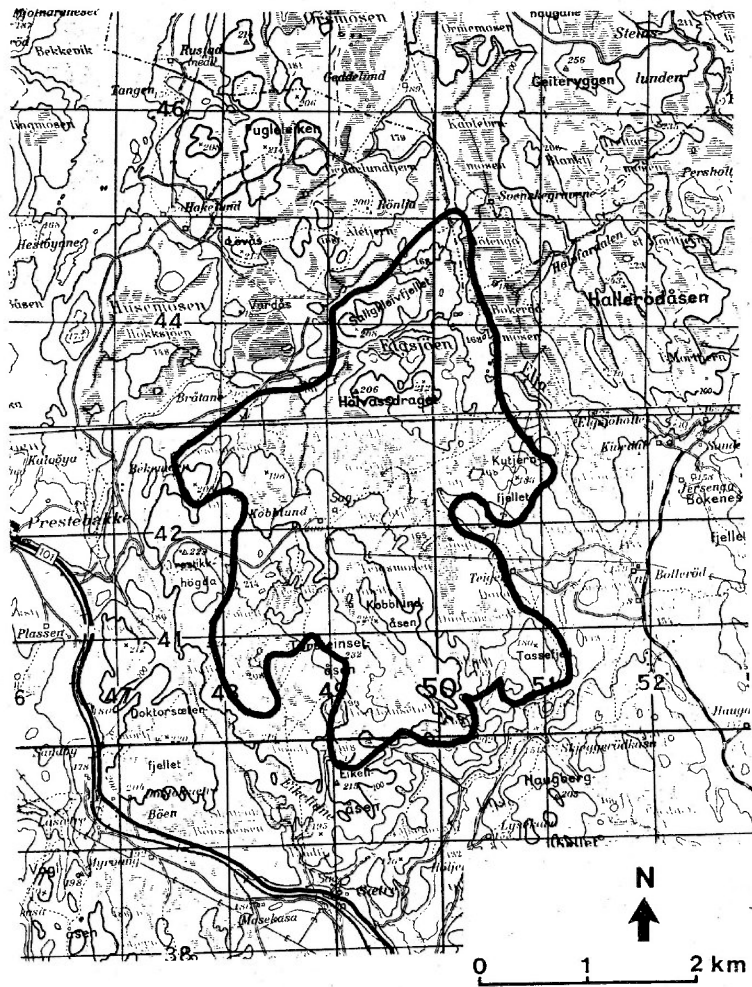
82. Vardåsen, Rygge, Østfold - region 18.
Kart M 711: 1813 I.



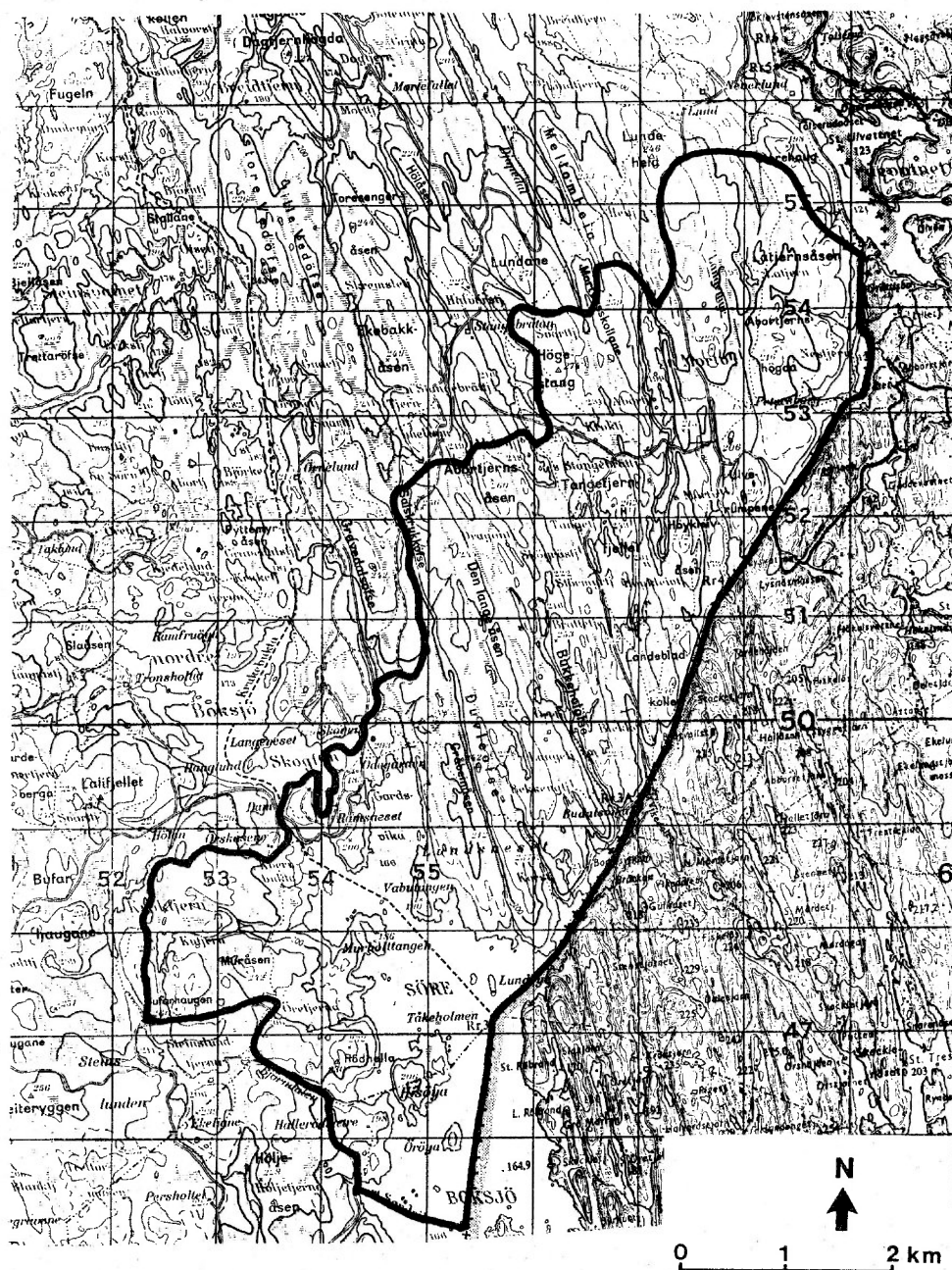
83. Haraldsfjellet, Hurum, Buskerud - region 18.
Kart M 711: 1814 II.



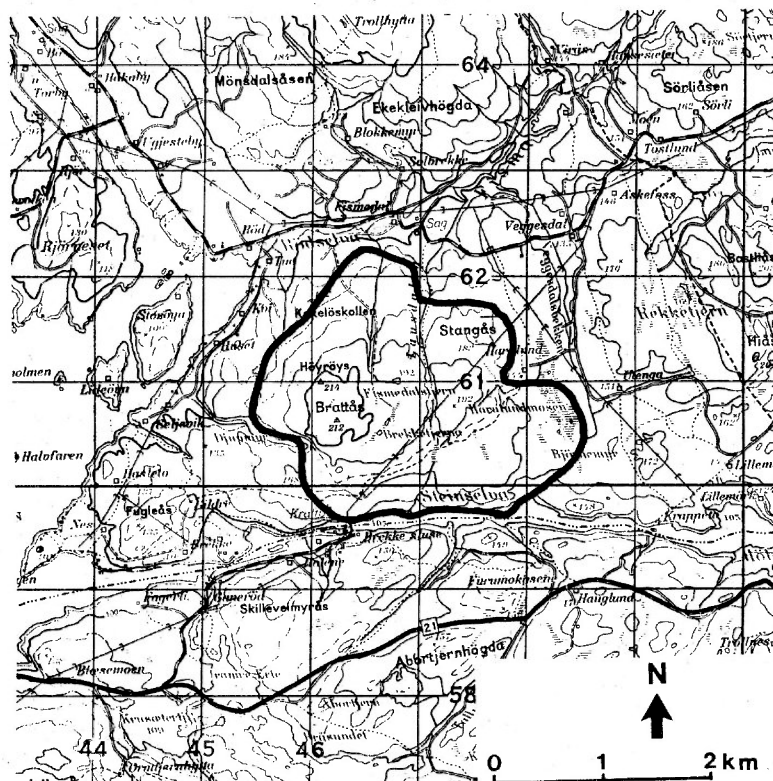
84. Svantjern, Halden, Østfold - region 21 a.
Kart M 711. 2012 IV.



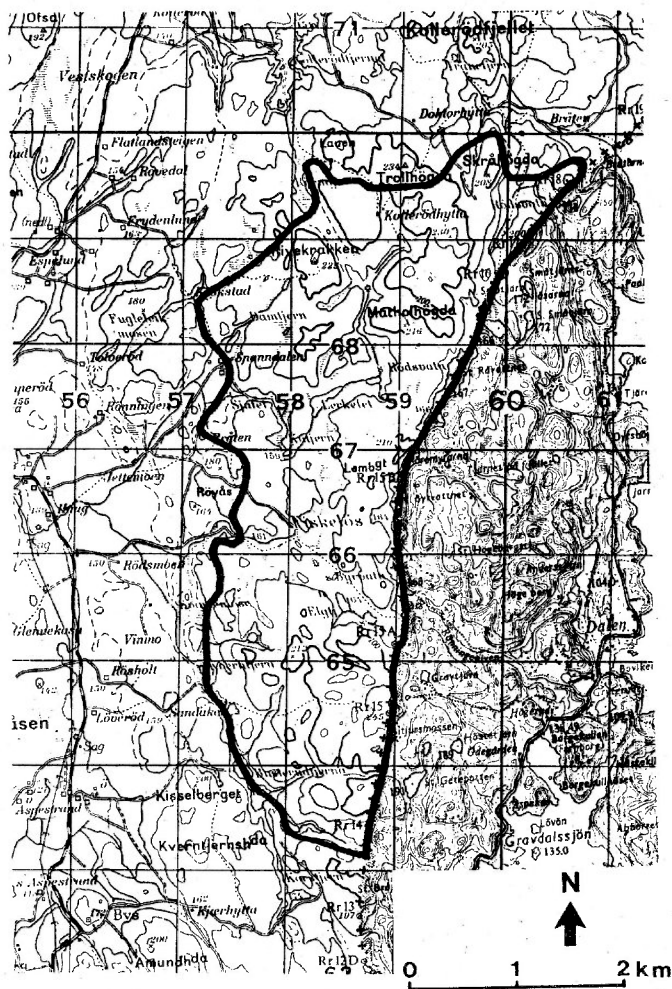
85. Prestbakkfjella, Halden, Østfold - region 21 a.
Kart M 711: 2012 IV og 2013 III.



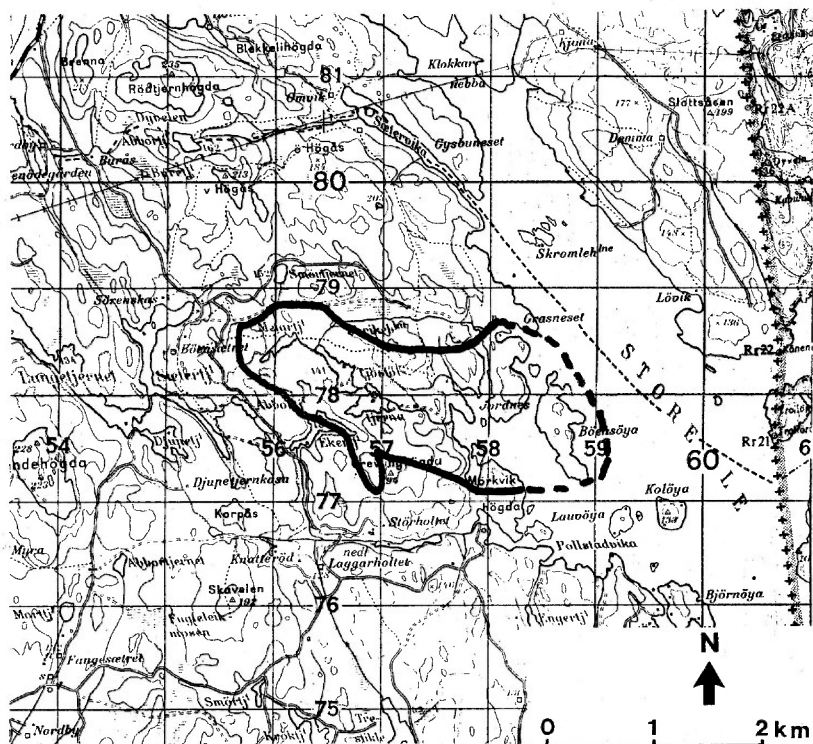
86. Lundsneset-Boksjø, Halden og Aremark, Østfold - region 21 a.
Kart M 711: 2013 III.



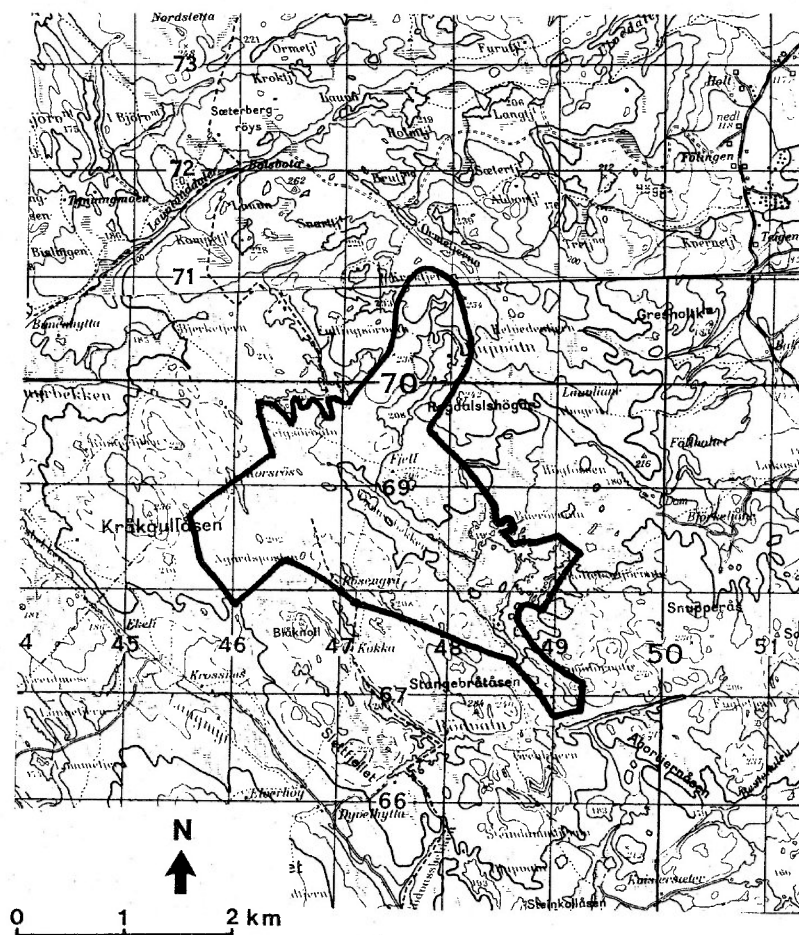
87. Brattås, Halden, Østfold - region 21 a.
Kart M 711: 2013 III.



88. Matholhøgda, Aremark, Østfold - region 21 a.
Kart M 711: 2013 III.



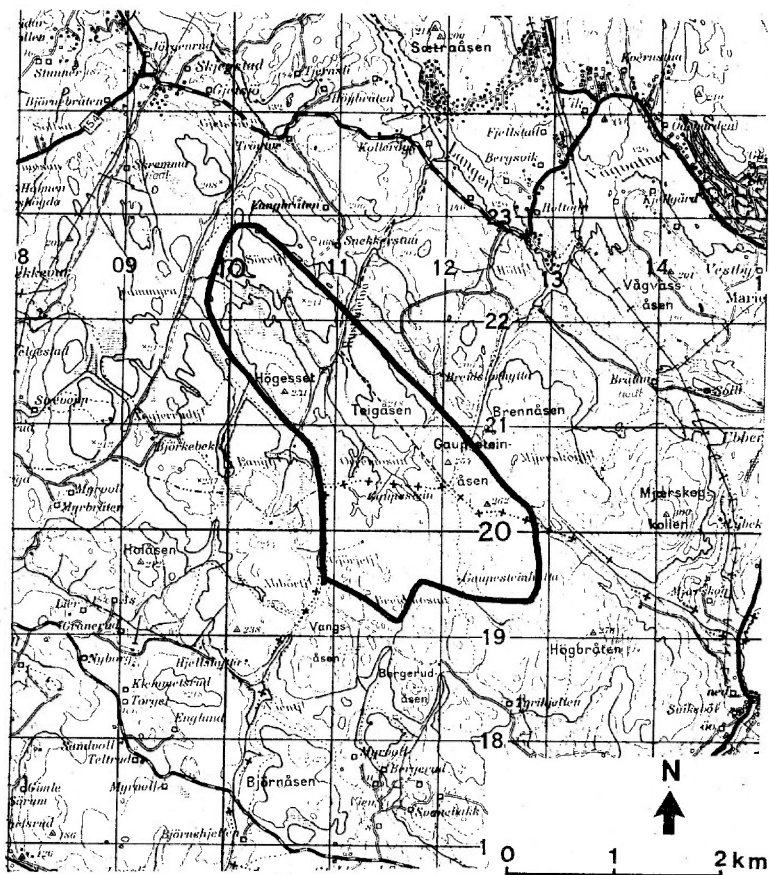
89. Tjostøl, Aremark, Østfold - region 21 a.
Kart M 711: 2013 IV.



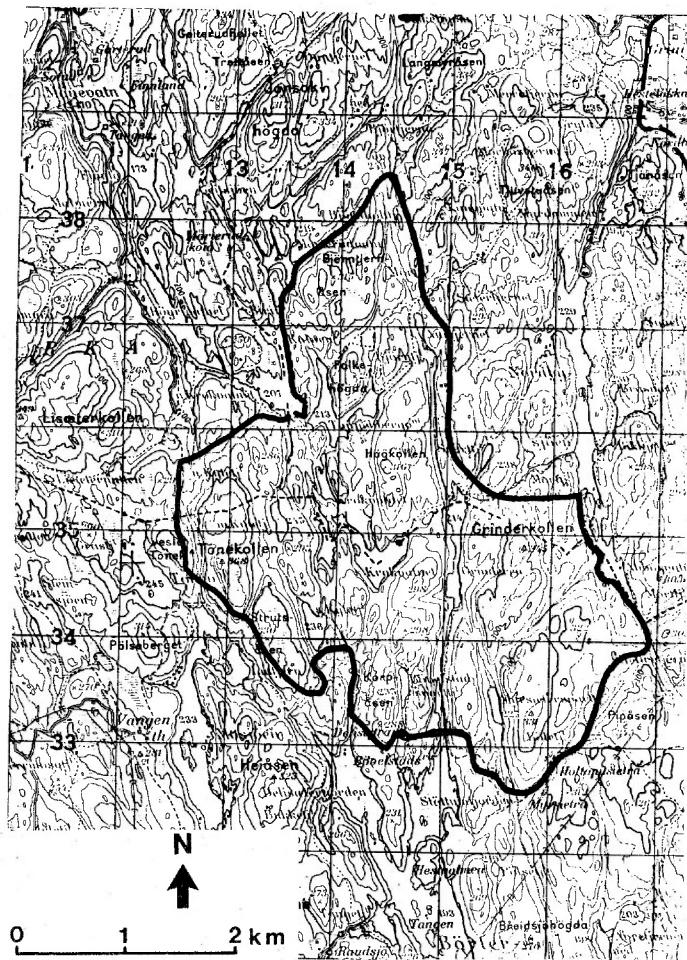
90. Vestfjella skogreservat, Halden og Aremark,
Østfold - region 21 a. Kart M 711: 2013 III, IV.

The map shows a topographic representation of the Kharasaka region. A black outline highlights the study site, which is located in the central part of the map. The map includes a scale bar at the bottom indicating distances from 0 to 2 km, and a north arrow pointing upwards. Various geographical features, including rivers, roads, and settlements, are labeled. The map is divided into sections by a grid, with numbers 24, 27, and 28 visible in the lower-left, center, and lower-right areas respectively.

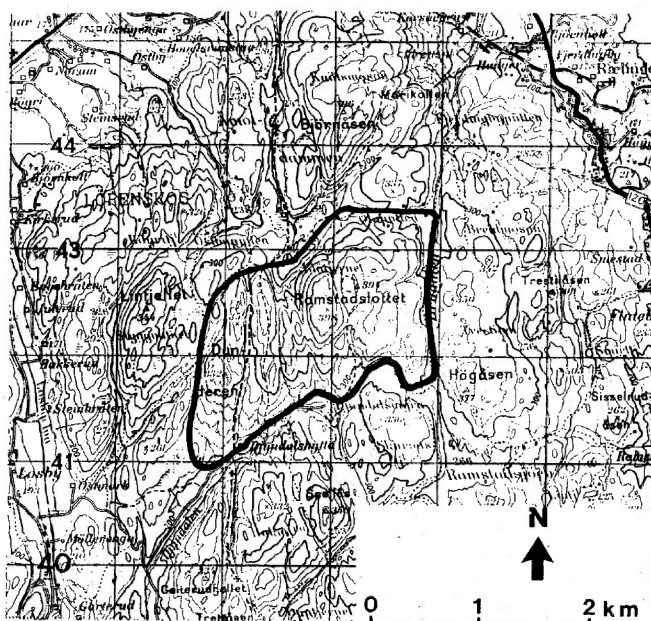
© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



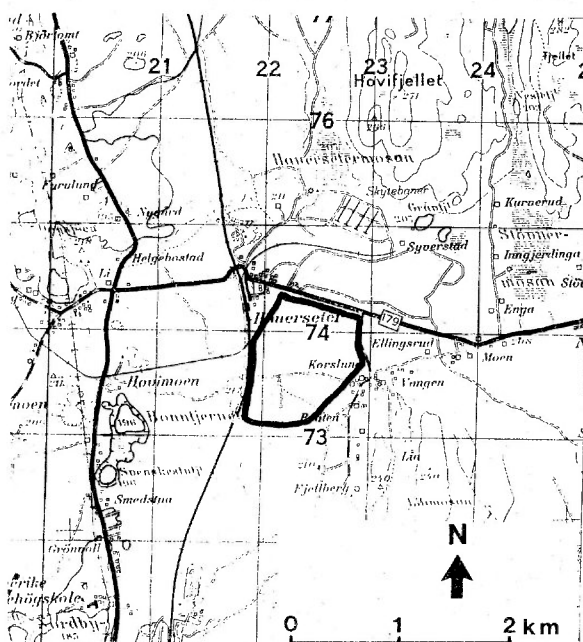
97. Gaupesteinåsen, Hobøl, Ski og Enebakk, Østfold og Akershus - region 21 a. Kart M 711: 1914 III.



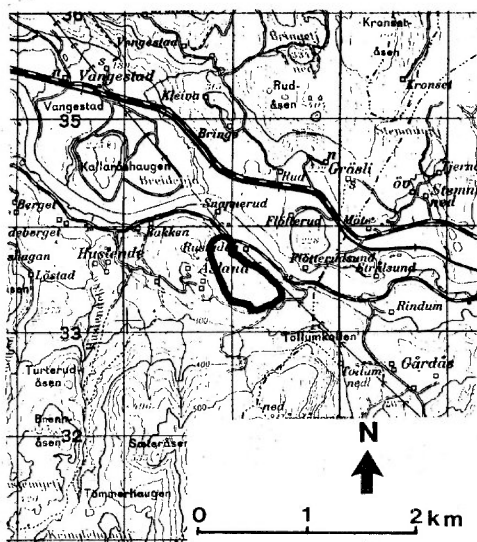
98. Raudsjømarka, Rælingen og Enebakk, Akershus - region 21 a.
Kart M 711: 1914 IV.



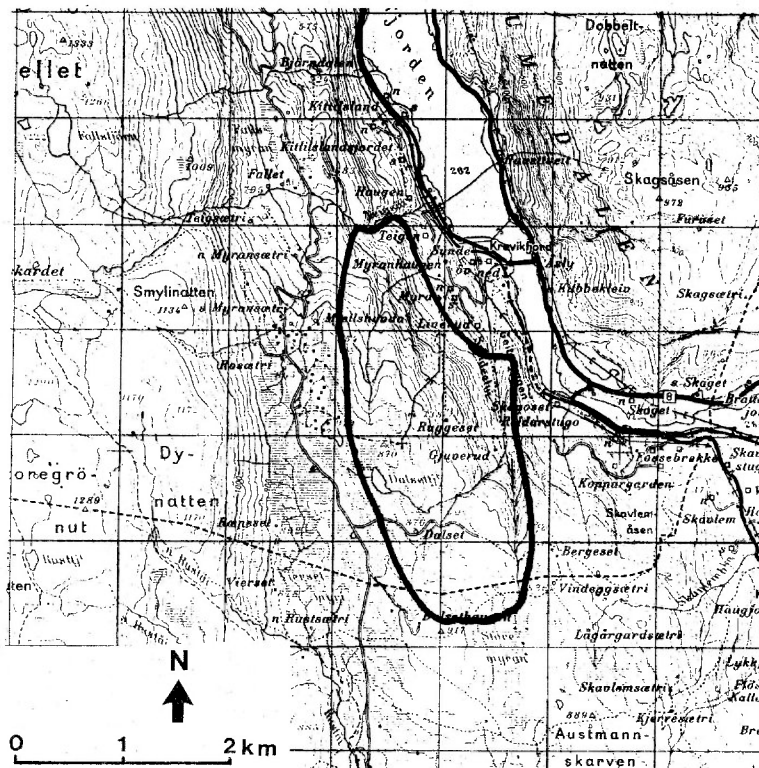
99. Ramstadslottet, Rølingen, Akershus - region 21 a.
Kart M 711: 1914 IV.



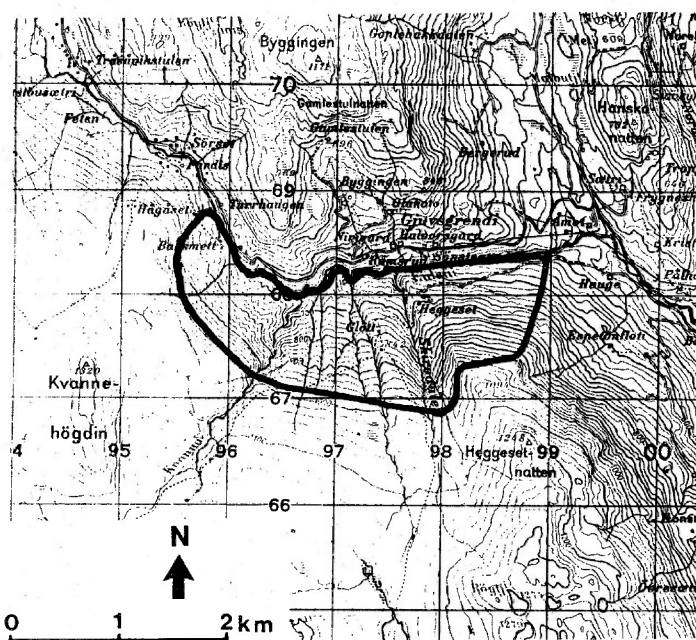
100. Hauerseier, Ullensaker, Akershus - region 21 a.
Kart M 711: 1915 II.



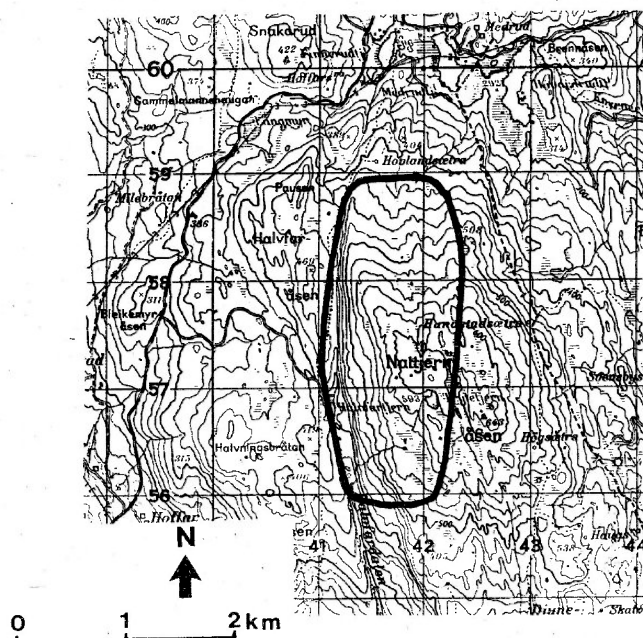
101. Åsland, Flesberg, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1714 IV.



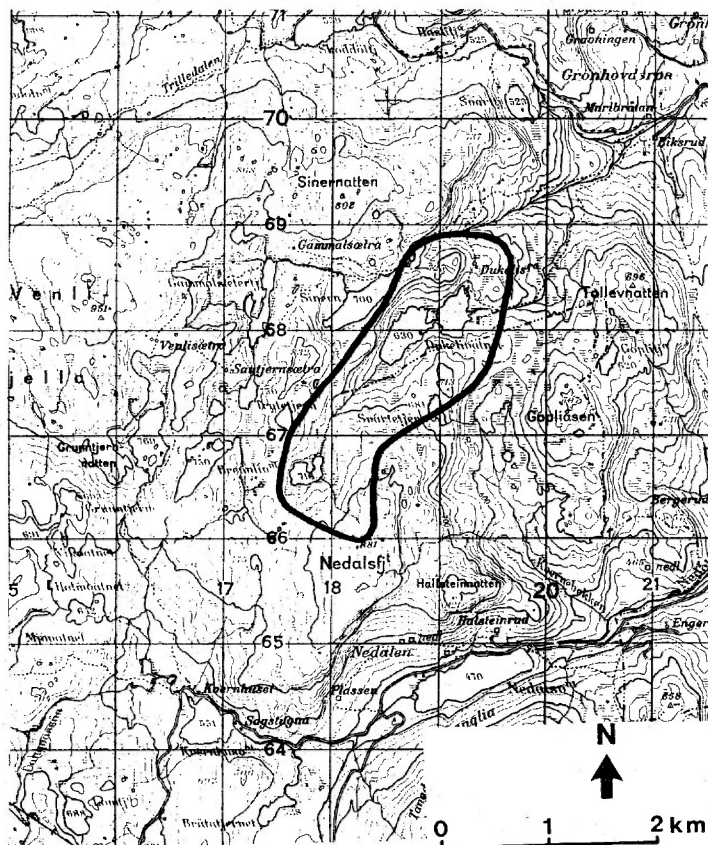
102. Liverudlia, Rollag og Nore/Uvdal, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1615 II.



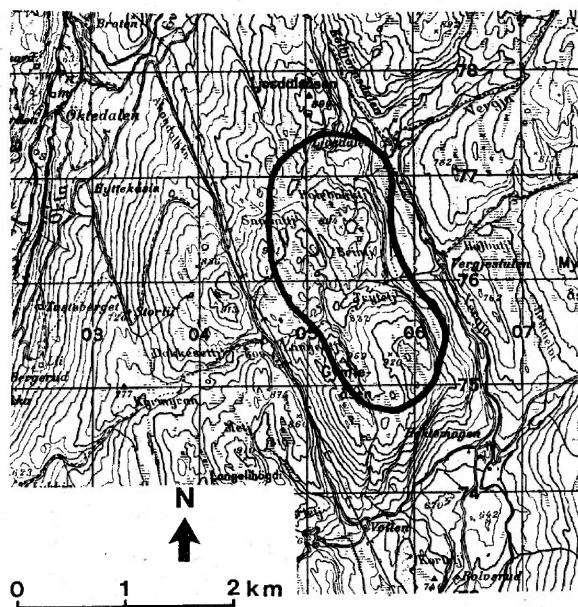
103. Gjuvsgrendi, Nore/Uvdal, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1615 II.



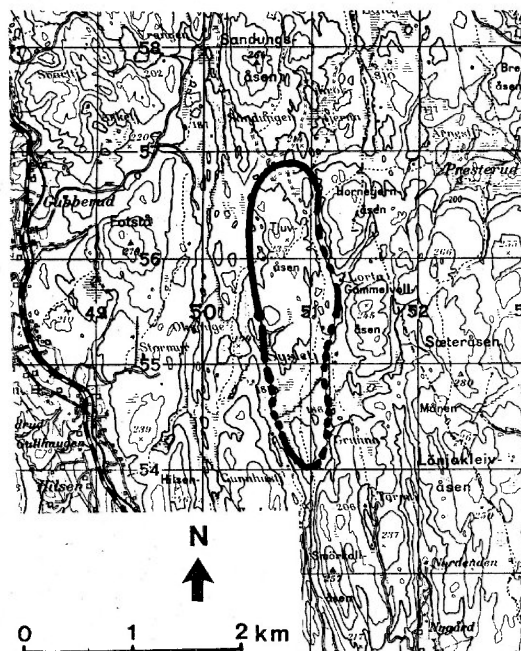
104. Nattjernåsen, Sigdal, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 II.



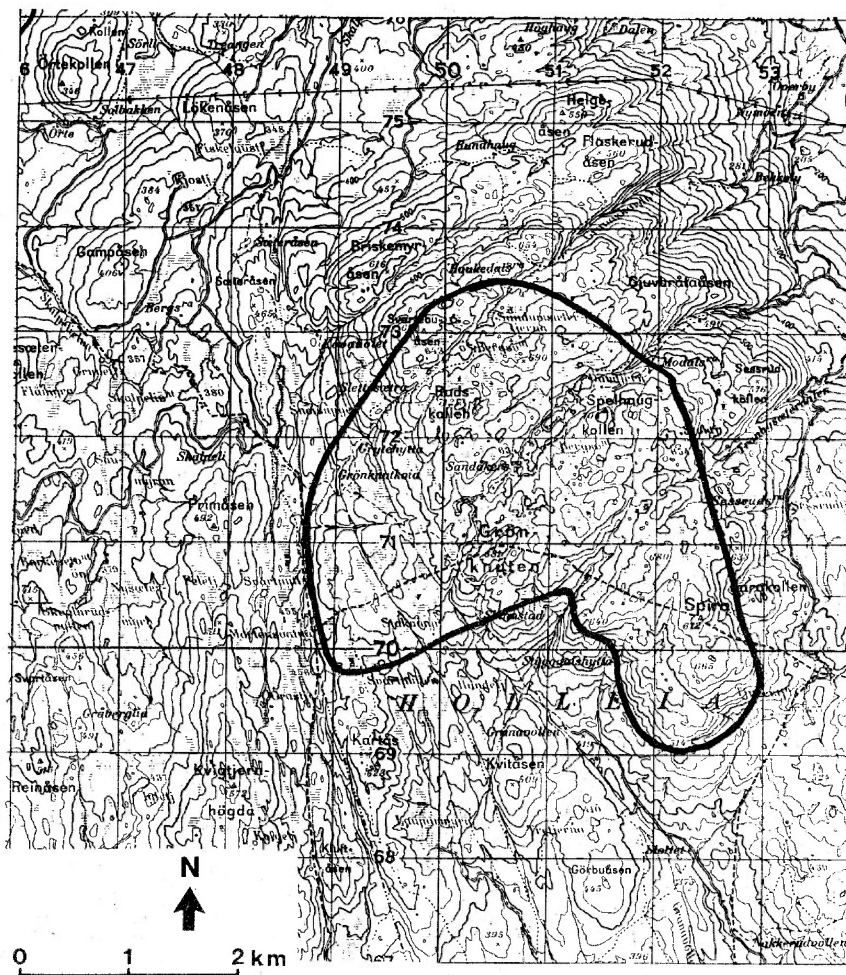
105. Dukelisetra, Sigdal, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 III.



107. Vergjestulen, Nore/Uvdal, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1615 II.



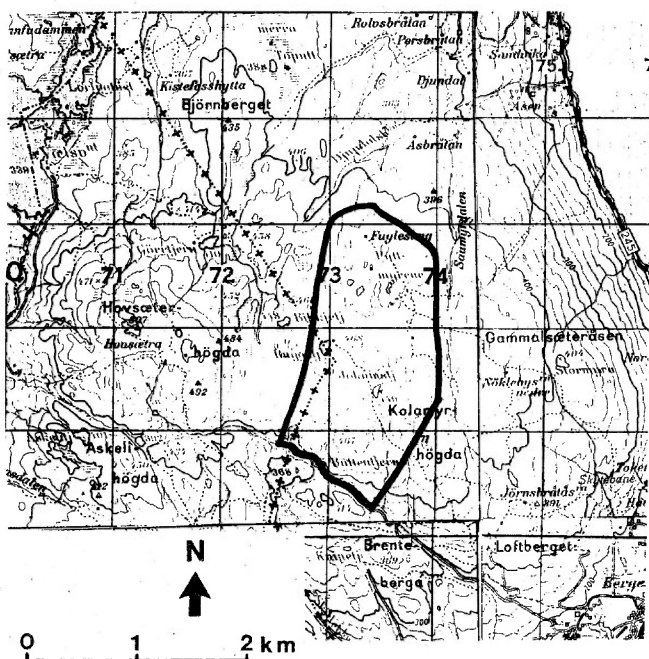
108. Tjuvåsen, Modum, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 II.



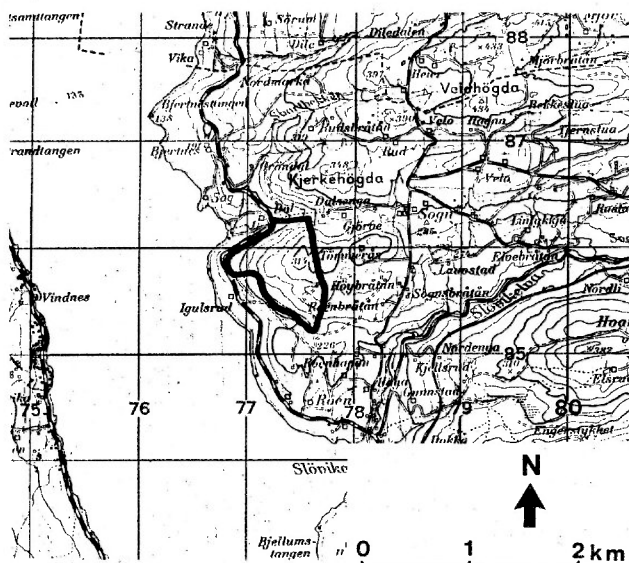
109. Grønknuten, Modum og Ringerike, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 II.



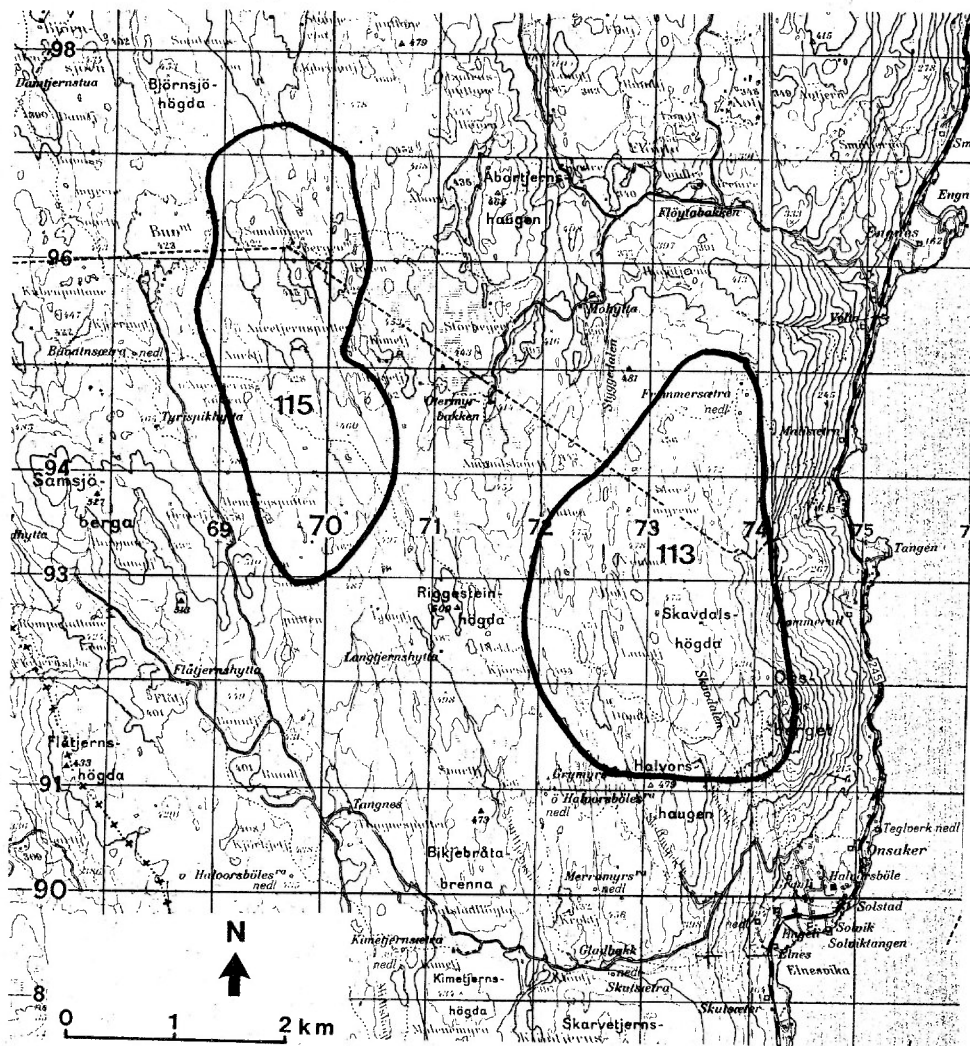
110. Storås, Krødsherad, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 I, II.



111. Buttentjern, Jevnaker, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1815 I, II, III og IV.

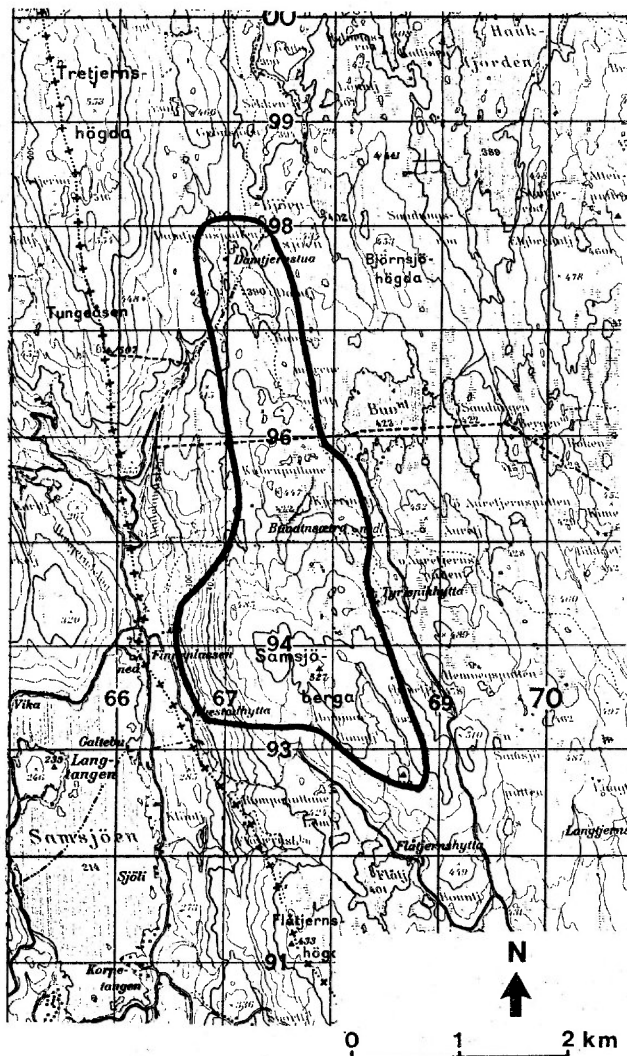


112. Tømmerås, Jevnaker, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1815 I



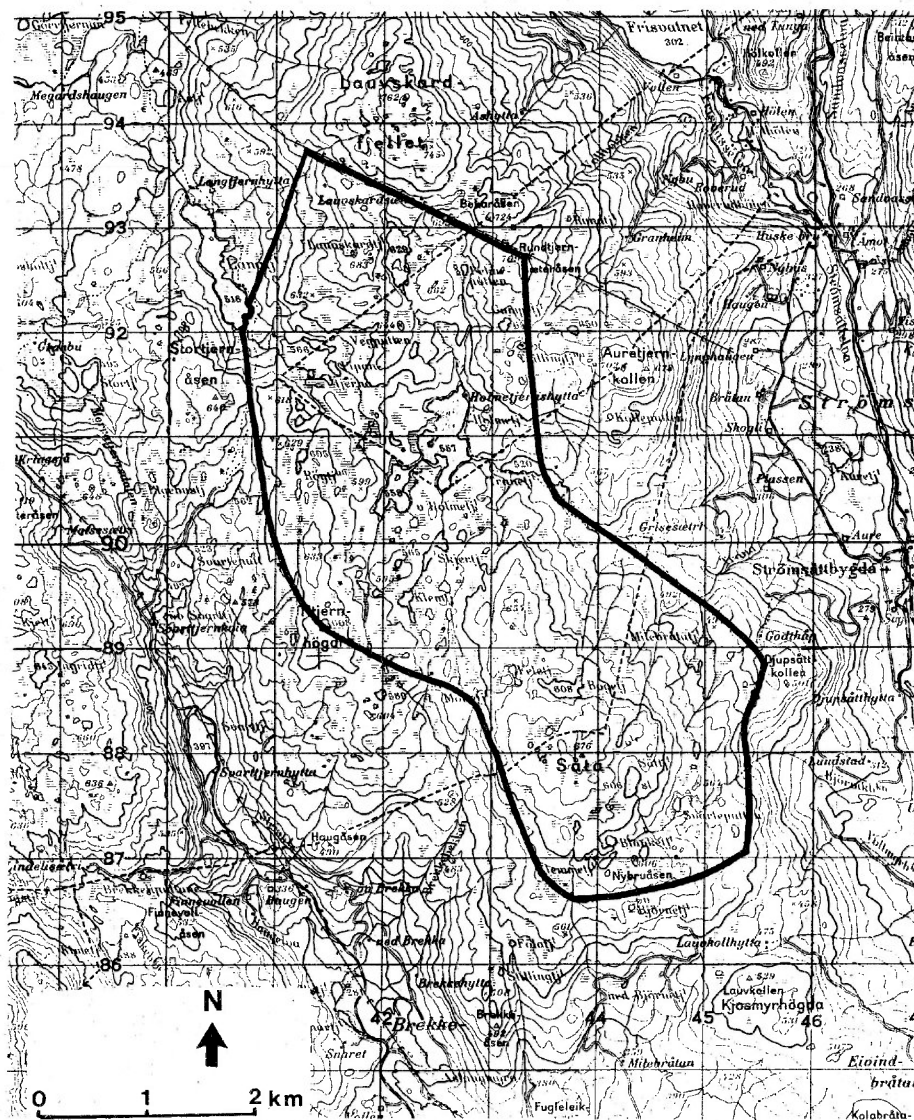
113. Skavdalshogda, Gran og Jevnaker, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1815 I, IV.

115. Aurtjern, Gran og Jevnaker, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1815 I, IV.

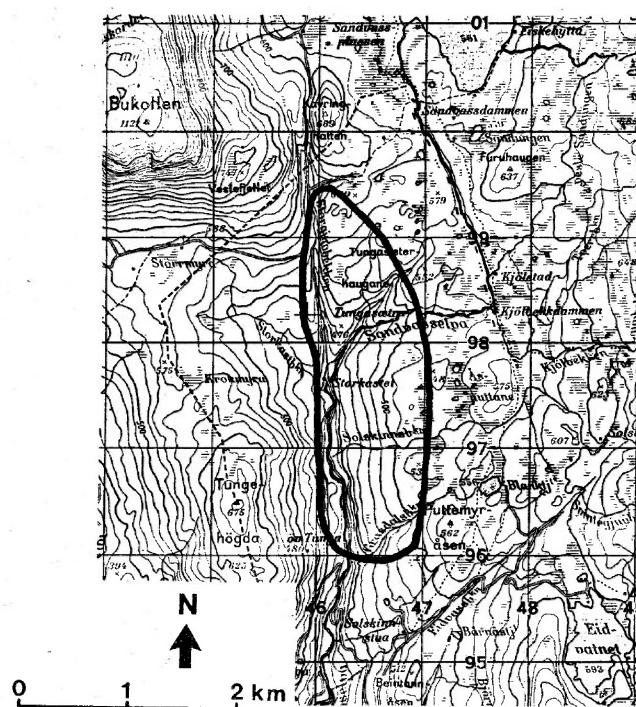


114. Samsjøberga, Jevnaker og Gran, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1815 IV.

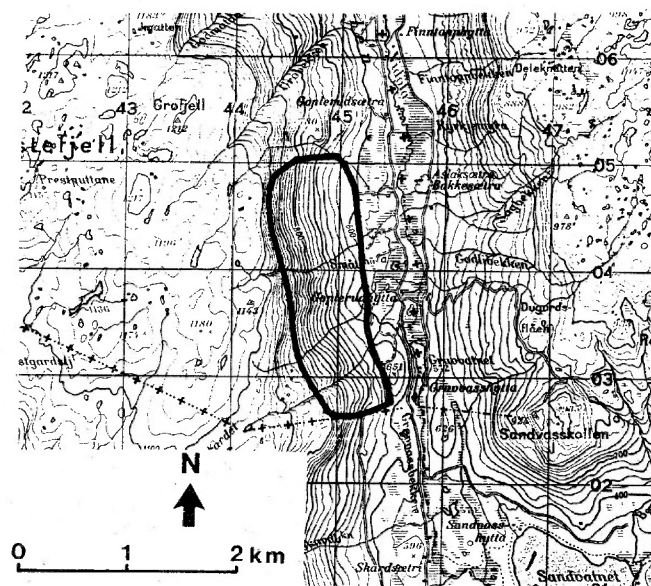
141



117. Sæta, Flå og Ringerike, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 I.



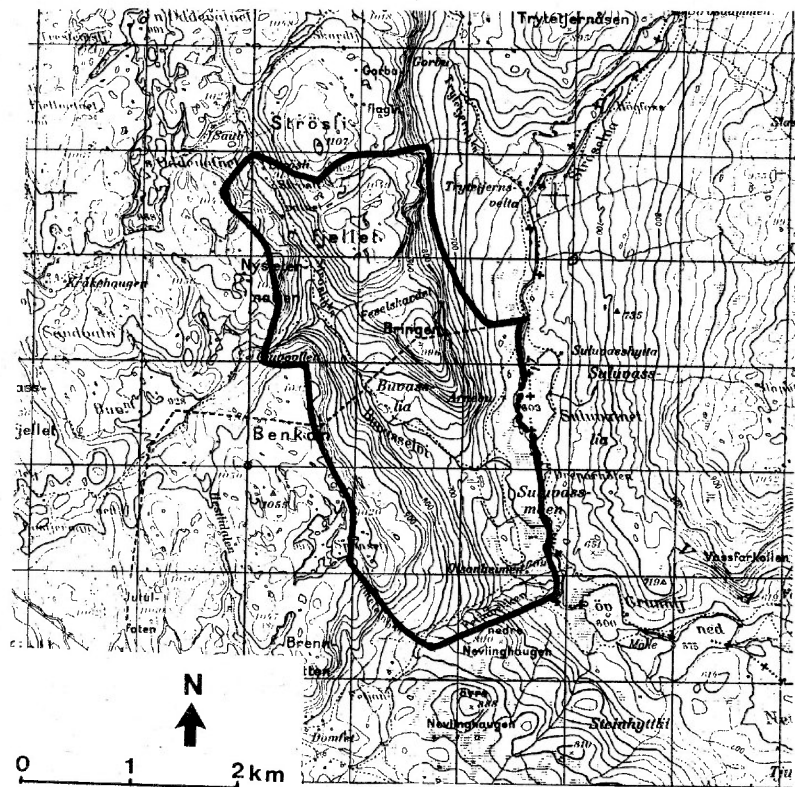
118. Storkastet, Ringerike, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1715 I.



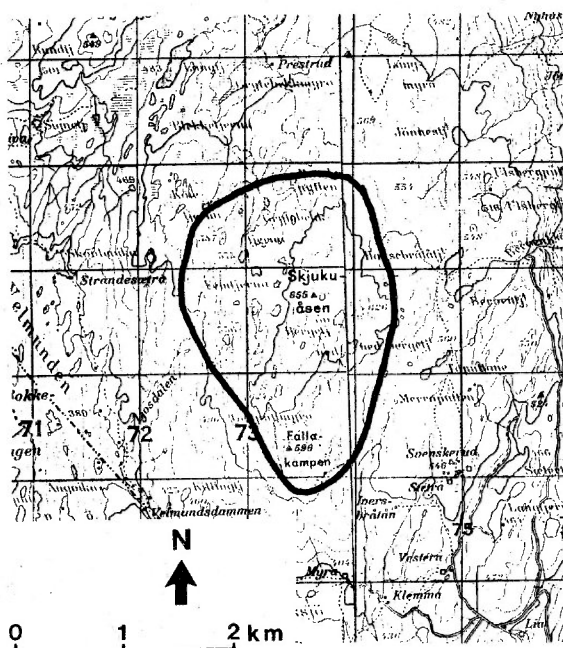
119. Vidalen, Sør-Aurdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1715 I.

The map shows the Ramberg impact crater, a large circular feature with a central peak. The crater is outlined by a thick black line. Surrounding the crater are various geographical features and place names, including Skalerud, Simen, and Ramberg. A grid system is overlaid on the map, with letters L, E, N, and numbers 12, 10, 09, 08, 54, 55, 56, 57, 58, 59. A scale bar at the bottom right indicates a distance of 2 km, and a north arrow points upwards.

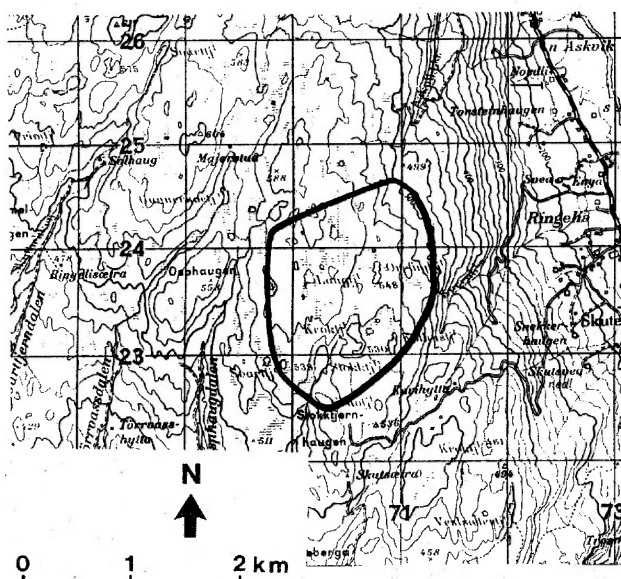
© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



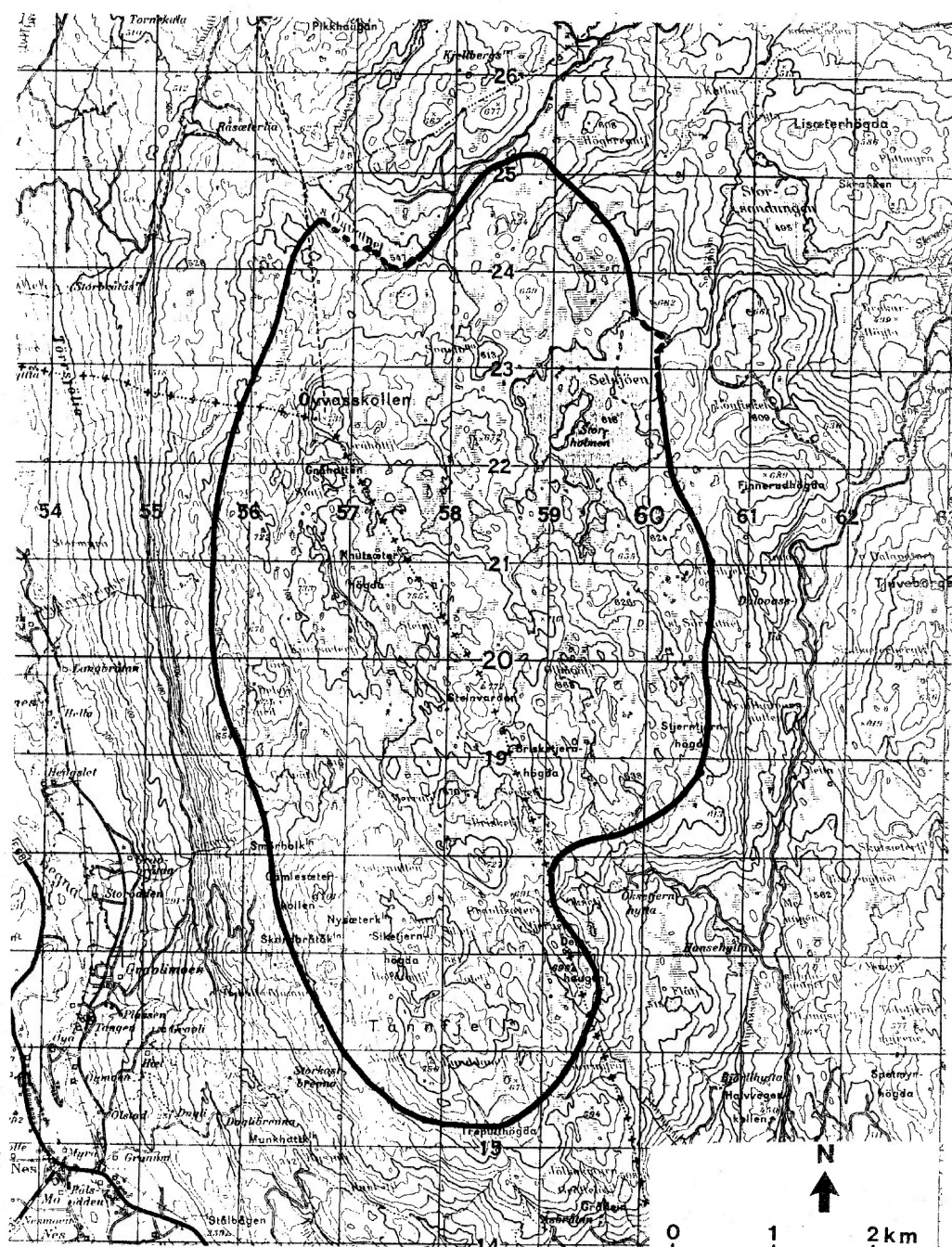
122. Bringen, Nes og Flå, Buskerud - region 33 b.
Kart M 711: 1716 III.



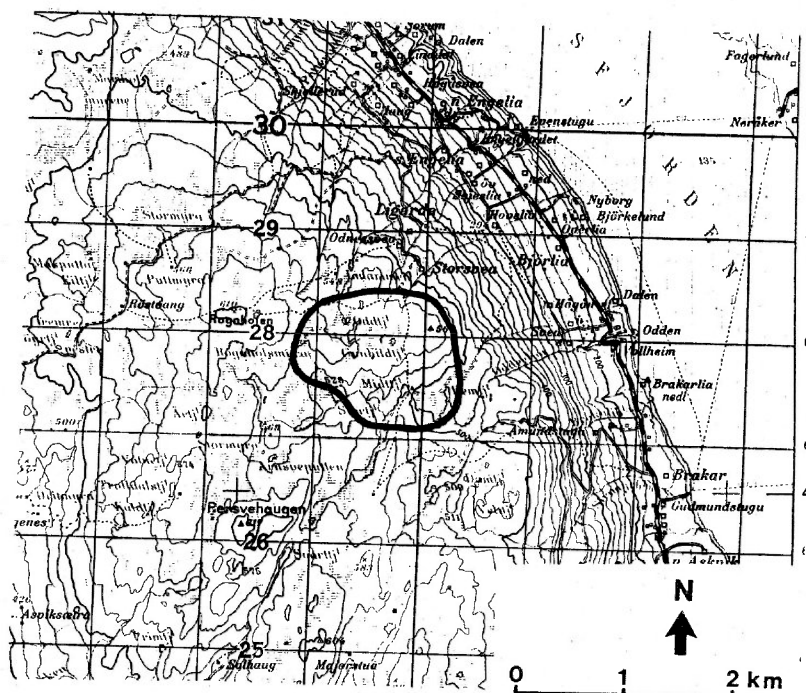
123. Sjúkuåsen, Gran, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1815 I, IV.



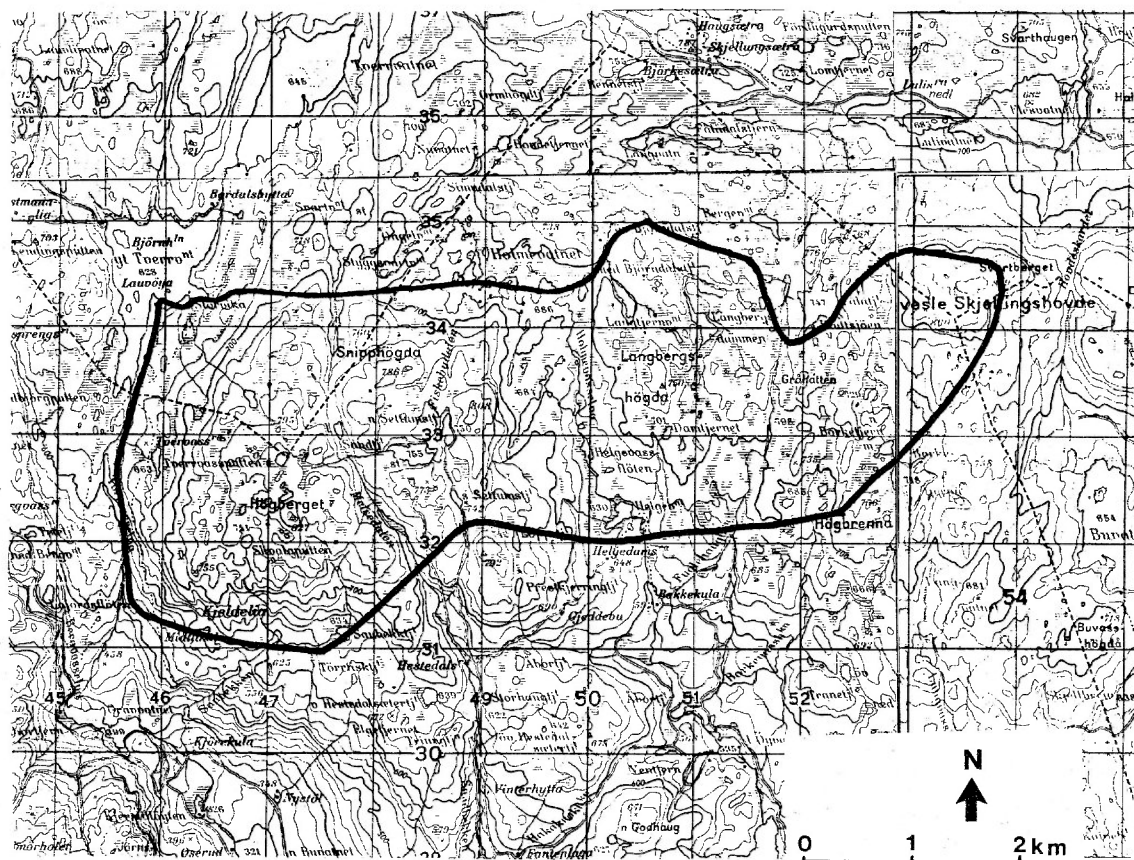
124. Orrfugltjern, Søndre land, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1816 III.



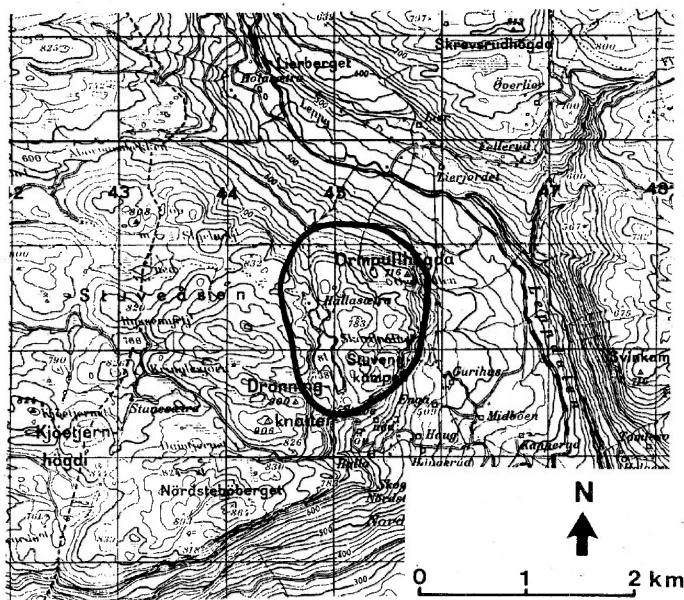
125. Selsjøen, Ringerike, Sør-Aurdal og Søndre Land, Buskerud og Oppland - region 33 b. Kart M 711: 1816 III.



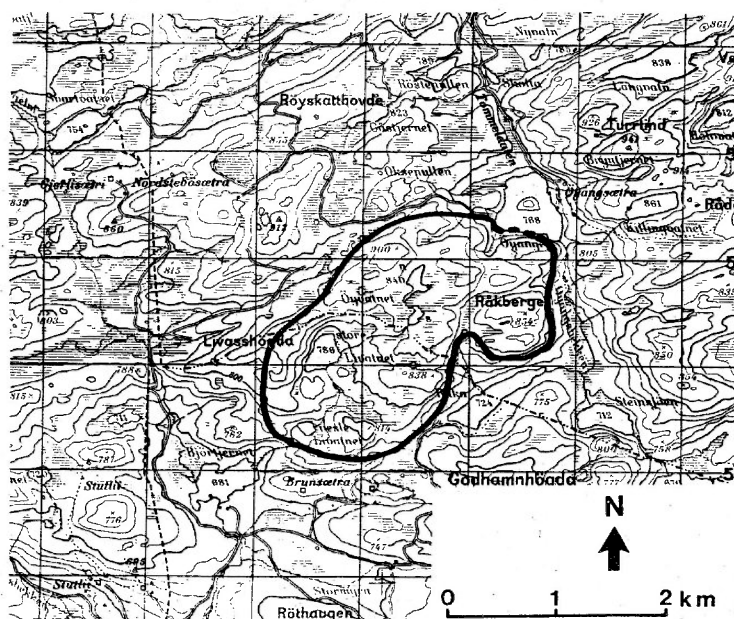
126. Storsvea, Søndre land, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1816 III.



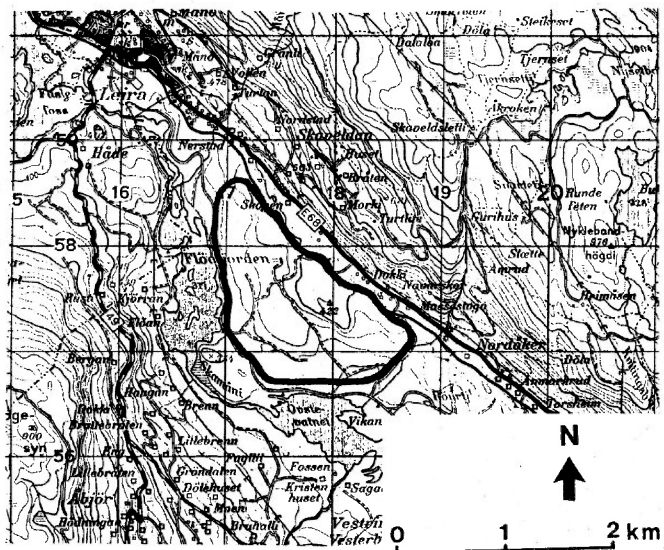
127. Skjellingshovde, Sør-Aurdal, Søndre land og Nordre land, Oppland - region 33 b. Kart M 711: 1716 I, II og 1816 III, IV.



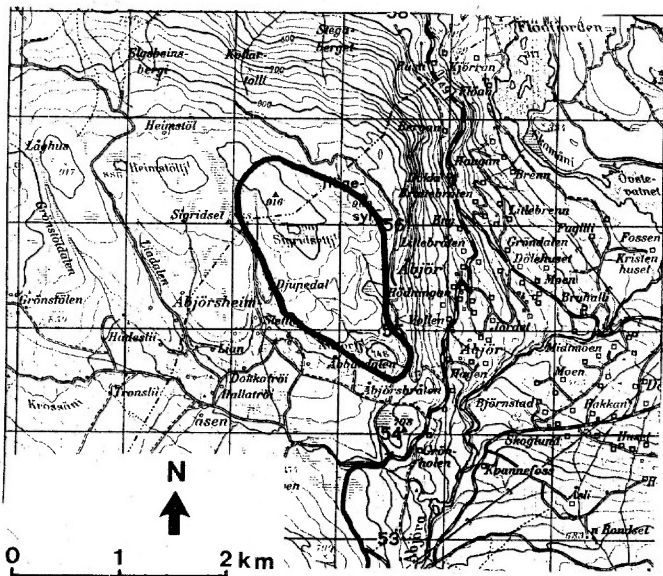
130. Ormpulhøgda, Nordre land, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1716 I.



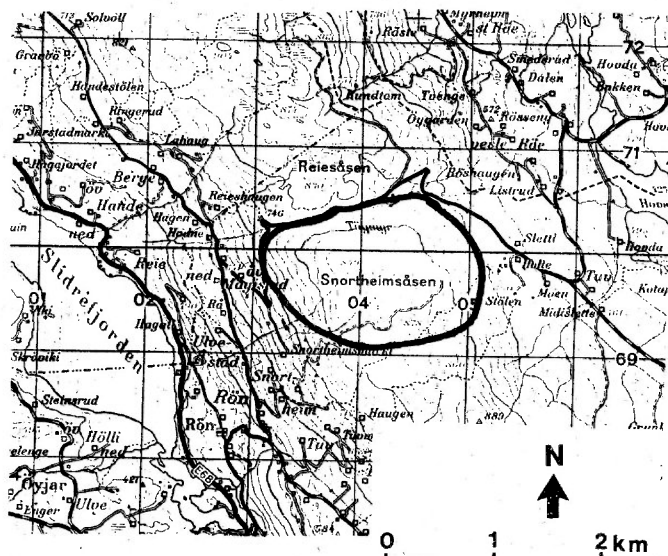
131. Råkberget, Nordre land, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1716 I.



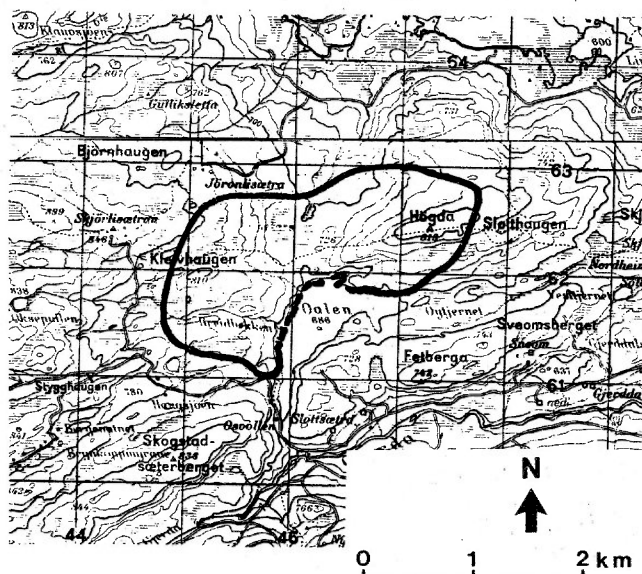
132. Leira, Nord-Aurdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1716 IV.



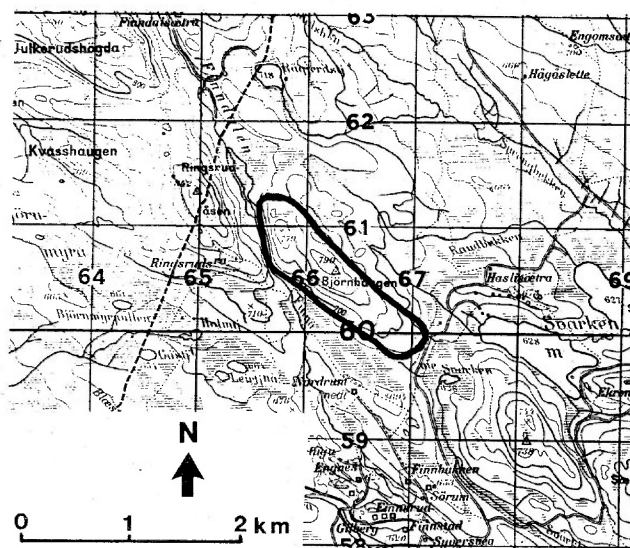
133. Høgesyn, Nord-Aurdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1716 IV.



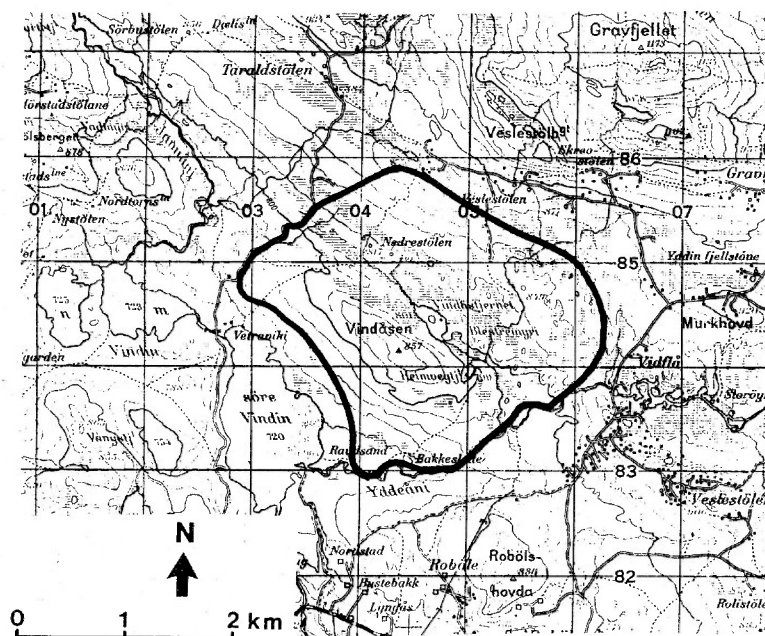
136. Snortheimsåsen, Vestre Slidre, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1617 II.



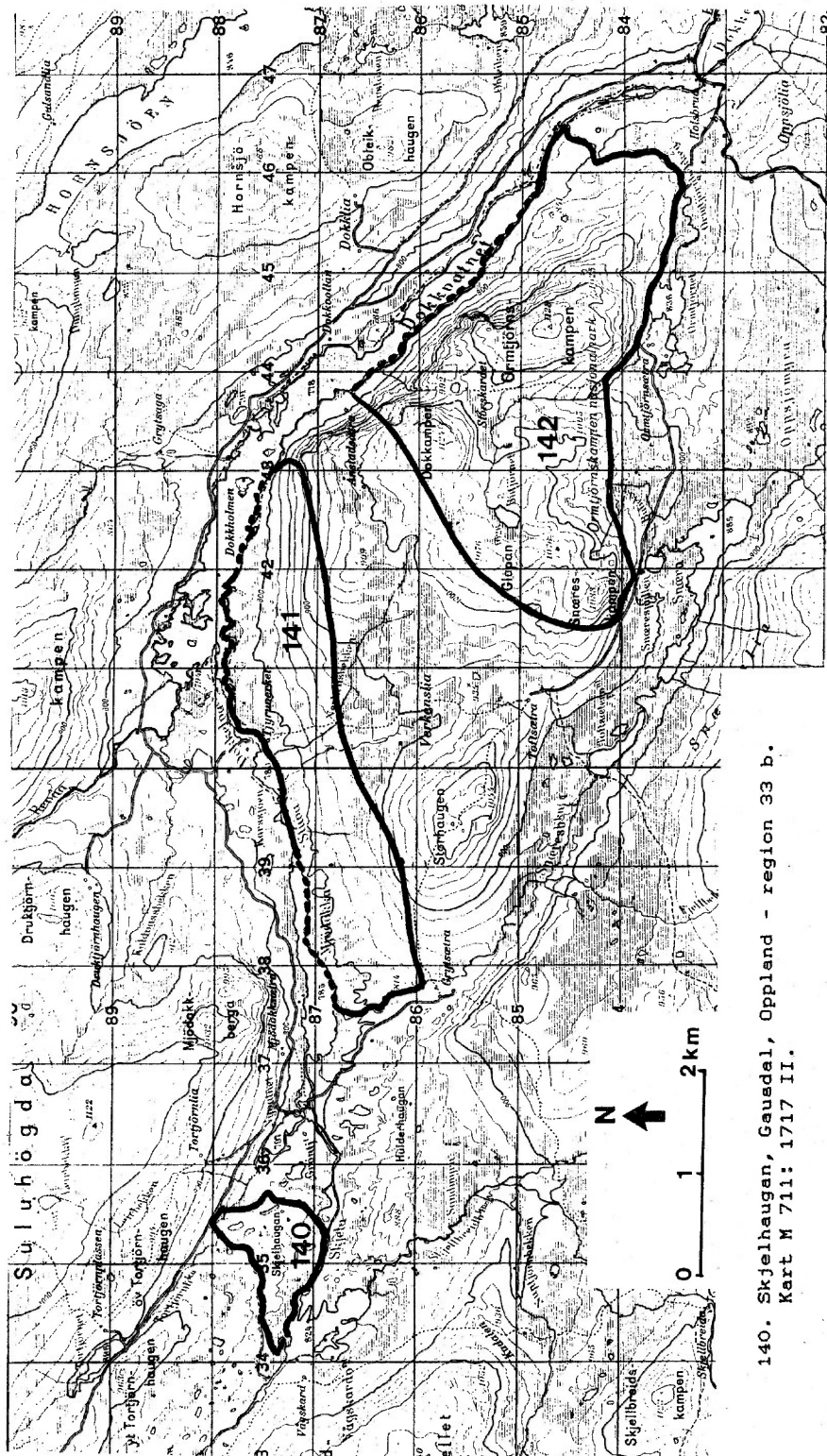
137. Oalen, Nordre land, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1716 I og 1717 II.



138. Bjørnhaugen, Gjøvik, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1816 IV.



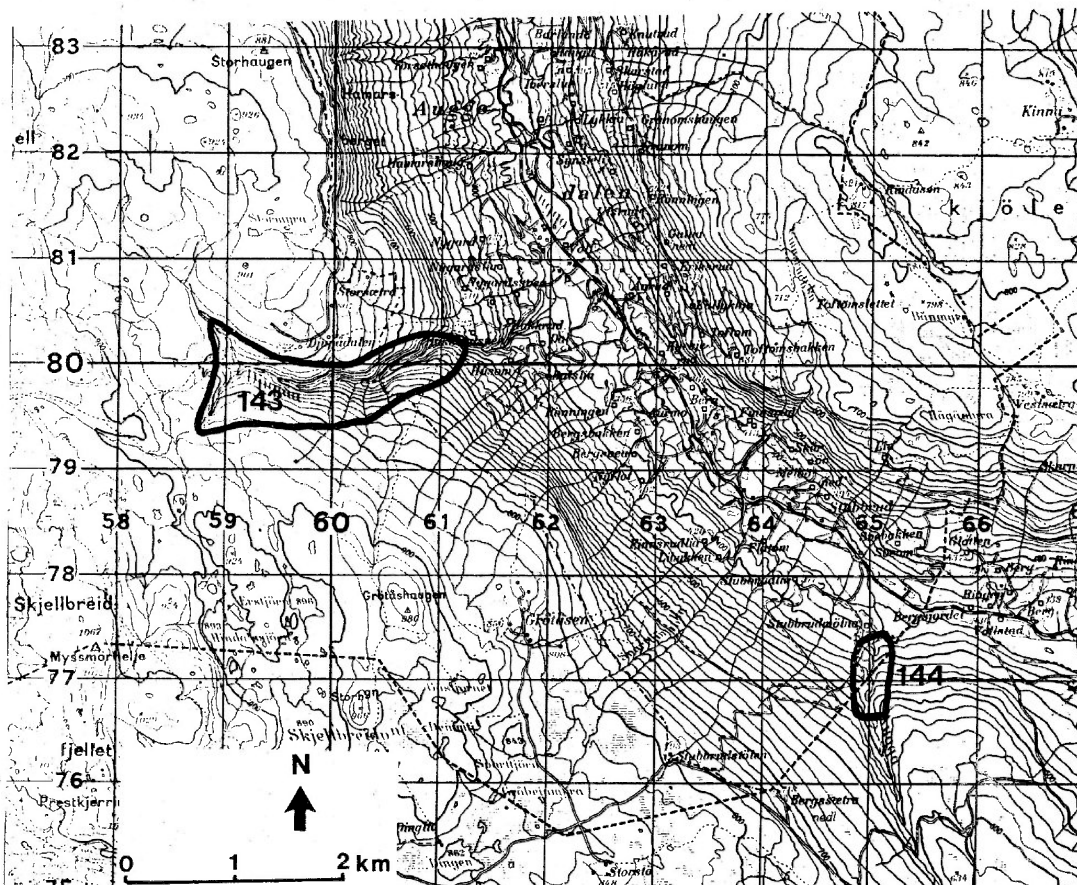
139. Vindåsen, Øystre Slidre, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1617 II.



140. Skjelhøga, Gausdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1717 II.

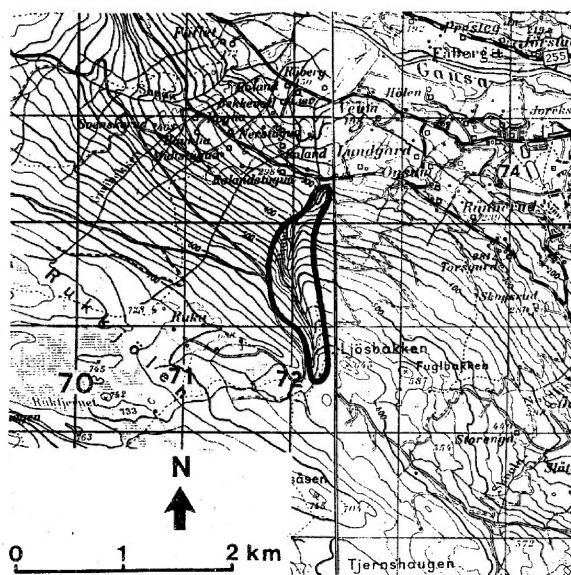
141. Tjyruverket, Gausdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1717 II.

142. Ormtjørnskaften, Gausdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1717 II.

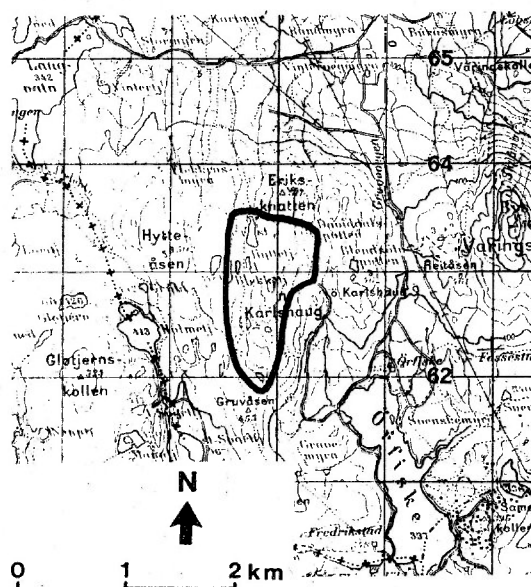


143. Djupåa, Gausdal, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1817 III.

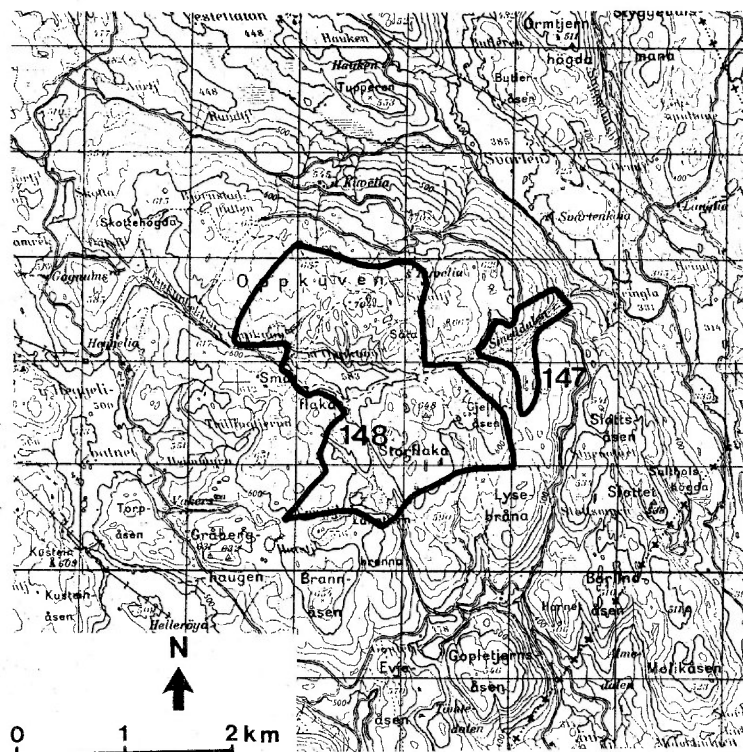
144. Augga, Gausdal og Lillehammer, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1817 III.



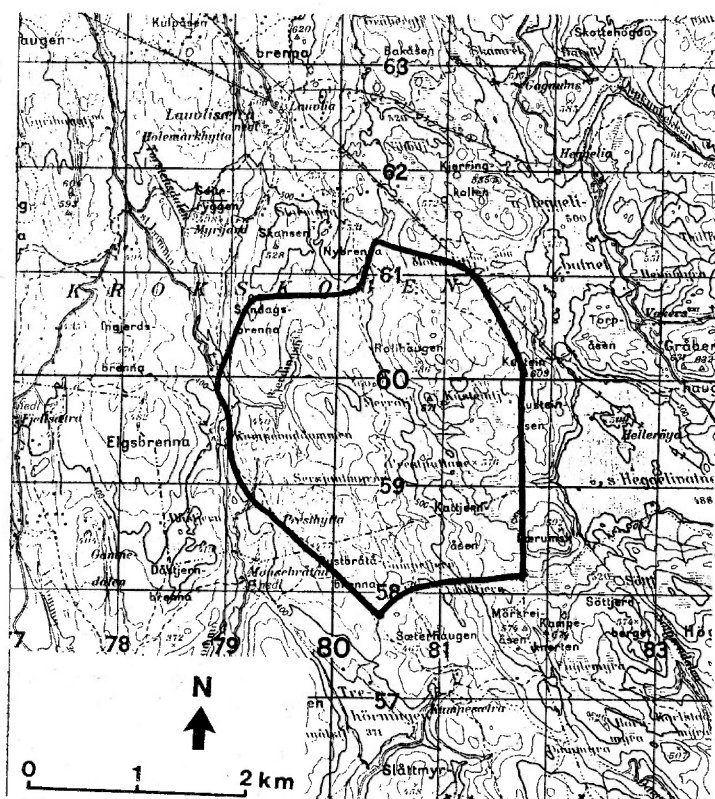
145. Djupa, Lillehammer, Oppland - region 33 b.
Kart M 711: 1817 II, III.



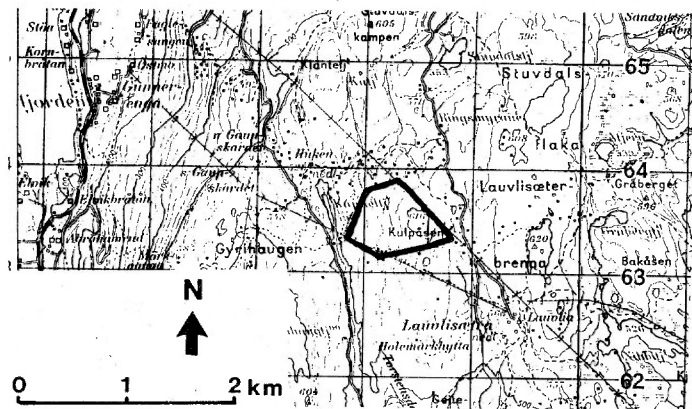
146. Karlshaugen, Nittedal, Akershus - region 20.
Kart M 711: 1915 III.



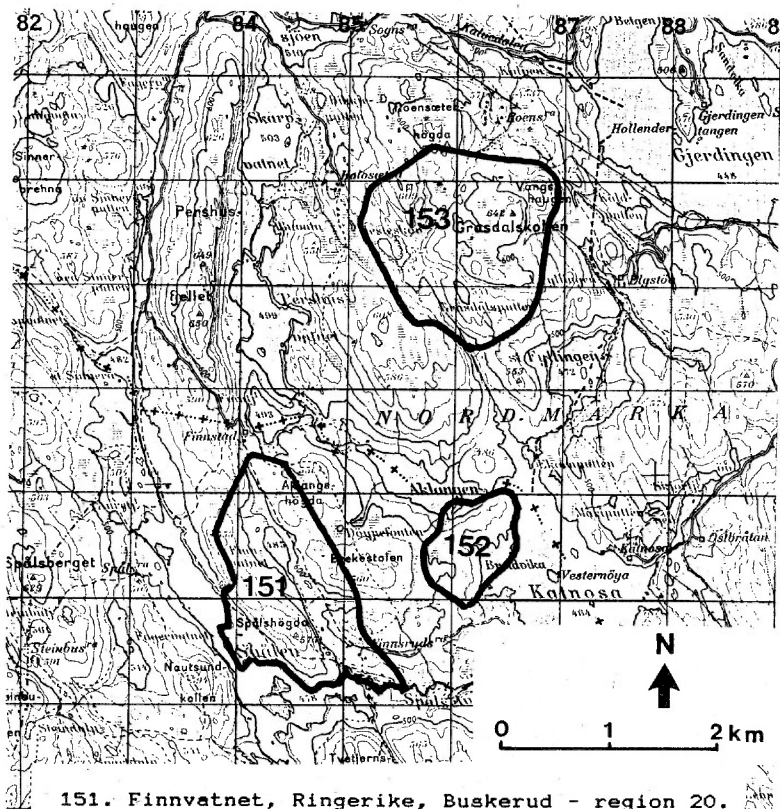
147. Smedalen, Ringerike, Buskerud - region 20.
Kart M 711: 1815 II.
148. Oppkuven-Storflaka, Ringerike, Buskerud - region 20.
Kart M 711: 1815 II.



149. Mærratjern, Ringerike, Buskerud - region 20.
Kart M 711: 1815 II.



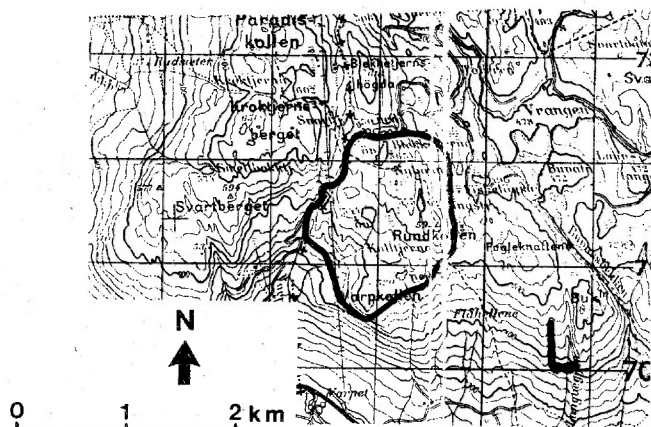
150. Kulpåsen, Ringerike, Buskerud - region 20.
Kart M 711: 1815 II.



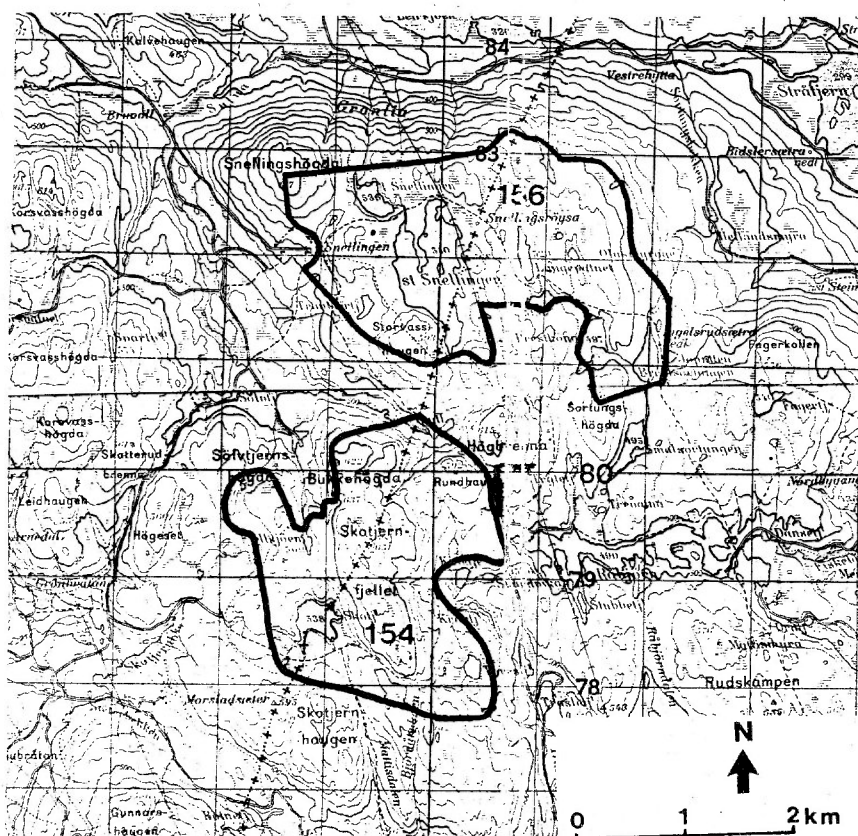
151. Finnvatnet, Ringerike, Buskerud - region 20.
Kart M 711: 1815 II.

152. Aklangen/Katnosa, Ringerike, Buskerud - region 20.
Kart M 711: 1815 II.

153. Grasdalskollen, Jevnaker, Oppland - region 20.
Kart M 711: 1815 II.

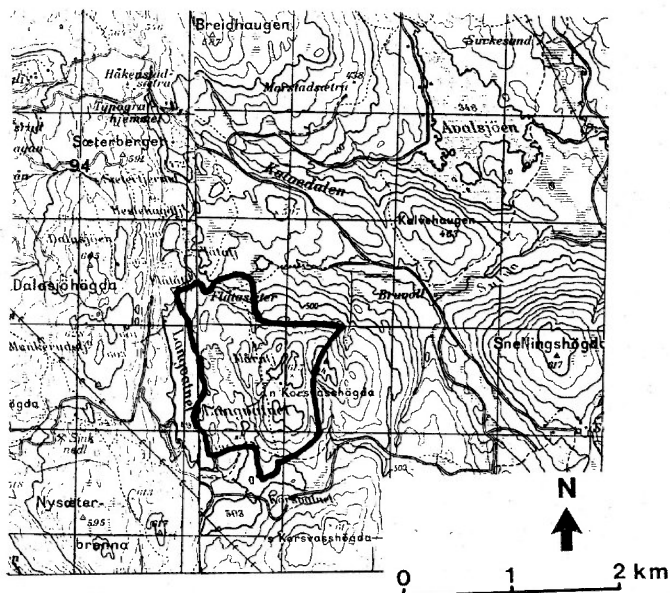


155. Rundkollen, Nittedal, Akershus - region 20.
Kart M 711: 1915 III.

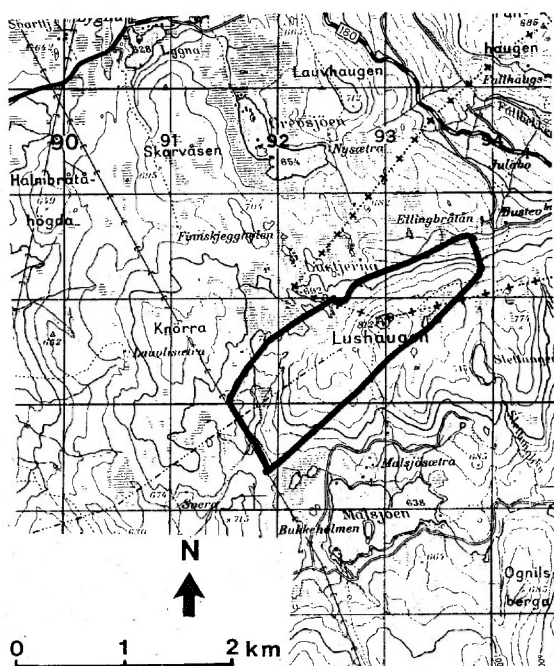


154. Skotjernfjellet, Lunner og Nannestad, Oppland og Akershus -
region 20. Kart M 711: 1915 III, IV.

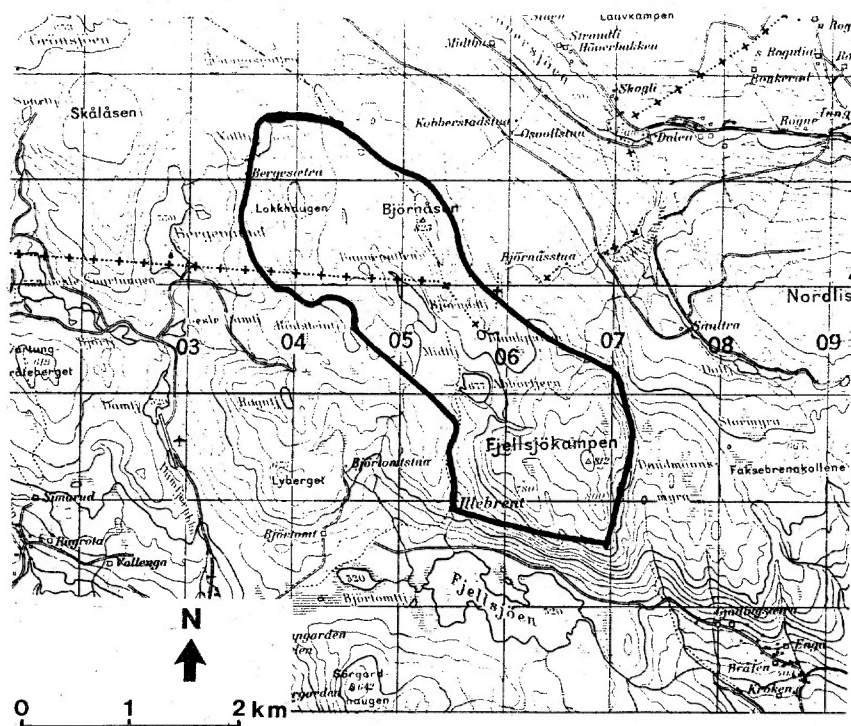
156. Snellingsreysa, Nannestad og Lunner, Akershus og Oppland -
region 20. Kart M 711: 1915 III, IV.



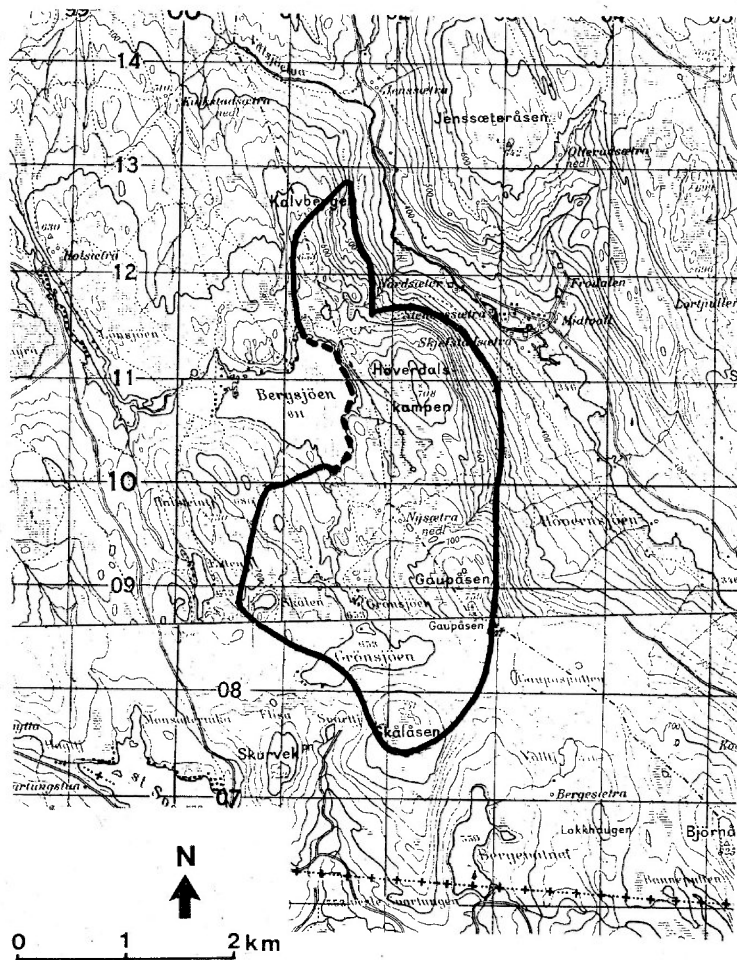
157. Rinihaugen, Lunner, Oppland - region 20.
Kart M 711: 1815 I, 1915 IV.



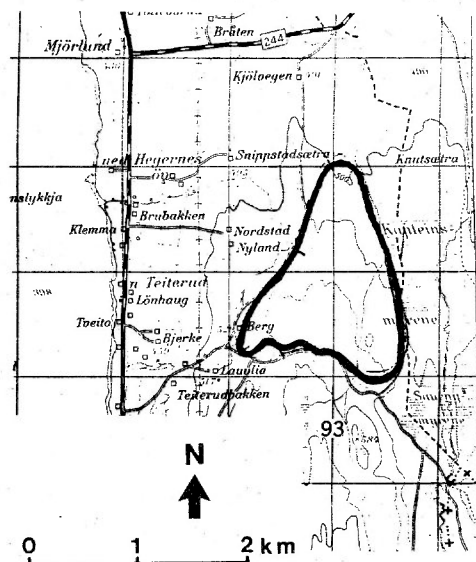
158. Lustjerna, Hurdal og Gran, Akershus og Oppland -
region 20. Kart M 711: 1815 I.



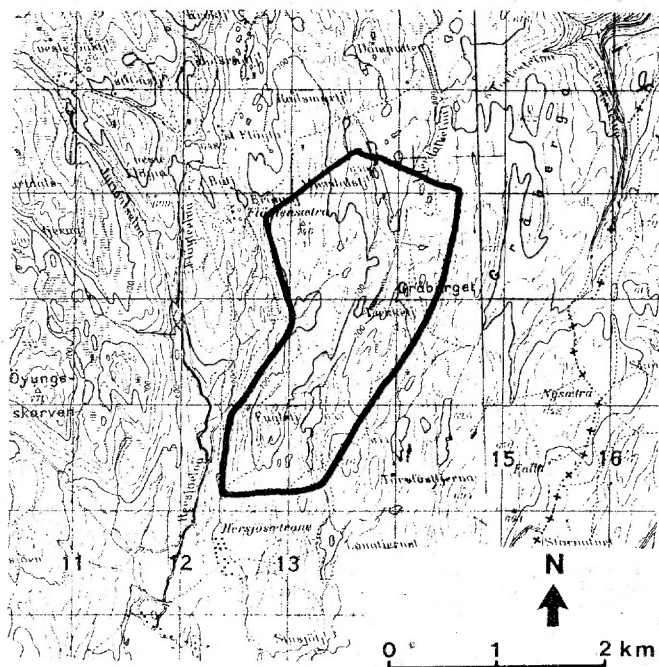
159. Fjellajøkampen-Bjørnåsen, Hurdal og Østre Toten, Akershus og Oppland - region 20. Kart M 711: 1915 IV.



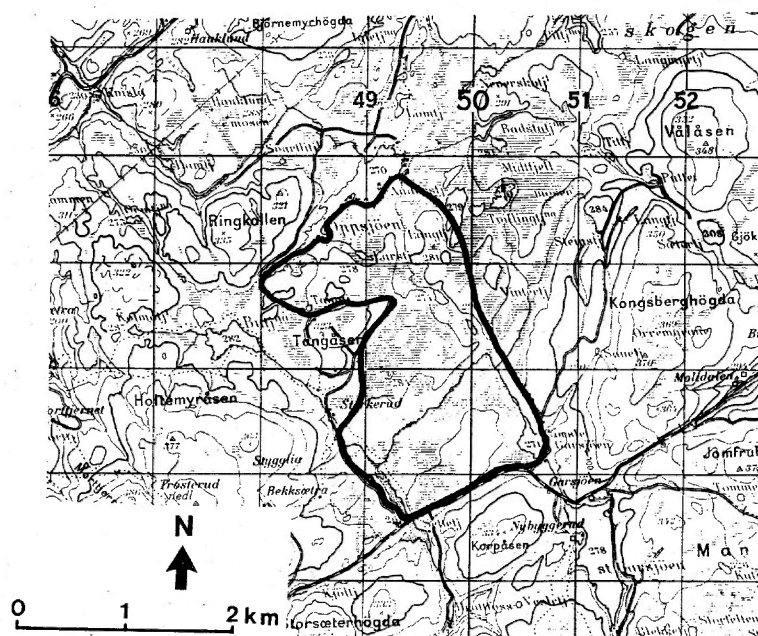
160. Nysetra, Østre Toten, Oppland - region 20.
Kart M 711: 1915 IV og 1916 III.



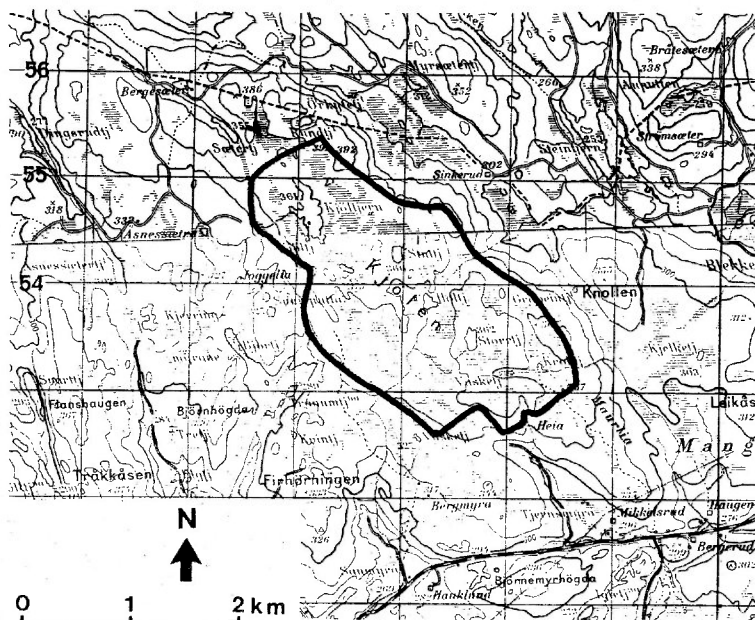
161. Berg, Vestre Toten, Oppland - region 20.
Kart M 711: 1816 II.



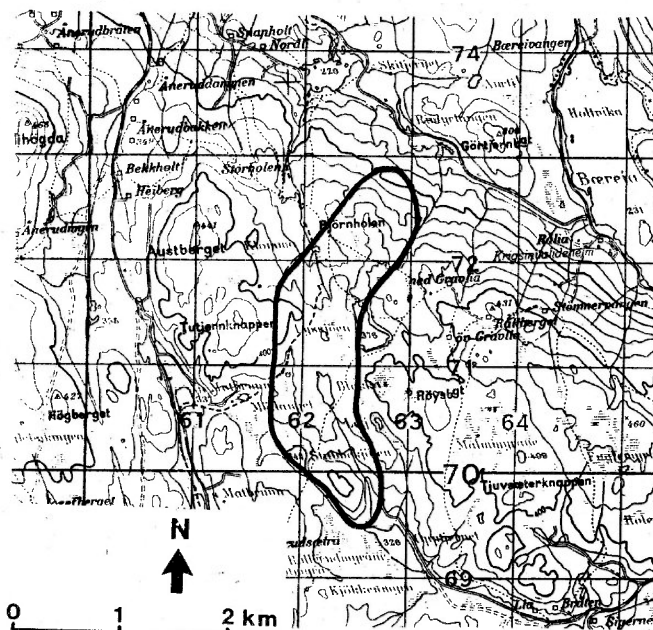
162. Totenåsen skogreservat, Østre Toten, Oppland - region 20.
Kart M 711: 1916 II, III



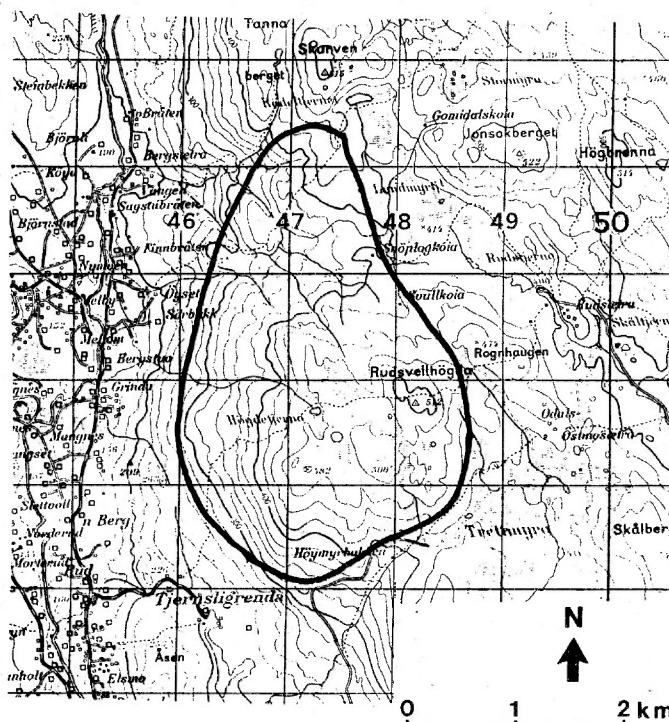
163. Oppsjøen, Aurskog/Høland, Akershus - region 28 b.
Kart M 711: 2014 IV.



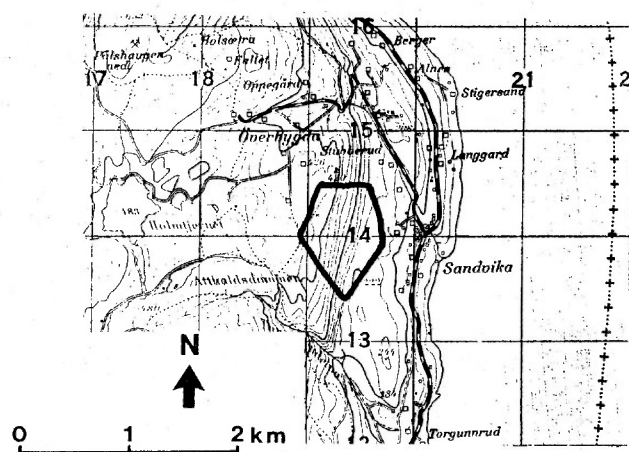
164. Kjølen, Aurskog/Høland, Akershus - region 28 b.
Kart M 711: 2014 IV og 2015 III.



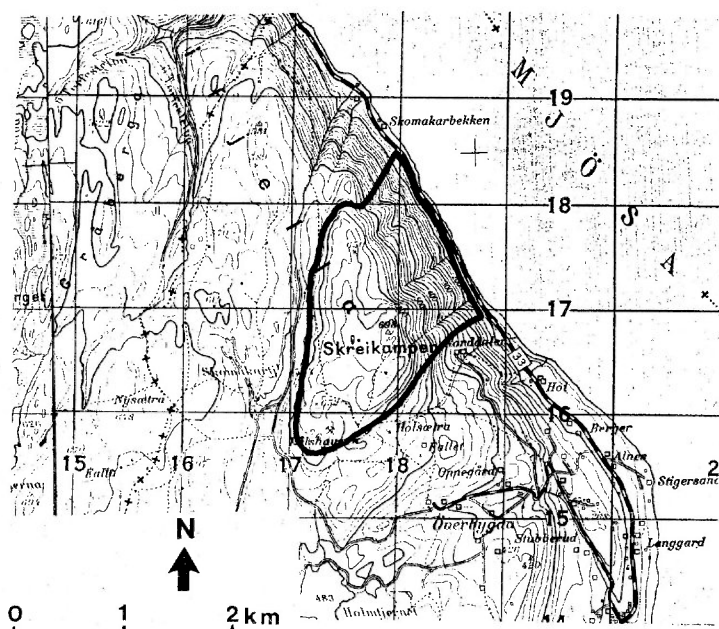
165. Stubbekjølen-Bjørnholen, Kongsvinger, Herdmark - region 28 b. Kart M 711: 2015 II.



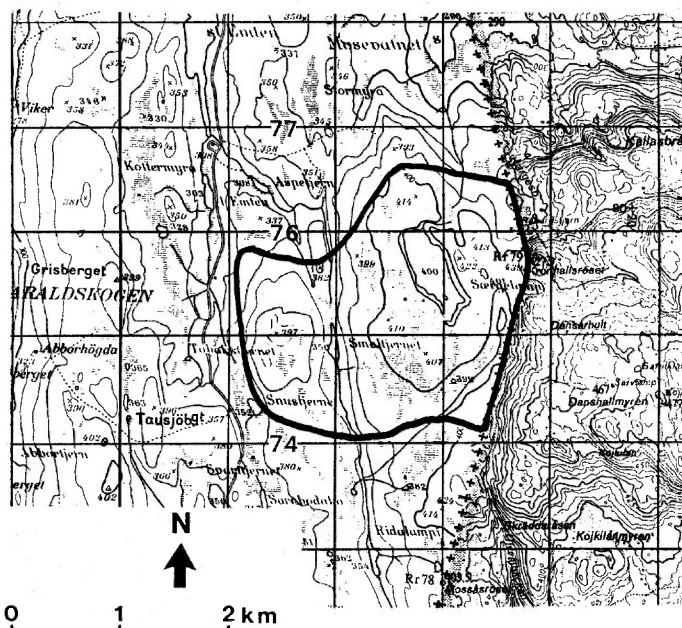
166. Rudsvellhøgda, Nord-Odal, Hedmark - region 28 b. Kart M 711: 2015 IV.



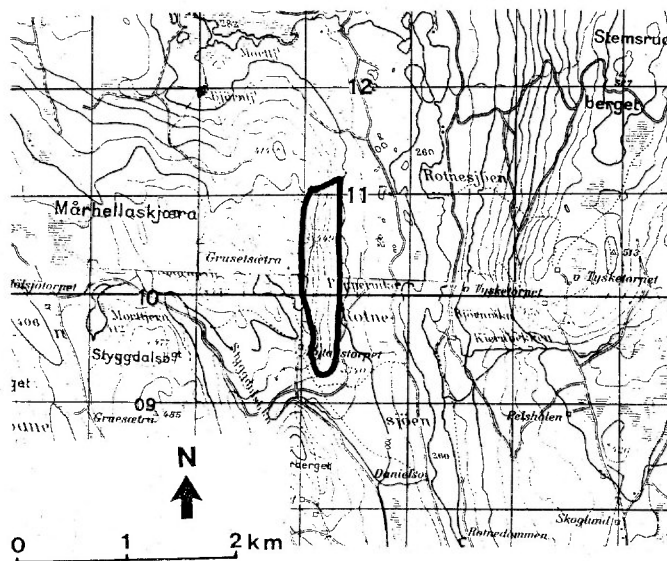
167. Stubberud, Eidsvoll, Akershus - region 26 b.
Kart M 711: 1916 II.



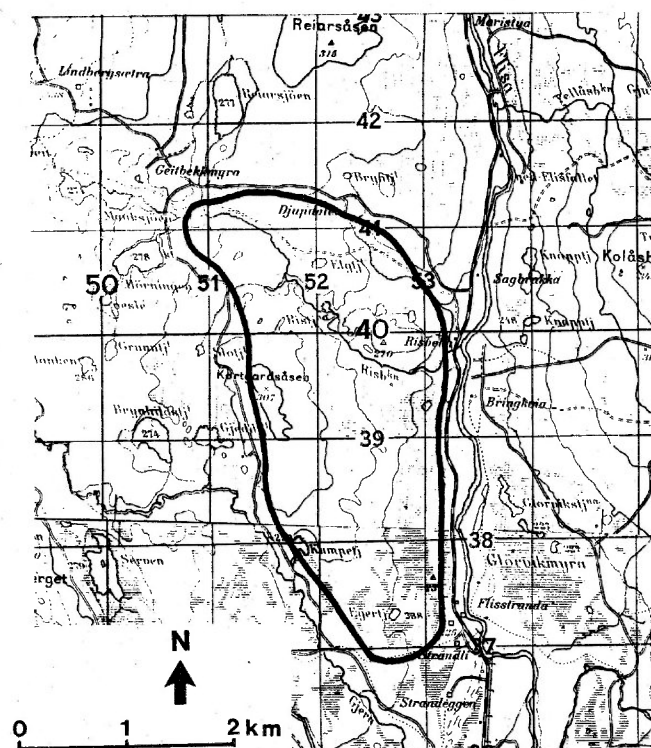
168. Skreikampen, Eidsvoll, Akershus - region 28 b.
Kart M 711: 1916 II, III.



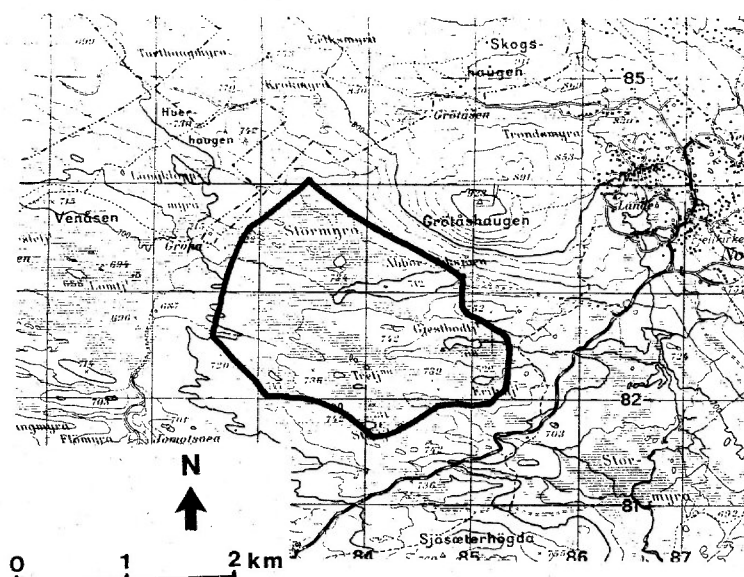
171. Serkilamp, Kongsvinger, Hedmark - region 30 a.
Kart M 711: 2115 III.



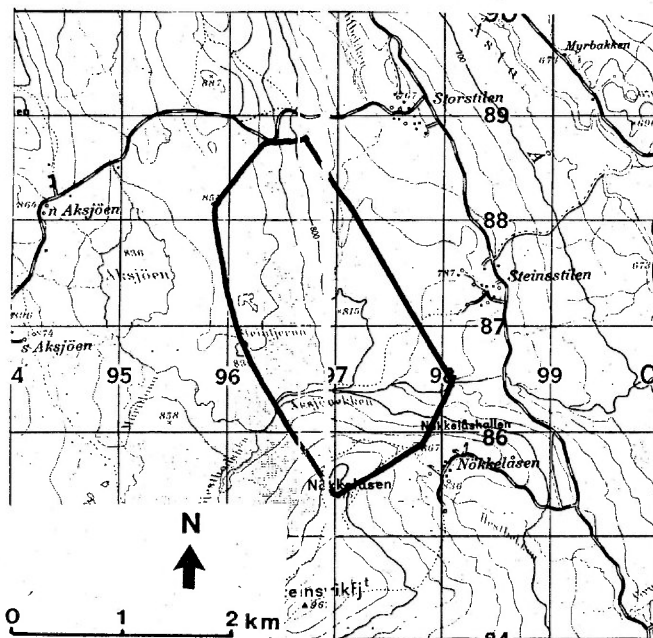
172. Maliskjæra, Grue, Hedmark - region 30 a.
Kart M 711: 2115 IV og 2116 III.



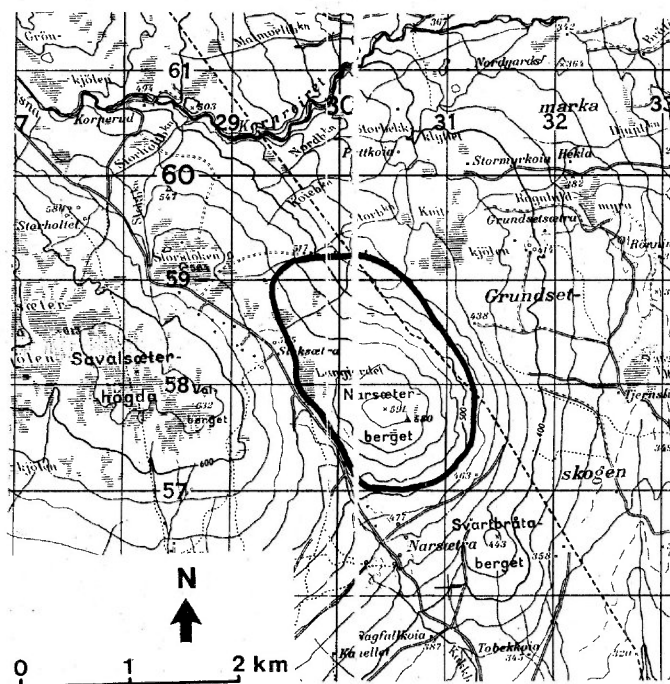
173. Kortgardsåsen, Asnes, Hedmark - region 30 a.
Kart M 711: 2116 III, IV.



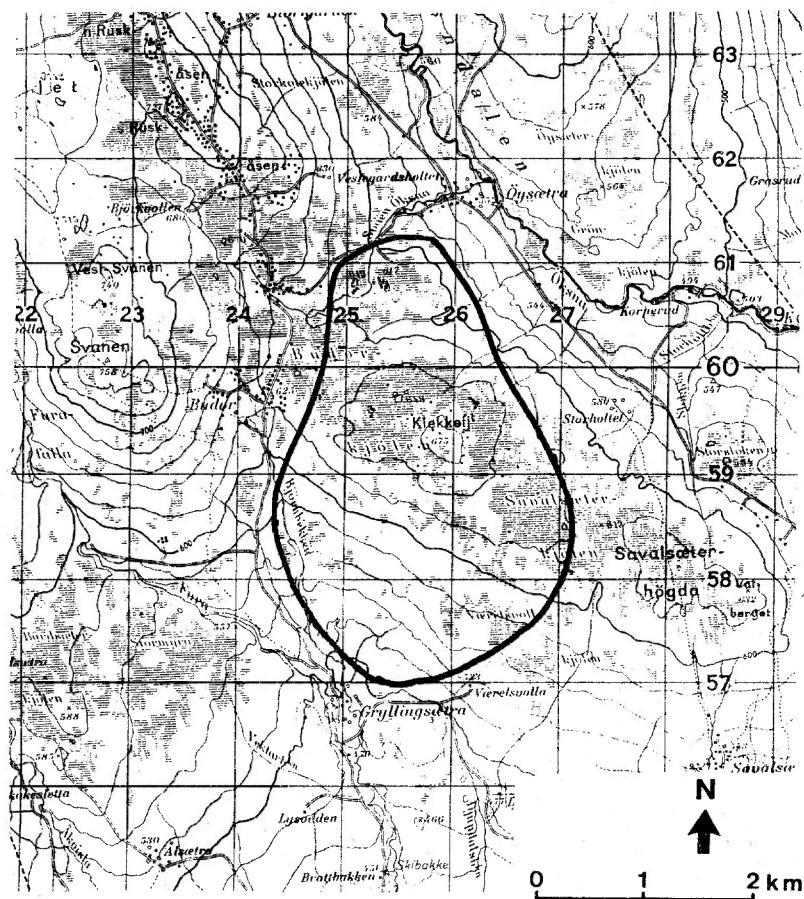
174. Tretjerna, Lillehammer, Oppland - region 33 e/f.
Kart M 711: 1817 II.



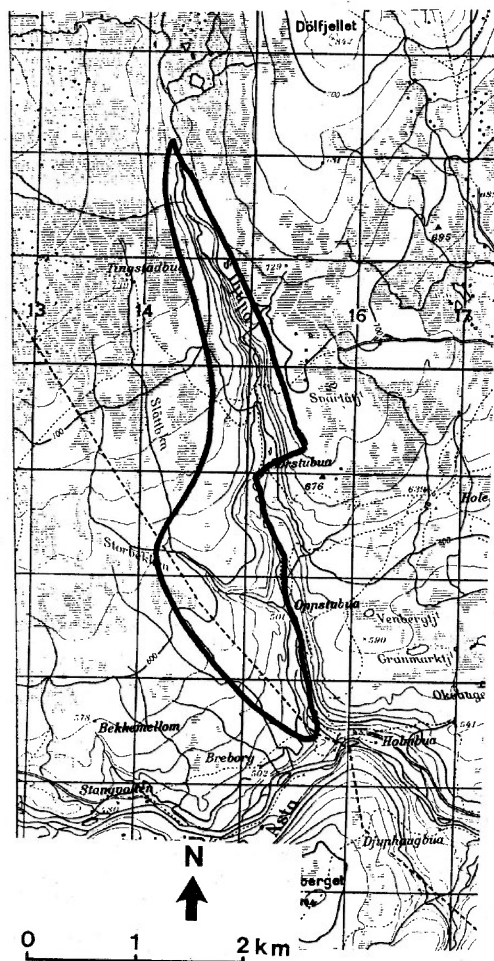
175. Storstilen, Ringsaker, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 1917 III.



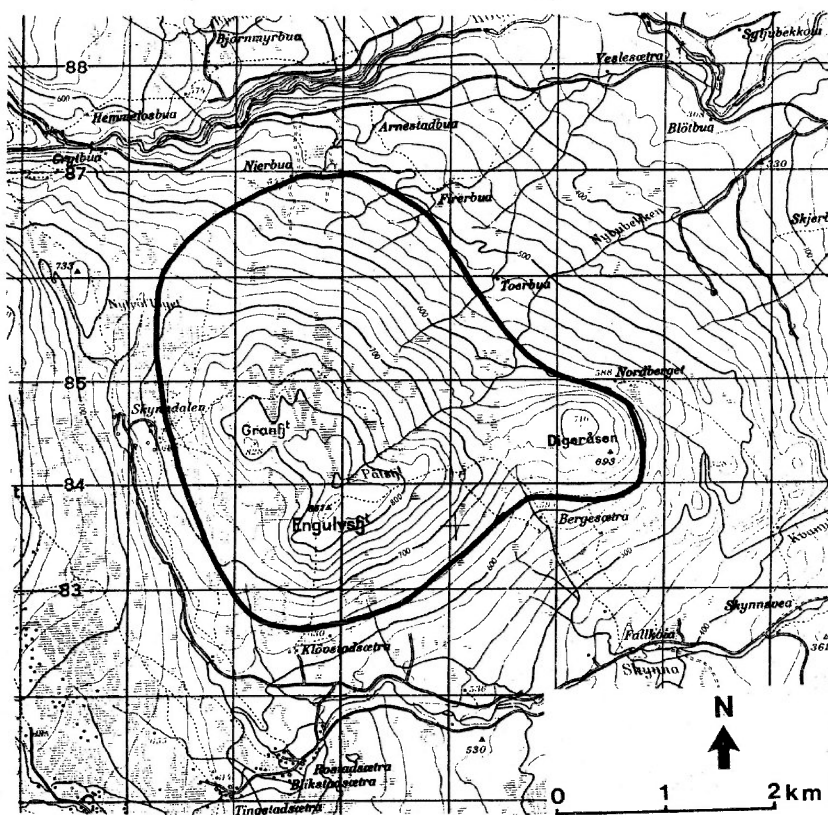
176. Narsæterberget, Elverum og Løten, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 1916 I.



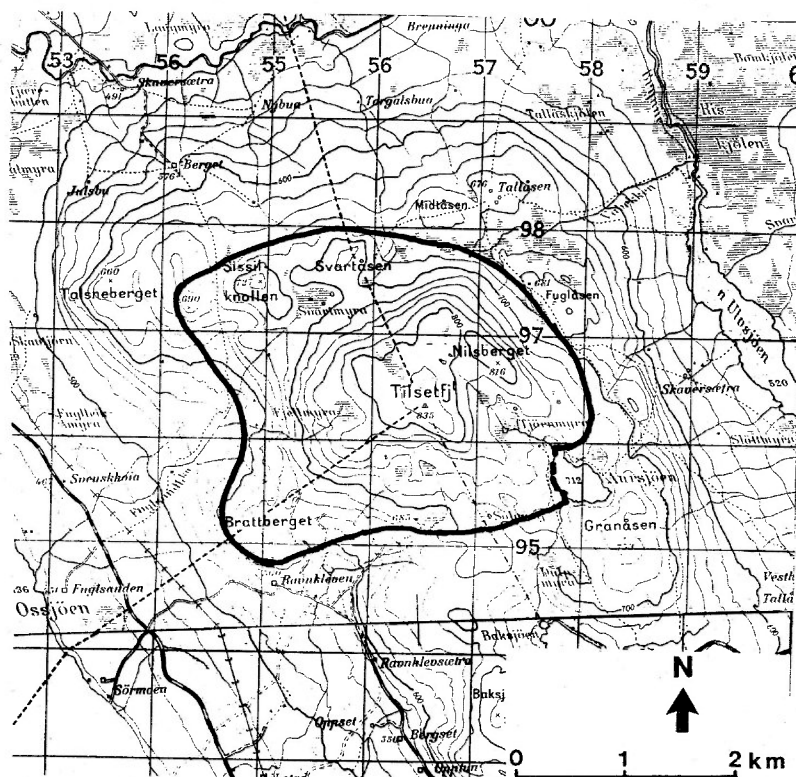
177. Klekkefjellet, Løten, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 1916 I.



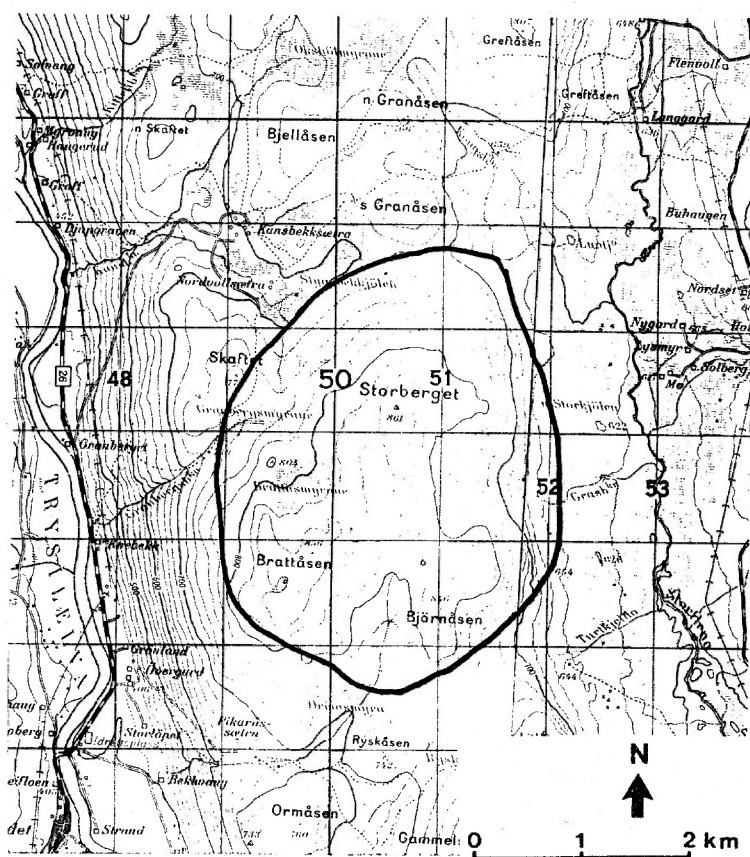
178. Djupa, Vang og Amot, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 1917 II.



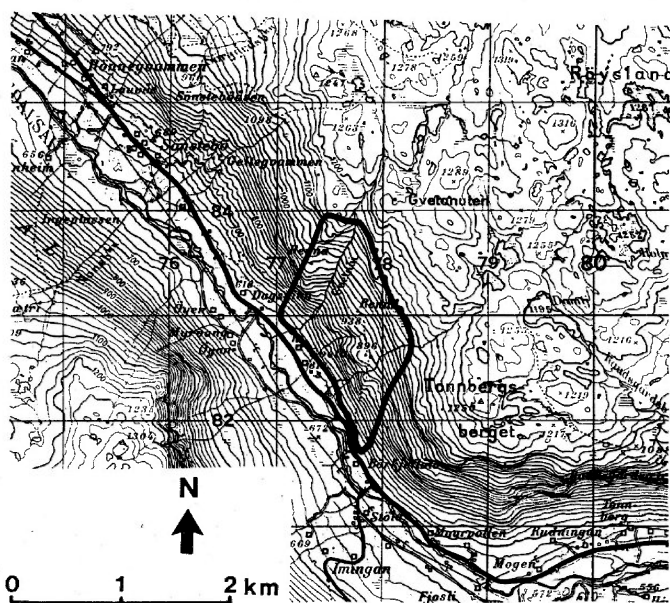
179. Engulvsfjellet, Amot, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 1917 II.



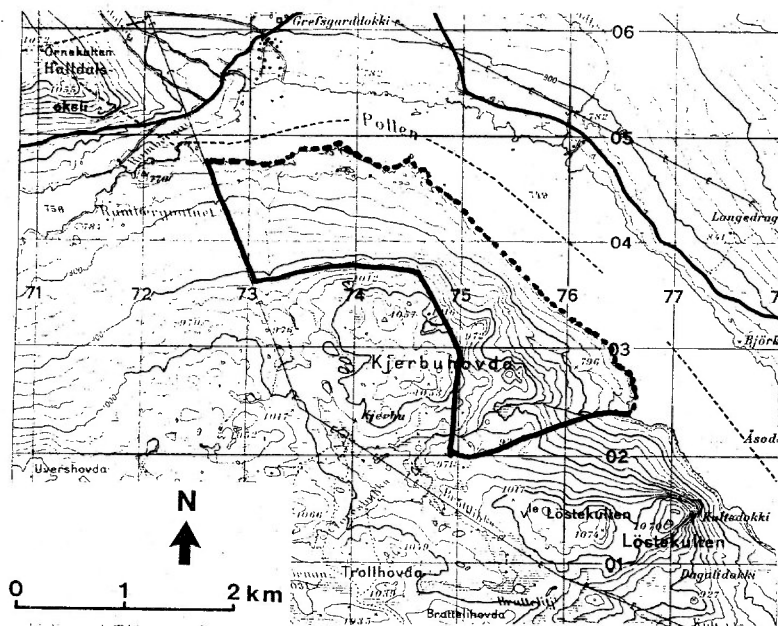
180. Tilsetfjellet, Trysil og Åmot, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 2017 I, II.



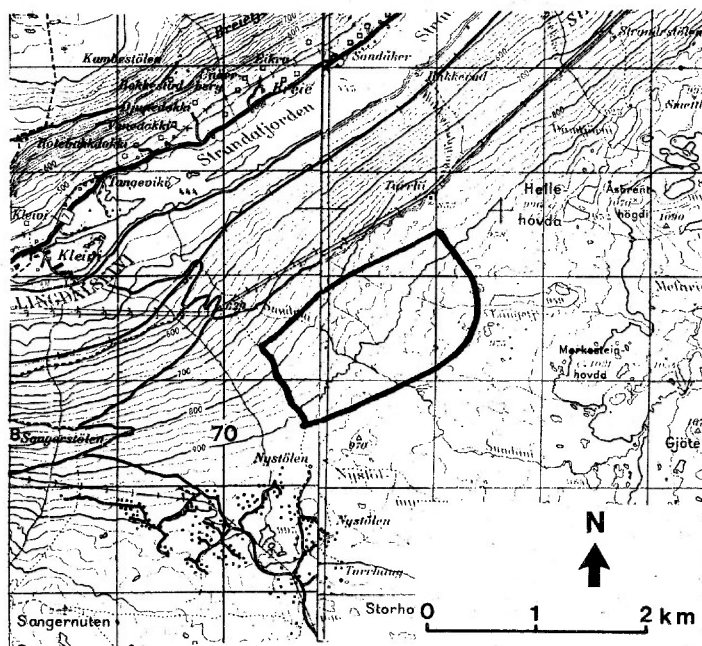
181. Storberget, Trysil, Hedmark - region 33 e/f.
Kart M 711: 2017 I, IV.



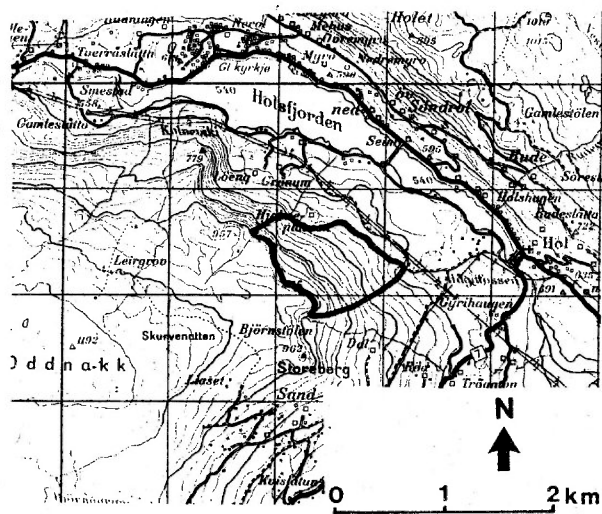
182. Renna, Nore/Uvdal, Buskerud - region 35 c.
Kart M 711: 1615 IV.



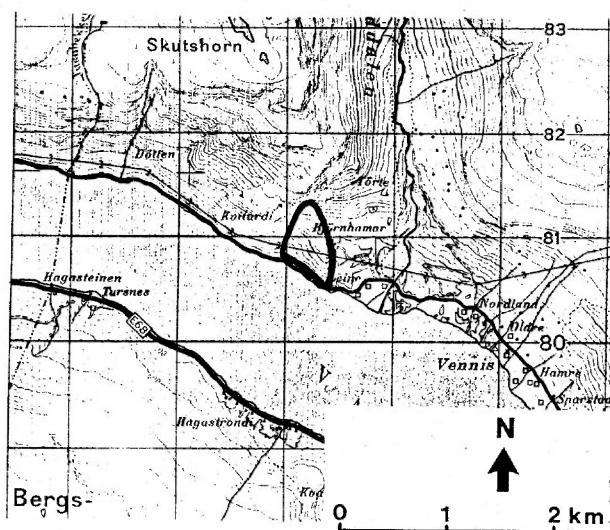
183. Kjerbuhovda, Hol, Buskerud - region 35 c.
Kart M 711: 1615 IV.



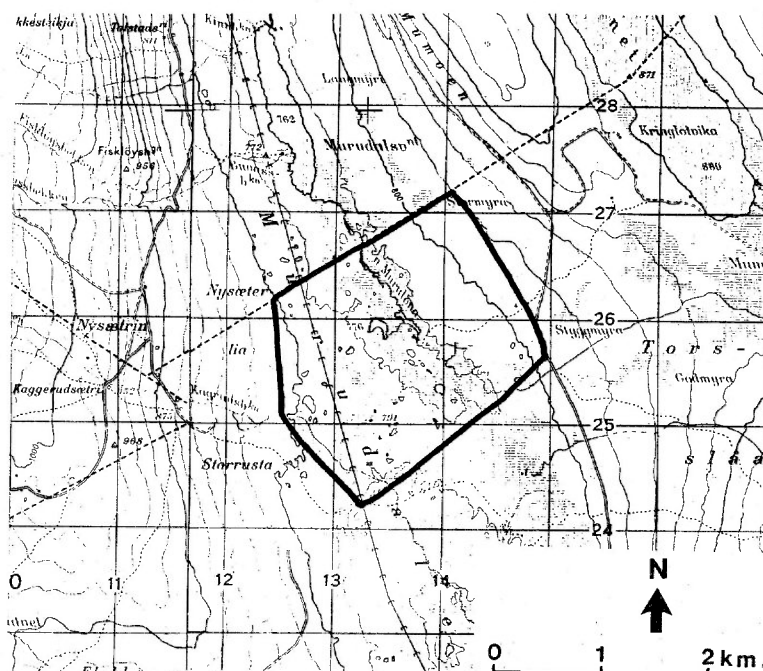
184. Nystølen, A1, Buskerud - region 35 c.
Kart M 711: 1516 II og 1616 III.



185. Hjalmeplassen, Hol, Buskerud - region 35 c.
Kart M 711: 1516 II.

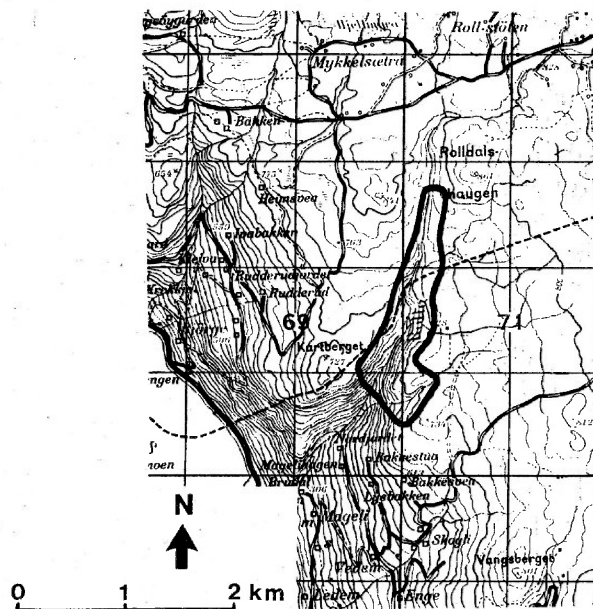


186. Bjørnhamar, Vang, Oppland - region 35 c.
Kart M 711: 1617 III.

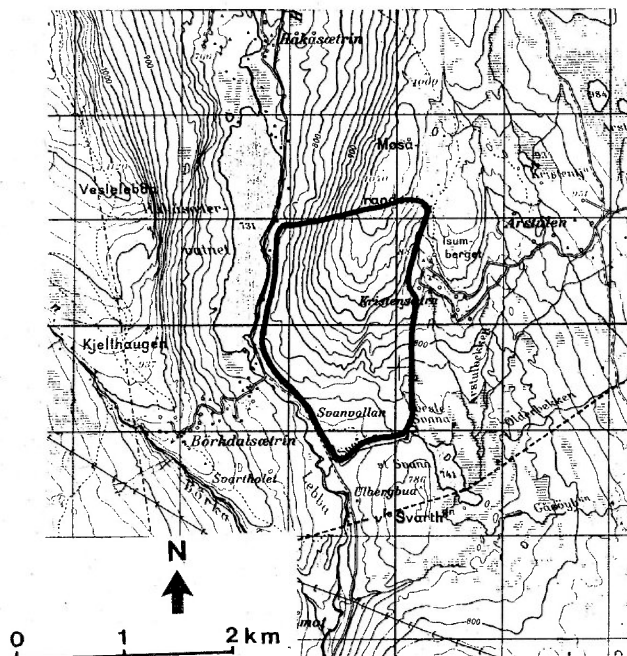


187. Murulone, Fron, Oppland - region 35 d.
Kart M 711: 1618 II og 1718 III.

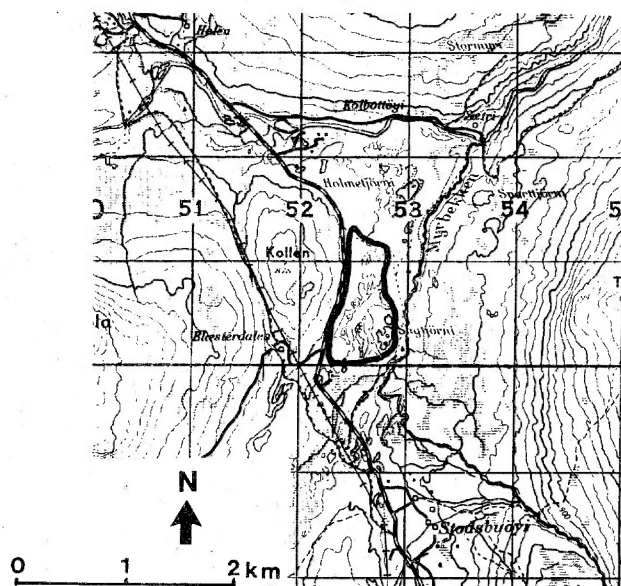
© Norsk institutt for naturforskning (NINA) 2010 <http://www.nina.no>
Vennligst kontakt NINA, NO-7485 TRONDHEIM for reproduksjon av tabeller, figurer, illustrasjoner i denne rapporten.



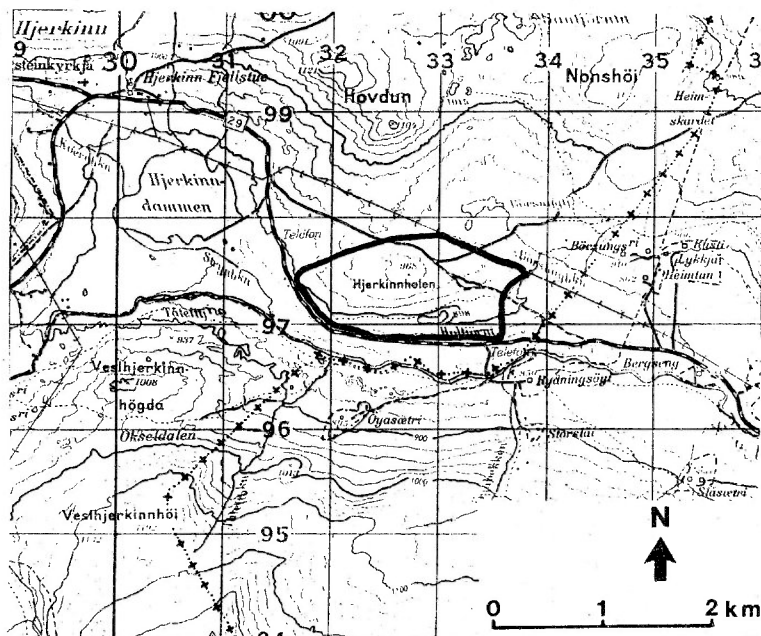
190. Rolla, Ringebu og Øyer, Oppland - region 33 c.
Kart M 711: 1817 IV.



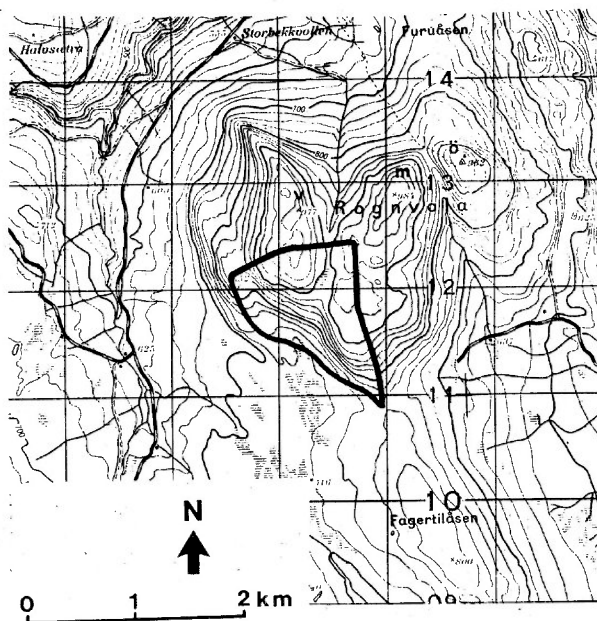
191. Håkåseter, Fron, Oppland - region 33 c.
Kart M 711: 1717 I.



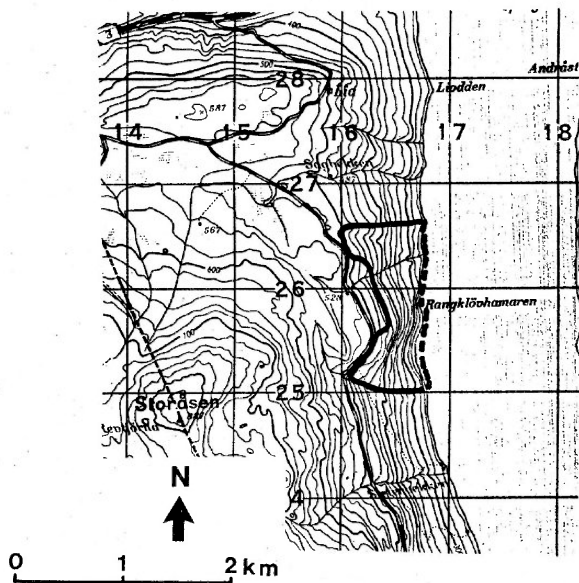
192. Sagtjørni, Folldal, Hedmark - region 35 g.
Kart M 711: 1519 II.



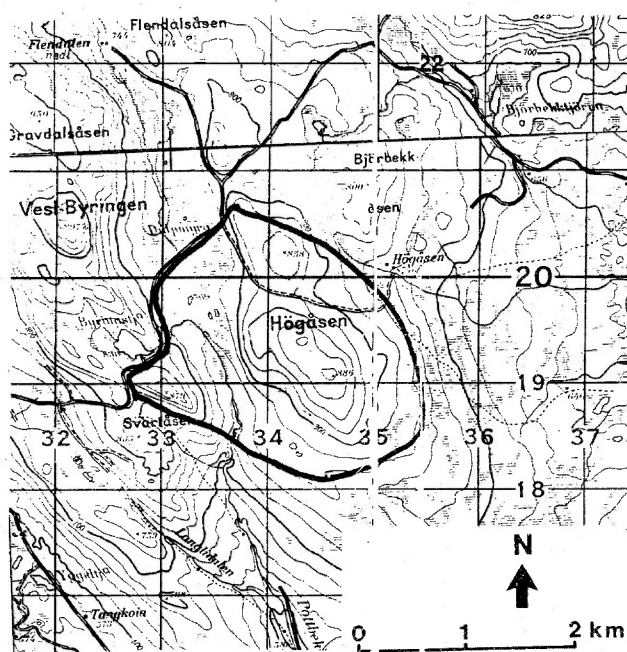
193. Hjerkinnholen, Dovre, Hedmark - region 35 g.
Kart M 711: 1519 III.



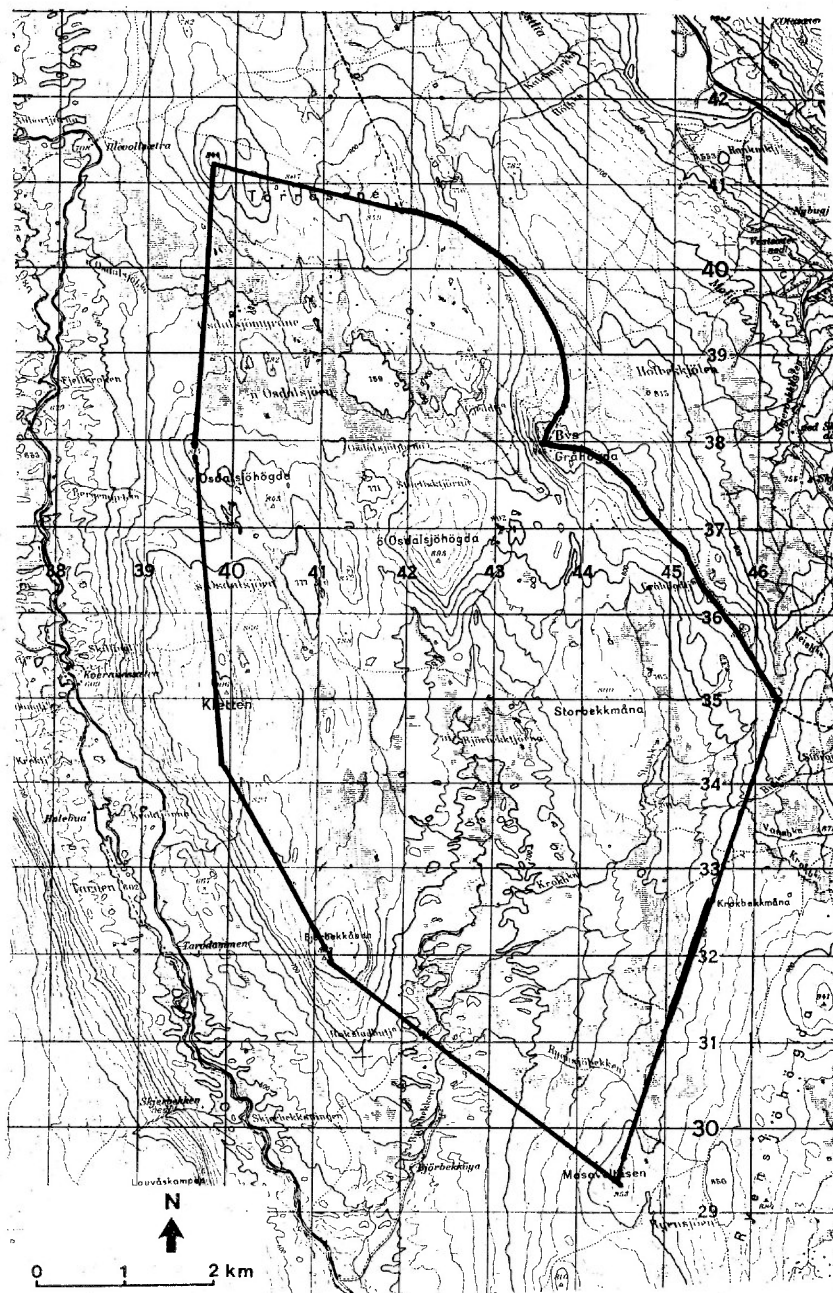
194. Rognvola, Stor-Elvdal, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 1917 IV.



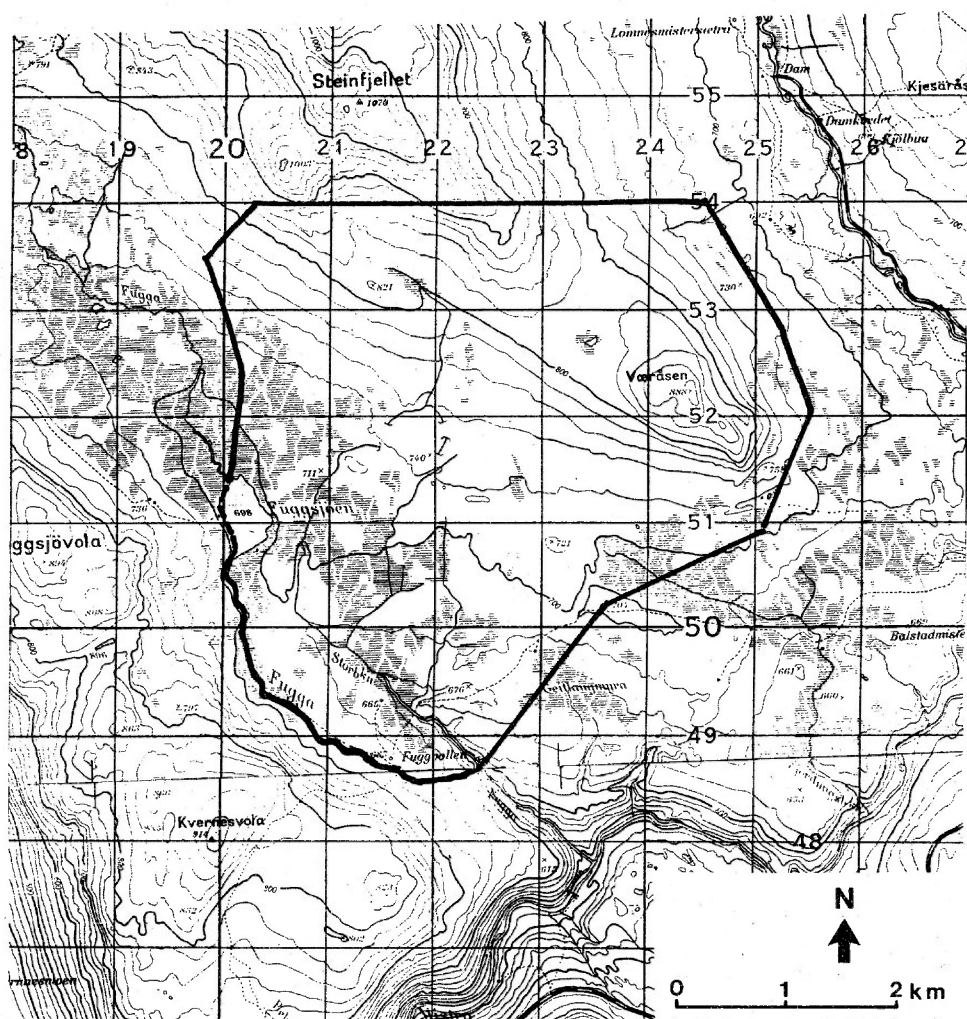
195. Ragnkløvhamaren, Rendalen, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 1918 II.



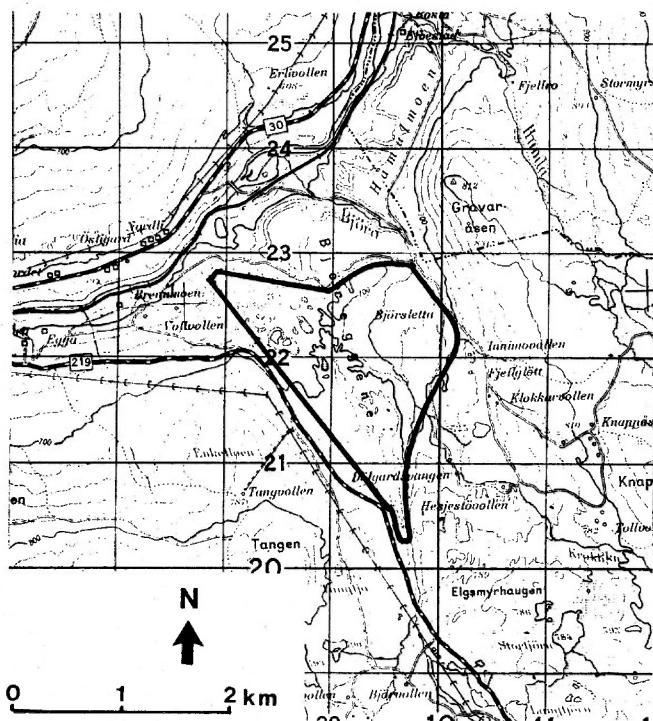
196. Høgåsen, Rendalen, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 2017 IV og 2018 III.



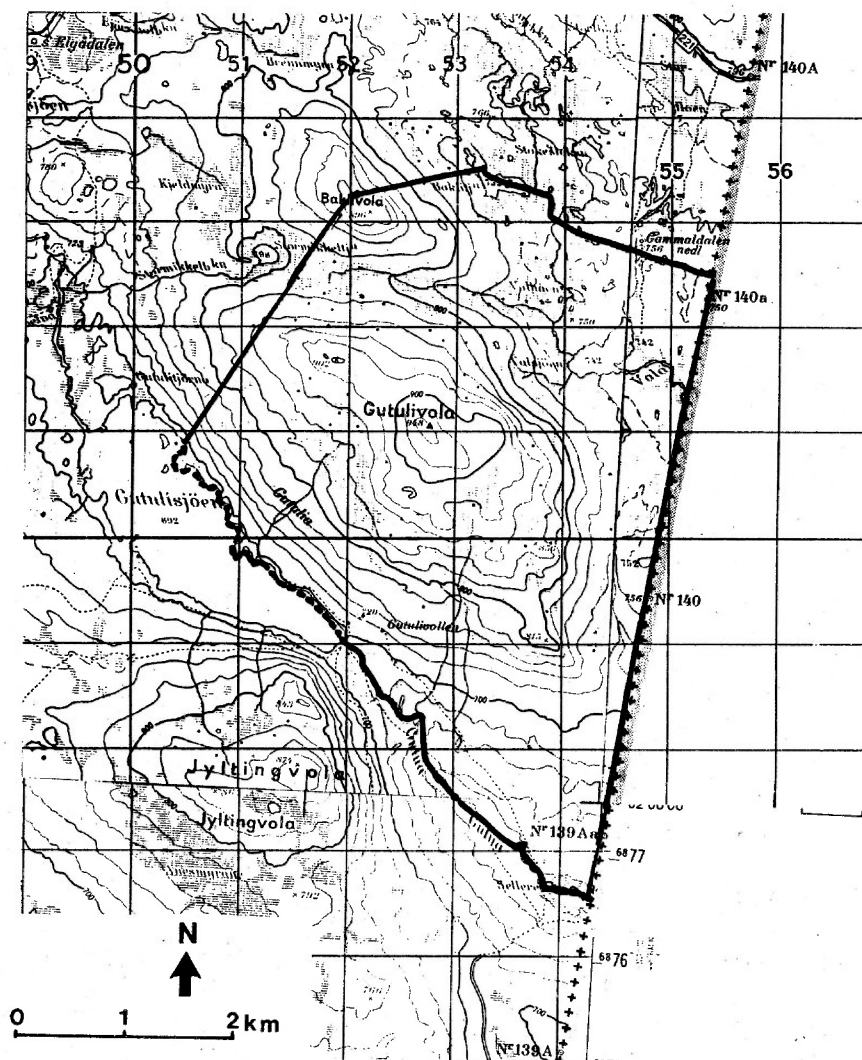
197. Osdalen skogreservat, Rendalen, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 2018 III.



198. Fugdalen, Rendalen, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 1918 I, II.



199. Bjøreggene, Tolga/Os, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 1619 I.



200. Gutulia, Engerdal, Hedmark - region 33 d.
Kart M 711: 1719 II, 1819 III og 2028 I.

025

nina utredning

ISSN 0802-3107
ISBN 82-426-0135-6

MELSON - 1652 TORP

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