

369

# OPPDRAKSMELDING

Inventering av verneverdig  
barskog i Vestfold

Harald Korsmo  
Dag Svalastog



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

# Inventering av verneverdig barskog i Vestfold

Harald Korsmo  
Dag Svalastog

## NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

### NINA Fagrapport

### NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

### NINA Oppdragsmelding

### NIKU Oppdragsmelding

Det er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

### Temahefter

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

Opplag: Varierer

### Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner). Opplag: 1200-1800

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

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.

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

Korsmo, H. 1995 & Svalastog, D. 1995. Inventering av verneverdig barskog i Vestfold. - NINA Oppdragsmelding 369: 1-51.

Oslo, november 1995

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-0610-2

Forvaltningsområde:  
Vern av naturområder  
Conservation of areas

Copyright ©:

Stiftelsen Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:

Harald Korsmo  
NINA,Oslo

Design og layout:

Klaus Brinkmann  
NINA, Oslo

Sats: NINA

Kopi: Kopisentralen A/S

Opplag: 150

Kopiert på miljøpapir!

Kontaktadresse:

NINA  
Boks 736 Sentrum  
N-0105 Oslo  
Tel.:22 94 03 00

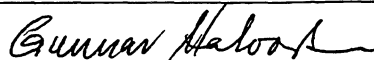
Oppdragsgiver:

Direktoratet for Naturforvaltning

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 15327

Ansvarlig signatur:



## Referat

Korsmo, H. & Svalastog, D. 1995. Inventering av verneverdig barskog i Vestfold. - NINA Oppdragsmelding 369: 1-51.

I alt 12 forekomster med barskog er inventert og beskrevet mht. vegetasjon, flora og skogstruktur. Dette utgjør et areal på tilsammen ca 30,4 km<sup>2</sup> eller 2,5 % av det produktive skogarealet i Vestfold. Av disse er 2 forekomster nasjonalt/regionalt svært verneverdige (7,6 km<sup>2</sup>), 5 forekomster regionalt meget verneverdige (16,6 km<sup>2</sup>) og 5 forekomster lokalt verneverdige (6,2 km<sup>2</sup>). Et faglig forsvarlig minimum vil innebære vern av 2 områder som tilsammen utgjør 1,8 km<sup>2</sup>. Dette er 0,15 % av det produktive barskogarealet i Vestfold.

Emneord: Barskoglokaliteter - flora- plantesosiologi - skogstruktur - skogøkologi - verneverdi - Vestfold.

Harald Korsmo og Dag Svalastog, NINA, Boks 736 Sentrum, 0105 Oslo

## Abstract

Korsmo, H & Svalastog, D. 1995. Inventory of coniferous forest of conservational interest in Vestfold County. - NINA Oppdragsmelding 369: 1-51.

A total of 12 occurrences of coniferous forest tracts have been censused and described with respect to vegetation, flora and stand structure. This comprises an area of approx. 30.4 km<sup>2</sup> or 2.5 % of coniferous forest area in Vestfold County. Two of these sites are of high national/regional conservation value (7.6 km<sup>2</sup>), five have medium regional conservation value (16.6 km<sup>2</sup>), and five have local conservation value (6.2 km<sup>2</sup>). On scientific grounds, the minimum defensible area for conservation are 2 sites which make up an area of 1.8 km<sup>2</sup>. This is 0.15 % of the coniferous forest area in Vestfold.

Key words: Coniferous forest locations - flora - phytosociology - stand structure - forest ecology - conservation interest - Vestfold County.

Harald Korsmo og Dag Svalastog, NINA, Boks 736 Sentrum, N-0105 Oslo, Norway.

## Forord

Arbeidet med en verneplan for barskog startet med et forprosjekt i 1984. Hensikten var å vurdere mulighetene 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 Økoforskutredning i 1987 (Korsmo 1987).

I 1987 ble det satt ned et barskogutvalg av Miljøverndepartementet representert ved Direktoratet for naturforvaltning, Landbruksdepartementet, Fylkesskogetaten, Miljøverndepartementet og Fylkesmennenes miljøvernavdelinger (Direktoratet for naturforvaltning 1988). Som mandat fikk utvalget til oppgave å vurdere vernekriterier, økonomiske konsekvenser og verneplanens omfang. I samråd med Økoforsk (senere innlemmet i Norsk institutt for naturforskning) ble det satt opp en tempoplan for inventeringsarbeidet som bl.a. gikk ut på å gjøre region Øst-Norge ferdig i 1989. Hovedformålet med denne verneplanen er å sikre gjenværende rester med eldre naturskog som referansegrunnlag av verdi for samfunnet til bl.a. bruk i forskning og undervisning.

Skogbruket har vært invitert til et samarbeide om denne verneplanen. I Vestfold har vi fått forslag til barskogområder fra Fylkesmannen og fylkesskogetaten. De har vært til hjelp for utvelgelse av lokaliteter for nærmere undersøkelse. I tillegg er det gjort en del flyrekognoseringer.

Feltarbeidet er utført av prosjektleder Harald Korsmo og avdelingsingeniør Dag Svalastog.

For en del år siden ble det startet inventering av kalkfurskog. Dette arbeidet har vært utført av førsteamanuensis Jørn Erik Bjørndalen, Institutt for naturforvaltning NLH, og forsker Tor Erik Brandrud, NIVA, og har gått uavhengig av feltarbeidet i barskogplanen som Økoforsk begynte. Rapporter som omhandler beskrivelse av forekomster med kalkfurskog foreligger (Bjørndalen & Brandrud 1989a og b).

For region Øst-Norge har vi avholdt flere samarbeidsmøter. Vi har diskutert inndelingskriterier og foretatt en prioritering innen naturgeografiske regioner foruten barskogutvalgets ønsker så langt vi har funnet dette faglig forsvarlig. Denne oppdragsmeldingen gir en mer detaljert beskrivelse av lokalitetene i Vestfold som regionrapporten Korsmo et al. (1991) bygger på.

I noen grad er Landsskogtakseringens materiale trukket inn for å belyse den generelle skogtilstanden i fylket.

Vi har sett det som vår primære oppgave å legge fram et så velbegrunnet faglig forsvarlig bidrag til en verneplan som mulig. I Vestfold er også lokalt verneverdige forekomster beskrevet. 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.

I denne rapporten er deler som behandler motivene for å verne barskog, vernekriterier og utvikling i barskog ikke tatt med siden det er behandlet i rapporten for Østfold (Korsmo & Svalastog 1993).

Vi vil få takke Fylkesskogetaten og miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Vestfold for godt samarbeide. Videre ønsker vi å takke avdelingssekretær Gerd L. Aarsand for innsatsfylt arbeid i mange faser fram til endelig oppdragsmelding.

Oslo, november 1995

Harald Korsmo

prosjektleder

# Innhold

	side
<b>Referat</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>3</b>
<b>Forord</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Materiale og metoder</b> .....	<b>6</b>
2.1 Forarbeidet .....	6
2.2 Registreringsarbeidet .....	6
<b>3 Undersøkellesområdet</b> .....	<b>7</b>
3.1 Klima .....	7
3.2 Geolog .....	7
3.3 Skogen på Østlandet .....	9
3.3.1 Innvandring, utbredelse og vekstforhold .....	9
3.3.2 Skogbrukets utvikling på Østlandet .....	10
3.3.3 Produktiv skog .....	11
3.3.4 Landsskogtakseringens vegetasjonstyper .....	11
3.4 Flora .....	11
3.5 Skogsamfunn .....	11
3.5.1 Granskog .....	12
3.5.2 Furuskog .....	14
<b>4 Sammenstilling av områdene</b> .....	<b>15</b>
4.1 Areal og lokalitetsoversikt .....	15
4.2 Fordeling av områder på verneverdi og arealklasser .....	16
4.3 Fordeling av områder på høydelag .....	16
4.4 Fordeling av skogsamfunn/skogtyper .....	17
<b>5 Beskrivelse av de enkelte barskoglokalitetene</b> .....	<b>20</b>
5.1 Lokalitet 1 Steinvolltjern .....	20
5.2 Lokalitet 2 Dirhue .....	20
5.3 Lokalitet 3 Vestre Bolærne .....	22
5.4 Lokalitet 4 Gullberget .....	23
5.5 Lokalitet 5 Vest for Hundestua .....	24
5.6 Lokalitet 6 Svartangen .....	25
5.7 Lokalitet 7 Sæteråsen .....	26
5.8 Lokalitet 8 Skibergfjellet .....	28
5.9 Lokalitet 9 Grytåsen-Flata .....	30
5.10 Lokalitet 10 Slettåsen .....	31
5.11 Lokalitet 11 Sukkerertkollen .....	33
5.12 Lokalitet 12 Sønstebyåsen .....	34
<b>6 Sammendrag</b> .....	<b>35</b>
<b>7 Summary</b> .....	<b>36</b>
<b>8 Litteratur</b> .....	<b>37</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>38</b>
Vedlegg 1: Floraliste	
Vedlegg 2: Faunaliste	
Vedlegg 3: Kart over områdene	

## 1 Innledning

Formålet med denne rapporten er å komme med en prioritering av verneverdig barskog i Vestfold som skal inngå i en verneplan for barskog. Lokalitetene blir beskrevet i detalj mht. vegetasjon, flora og skogstruktur for å gi en tilstandsbeskrivelse på inventeringstidspunktet. En sammenligning av lokalitetene er publisert i regionrapporten for Øst-Norge (Korsmo et al. 1991).

Det ligger i sakens natur at barskogreservater også er viktige for skogforskningen og som et korrektiv til uheldige former for skogbruk (Korsmo 1987). Et formelt ansvar for å ta hensyn til naturverninteressene i det kommersielle skogbruket er nedfelt i den nye skogbruksloven.

I Vestfold fylke var det på det tidspunkt feltarbeidet i forbindelse med verneplanen for barskog pågikk, ikke opprettet noen barskogreservat etter naturvernloven.

## 2 Materiale og metoder

### 2.1 Forarbeidet

I 1984-85 ble det utført noen flyrekognoseringer over Vestfold som viste at det i en del områder ble drevet et moderne skogbruk. Et omfattende skogsbilveinnett, særlig i grenseområdene mot Telemark med til dels store hogstflater, satte sitt tydelige preg på et fragmentert landskap. Fylket har en av landets største skogeiere som driver et moderne og rasjonelt skogbruk, så at deler av Vestfold er relativt hardt drevet er likevel ikke overraskende. Skogtilstanden er nøye knyttet til eiendomsstruktur og driftsforhold. I de høyere liggende deler av fylket var det fremdeles en del gammel barskog, slik at muligheten til å velge blant lokaliteter med lite hogstpåvirket barskog var mulig bare en fjernet seg fra de mer sentrale og produktive områdene. Topografisk vanskelig tilgjengelig lende med liten veitethet var blitt liggende uten omfattende hogstinngrep. Disse relativt få lokalitetene pekte seg ut som interessante forekomster med sammenhengende gammel barskog.

Under oppstartingen av feltarbeidet i fylket ble skogbruksmyndighetene invitert til et samarbeide om å finne fram til barskogområder som burde undersøkes.

Landbruksdepartementet og Miljøverndepartementet har i felles rundskriv av 6.4.87, pålagt skogbruksmyndighetene å bistå naturvernmyndighetene i forbindelse med verneplanen.

Under oppstartingen av feltarbeidet i fylket ble skogbruksmyndighetene invitert til et samarbeide om å finne fram til barskogområder som burde undersøkes.

Intensjonen med en verneplanen for barskog ble presentert i et orienteringsmøte som ble holdt 1. juni 1987 sammen med miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen og fylkesskogbruks-etaten i Tønsberg. Senere, den 21. desember, hadde Fylkesmannen i Vestfold et møte med skogeierforeningene, og det ble gitt en orientering pr. brev fra dette møtet til Drammensdistriktes skogeierforening og Vestfold-Lågen skogeierforening med en oppfordring om å komme med aktuelle forslag på lokaliteter som burde undersøkes i en verneplan for barskog.

### 2.2 Registreringsarbeidet

Feltarbeidet startet som spredte befaringer i 1985 og 1986, men kom ikke skikkelig i gang før i 1987. Allerede etter noen flybefaringer kunne en få en oversikt over aktuelle områder som burde undersøkes i tillegg til områder som var kjent fra tidligere.

I hvert område blir skogtyper beskrevet både kvalitativt og kvantitativt, og det blir sett etter både typiske og mer spesielle særtrekk ved vegetasjonen. Med de begrensninger som ligger i anvendt tid for hver lokalitet, er det i de fleste tilfeller satt opp en mest mulig komplett floraliste. Eventuelle floristiske innslag av plantegeografisk interesse blir også kommentert. Registrerte karplanter er vist i **vedlegg 1**. Vi har fulgt Bendiksen & Halvorsen (1981) i inndelingen av floraen i plantegeografiske

elementer. Videre blir skogstruktur som utviklingsfaser, sukseksjoner og grunnflatesummer i trebestandet registrert. I tillegg blir dimensjons- og aldersforhold omtalt. I dette inngår også en beskrivelse av forskjellige former for menneskelig påvirkning.

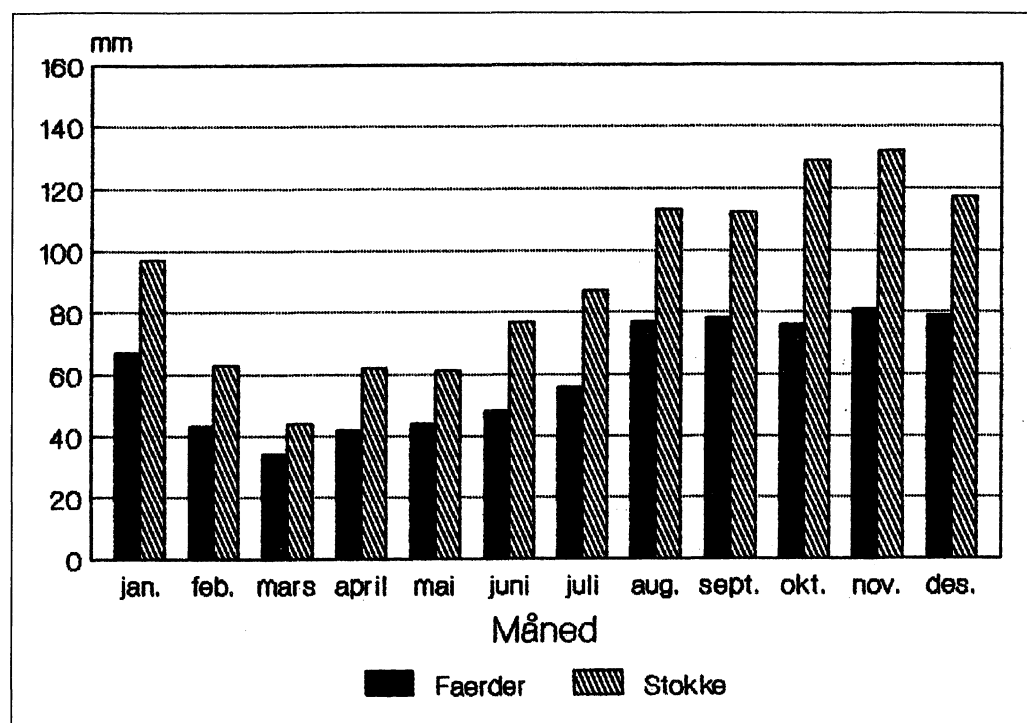
I forbindelse med bestandsanalysene er følgende symboler for registrerte treslag benyttet ved feltarbeidet i Vestfold:

AL: alm, As: ask, B: vanlig bjørk, BØ: bøk, F: furu, G: gran, HB: hengebjørk, LØ: lønn, OS: osp, R: rogn, SE: selje.

I en viss utstrekning blir det også gjort rent kvalitative observasjoner av dyrelivet (vertebrater), vesentlig fugl. Fuglenes aktivitet, og dermed muligheten til å bli registrert, varierer med vær, årstid og tid på døgnet. Verken metodisk eller tidsmessig er disse fugleregistreringene idéelle, men opplysninger om faunaen bør likevel gi en viss informasjon om utbredelse og artenes tilknytning til bestemte skogmiljø. **Vedlegg 2** viser registrerte arter for 11 lokaliteter.

Vi vil her presisere at beskrivelsen av den enkelte lokalitet kan få til dels generell karakter. Oppstilling av observerte arter gjelder kun for tilfeldige, men forhåpentligvis representativt valgte befaringer innen hvert område. Hverken flora- eller faunalisten kan betraktes som fullstendige artsoversikter. Dette er bl.a. et resultat av den knappe tiden vi har hatt til rådighet i hver enkelt lokalitet.

De undersøkte lokalitetene er avgrenset på kart i **vedlegg 3**.

**Figur 1**

Normal årsnedbør i mm for undersøkellesområdet for perioden 1931-60 i følge Det norske meteorologiske institutt (1976, 1981). Klimastasjoner som er nevnt i teksten er: Færder fyr i Tjøme (6 m o.h.) og Stokke (76 m o.h.).

Annual normalized precipitation values mm over the period 1931-60 for the investigated area according to the Norwegian Meteorological Institute (1976, 1981). Climate stations mentioned in the text are: Færder (lighthouse at Tjøme 6 m a.s.l.) and Stokke (76 m a.s.l.).

## 3 Undersøkellesområdet

### 3.1 Klima

For en bestemt breddegrad er vegetasjonstidens lengde (antall døgn med en middeltemperatur  $\geq 6$  °C) størst ute ved kysten, og denne avtar innover i landet, selv om høyden over havet er den samme (Strand 1961). Dette henger sammen med havets temperaturreguleringseffekt. Vegetasjonstidens lengde forkortes med 8 dager for hver 100 m en beveger seg oppover i høyden. Når en reduserer vegetasjonstidens lengde til å gjelde ved havets nivå, får denne perioden i vårt undersøkellesområde en lengde på mellom 180 og 190 dager (Strand 1961).

For å illustrere klimavariasjonene innen undersøkellesområdet er det tatt utgangspunkt i to klimastasjoner som dekker kysten og det kystnære lavlandet av Vestfold fra standardnormalen 1931-60, se **figur 1**. Årsnedbøren for perioden 1931-60 var for Færder fyr i Tjøme (6 m o.h.) 725 mm og i Stokke (76 m o.h.) 1094 mm (Det norske meteorologiske institutt 1976, 1981).

Mesteparten av nedbøren vil falle i områder med mye barskog og store høydeforskjeller vest og nordvest for målestasjonen i Stokke. På grunn av mangel på data fra Vestfolds høyereliggende åstrakter lar den topografisk betingede nedbøren seg ikke tallfeste.

Med utgangspunkt i de to stasjonene som er nevnt ovenfor ser vi at kyststasjonen ligger under innlandsstasjonen gjennom hele året. Forskjellene er størst fra oktober til januar med november som det høyeste (ca 50 mm). Disse tallene kan tyde på at en vesentlig del av nedbøren kommer som topografisk betinget syklonnedbør. I de indre deler av Vestfold vil nok også lokal

nedbør som ettermiddagsbyger gi et viktig bidrag til sommermånedene i perioder med mye pent vær. Dette fører til dannelse av ettermiddagsskyer som gir lokalt regn.

Månedsmiddelet for lufttemperaturen gjennom året for Færder og Stokke er vist i **figur 2** etter data fra Det norske meteorologiske institutt (1982). Årsgjennomsnittet var henholdsvis 7,5 og 5,6 °C for normalperioden 1931-60. Stasjonene har sammenfallende temperaturforløp fra april til og med juni. Ut over disse månedene ligger Færder over Stokke i høyere lufttemperatur. Spesielt vintertemperaturene er høyest ved kyststasjonen. Dette er betinget av havets varmereguleringseffekt.

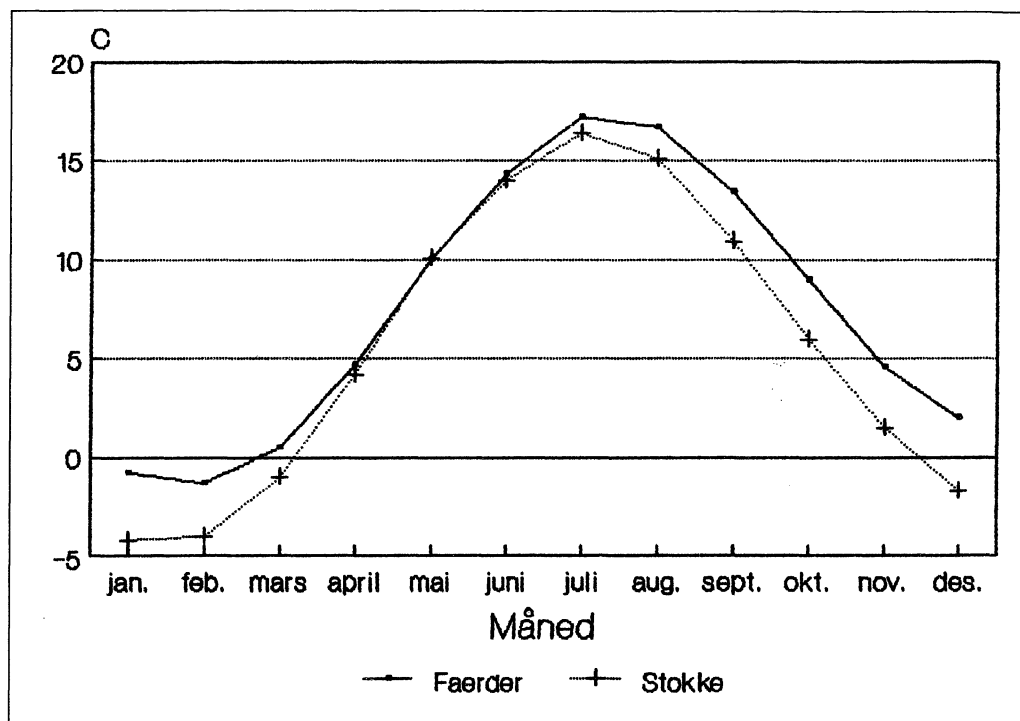
### 3.2 Geologi

Berggrunnsgeologien i Vestfold ligger i det som en i dag kaller «Oslofeltet», og som ble dannet som en riftdal i Permtiden for ca 270 millioner år siden. Her finnes innslag av varierte og til dels sjeldne bergartstyper (Sørensen 1980), se **figur 3**.

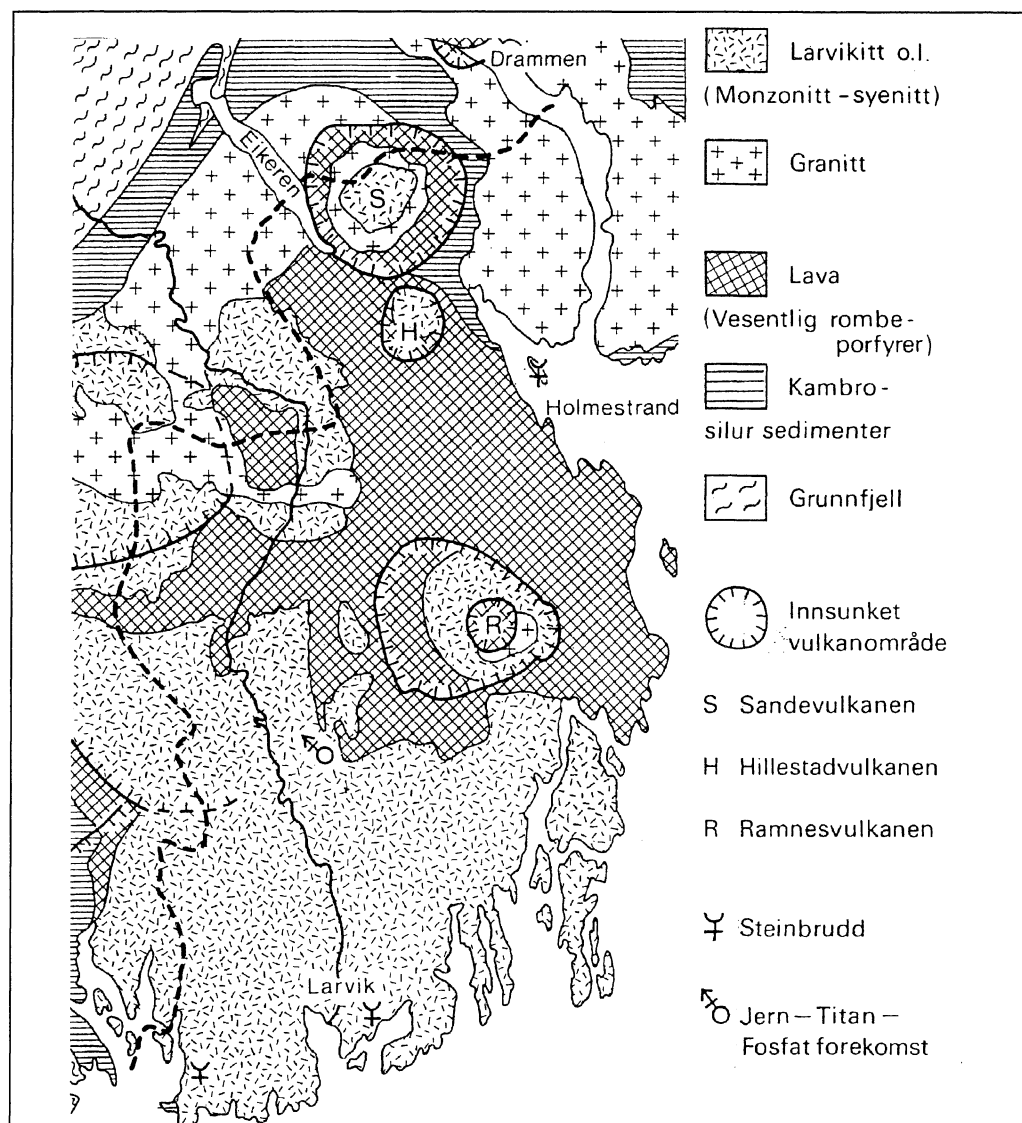
Lengst sør i fylket kommer det inn eldre grunnfjellsgneis som tilhører Bambleformasjonen. Sedimentære bergarter fra kambro-silurtiden finnes i Vestfold lengst sørvest i fylket, foruten i en smal korridor ned mot Sandebukta i nord. Ellers er disse bergartene fortært av eller overlappet diverse lavamasser som fløt fram til forskjellige tider fra dypere lag i jordskorpa (Sørensen 1980). Lavaplatået i Holmestrandområdet er utbredt et stykke mot sør, vest og nord. De har tørkeutsatte gran- og furuskoger og rike lågurtgranskoger i skråningene. I hellingene mot Oslofjorden er dessuten klimaet svært gunstig i vekstsesongen. Sedimentbergartene og kildeframsprung gir opphav til innslag med varmekjær lauvskog.



**Figur 2**  
 Månedsmiddeltemperaturen i perioden 1931-60 for to klimastasjoner i Vestfold etter Det norske meteorologiske institutt (1982). Klimastasjoner er som for figur 1.  
 Monthly mean temperatures over the period 1931-60 for two climate stations in Vestfold County according to the Norwegian Meteorological Institute (1982). The climate stations are the same as in figure 1.



**Figur 3**  
 Forenklet geologisk berggrunnskart over Vestfold fylke (Sørensen 1980).  
 Simplified geological map of Vestfold County (Sørensen 1980).



Et stort område med dypbergarter ligger sør for en linje, Tønsberg, Kodal-Kvelde (Sørensen 1980), og nyere undersøkelser har vist at det kan skilles ut 10 alderstrinn i utviklingen av berggrunnen i søndre Vestfold. Her ligger eksponert smeltemasser som trengte seg opp gjennom jordskorpa som sopplignende legemer og sirkelrunde tversnitt. I tillegg trengte yngre smeltemasser seg inn i dette området og delvis utslettet bergarter som hadde størknet tidligere. Larvikitt i forskjellige varianter dekker det meste av det sørlige Vestfold. Disse dypbergartene er grovkrystalinske og kan forvitte til et grusaktig jordsmonn som stedvis gir frodig plantevekst. Åsryggene ut mot sjøen i sørøst er dessuten utsatt for vind og tørke, og er stedvis fattige på sammenhengende skog.

Den eldste permiske dypbergarten finnes i Bolærne-Nøtterøy-området (Tønsbergitt). Alderen på bergartene vestover avtar og de yngste leddene i serien har en mellom Farrisvannet og Lågendalen (Sørensen 1980). Granittiske bergarter (kvartsrike) opptrer bl.a. med Eikeritt ved Eikeren, drammensgrannitt i østre Sande og Svelvik og forøvrig ligger det små forekomster med syenitt i tilknytning til de tre vulkanområdene, se **figur 3**. Skibergfjellet, som er det høyeste punktet i Vestfold, består av den harde granitten Eikeritt. Her vokser oligotrofe furuskoger.

Etter en urolig tid med vulkanisme fikk en innsynking av kalderaer og senere ved slutten av vulkanismen fikk en dannelse av gangbergarter der smeltemassene trengte seg som diabsganger gjennom andre bergarter. Nesten alle sprekkene går i nord-sør retning og har fått mye å si for den senere utformingen av landskapsformene i Vestfold.

Det meste av jorda i Vestfold er avsatt under havets nivå. Raet ble dannet for ca 11 900 år siden. Utenfor raet fikk en ishavsléire som i dag er fruktbare jordbruksarealer, og under den landhevingen som fulgte raste det ut partier som ble omfordelt som postglasiale avsetninger (Sørensen 1980). Den maksimale marine grensen for ca 10 000 år siden, som viste hvor høyt vannet gikk under avsmeltingen av innlandsisen i Vestfold, er 120 m o.h. i Larviksområdet og 197 m o. h. i Svelvikområdet. Under landhevingen førte breelvene med seg slam som ble fordelt ved munningene, og lagdelt bregrus ble avsatt av smeltevann den gang raet ble dannet. På grunn av stagnasjonen i avsmeltingen bygget raet seg opp til stor mektighet. En heterogen blanding av léire, grus, stein og blokker er typisk. I dag finner vi artsrike lågurtgranskoger og bøkeskoger knyttet til Raet i Vestfold. Over den marine grense er jordsmonnet tynt og mer utsatt for tørke, mer næringsfattig og har generelt fattigere vegetasjonstyper. Der kalsiumrike bergarter opptrer får en innslag av produktive granskoger på skråningene. Supramarint, over det gamle havnivået, spiller eksposisjon og bergartens kjemiske- og minerologiske sammensetning størst betydning for produktiviteten.

## 3.3 Skogen på Østlandet

### 3.3.1 Innvandring, utbredelse og vekstforhold

Grana begynte sin innvandring til Vestfold fra øst en gang etter romersk jernalder (A.D. 600), og koloniserte det meste av de arealer en i dag finner naturlige forekomster av gran i løpet av vikingetiden, 800 og 1030 e. Kr. (Hafsten 1992). Furu kom inn fra sør og øst og

var i løpet av Boreale tid, for 7500-9000 år siden, vanlig på Østlandet (Kielland-Lund 1961). Begge treslag har forlenget inntatt sine økologiske nisjer i økosystemet.

I den skogen vi har undersøkt ser det ut til at foryngelsesfaktorer som storm og brann, har hatt tilsynelatende liten betydning på bestandsnivå. Foryngelsen i naturskogen finner derfor sted i mindre grupper på små åpninger når eldre trær faller eller dør på rot. Det er ikke funnet spor etter skogbranner.

Den etablerte naturskogen er oftest sjiktet med variert aldersstruktur. Etter som foryngelsen i de seneste ti-årene hovedsakelig har skjedd på individnivå, finner en mest skog i sen optimalfase og bare unntagsvis alderfase. Bledningsfaser i overganger til sen optimalfase kan forekomme nokså ofte i granskog. Reine bledningsfaser med gran over større områder synes svært sjelden å forekomme.

Gran på næringsrik mark oppnår ingen høy alder. I raviner roffelles de relativt hyppig eller faller i bestandet enkeltvis som følge av soppangrep ved rothalsen. Trær på over hundre år er vanlig på midtels rik til næringsfattig mark. På slik mark oppnår furu høyest alder, ca 390 år er registrert i lokaliteten Svartangen i Ramnes. Gran er registrert i blåbærgranskog på ca 200 år i lokaliteten Gullberget i Hedrum.

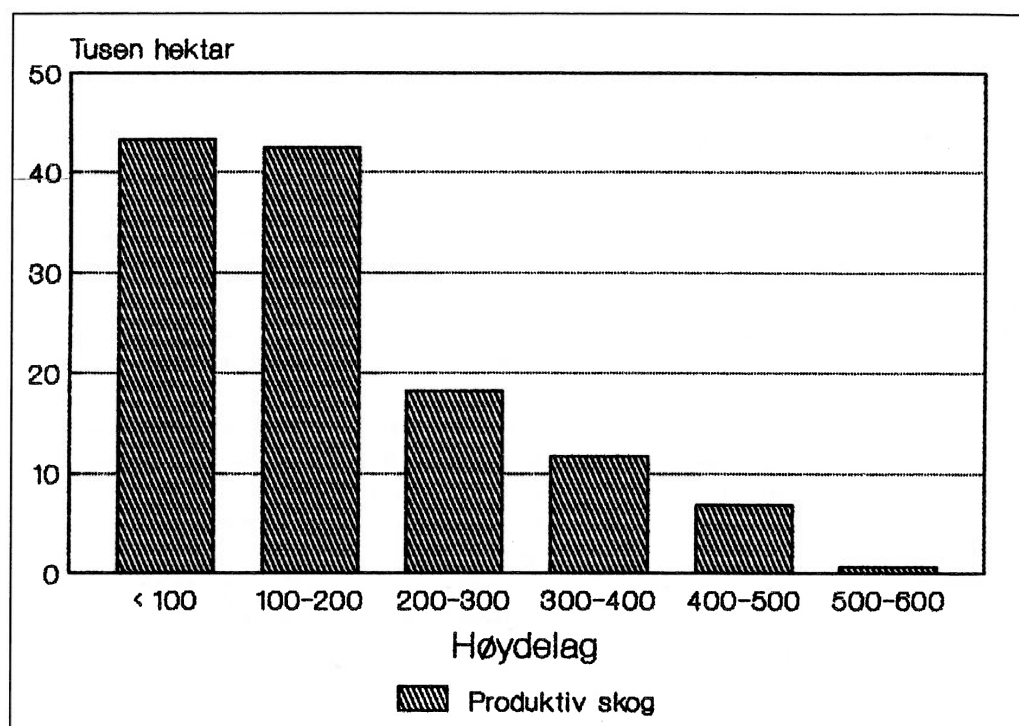
Som følge av tidligere plukkhogst og tynningshogst finner en ofte stubber. Disse kan variere i nedbrytningsgrad og de områdene med minst påvirkning i så måte har nok vært uten nevneverdige inngrep de siste 30-40 år.

De undersøkte furuskogene er med få unntak lavproduktive. Furusog dominerer ellers på lokaliteter som har mye hellemark dvs. sur berggrunn med lite løsmasser, torvmark, særlig nordøst i fylket. På skrinne koller og næringsfattig berggrunn trives grana dårlig.

Furu brytes langsommere ned, noe som har sammenheng både med den lengre fysiologiske levealder og stor andel impregnert kjerneved. I tillegg spiller også det næringsfattige jordsmonnet med mindre biologisk aktivitet en rolle. Døde trær som ligger på bakken trenger ofte lang tid før de går i oppløsning, særlig på næringsfattig steinete mark hvor lag ligger opp fra markoverflaten. I noen skoger er innslaget av gadd og læger mer vanlig og dette viser at området begynner å nærme seg en lite påvirket tilstand slik en gjerne ønsker at en lite påvirket naturskog skal se ut.

### 3.3.2 Skogbrukets utvikling på Østlandet

De første vannsagene kom sannsynligvis i 1480-årene via Sverige og tilhørte benifiserte gods (Sollied 1950). Fra 1503 omtales to vannsager i Moss fogderi. Distriktene som ligger i nærheten av grensen til Sverige tilhørte det gamle Bohuslanske landskapet og her fikk en tidlig kunnskapen om vandrevne sager med vandringsvestover fra Vadstena til Gøtaelvens vassdrag om Viken og de øvrige norske landsdeler ved riksgrensen (Sollied 1950), etter at en antok at vannsagene, med renessansen, var kommet over Tyskland eller Bøhmen til Sverige.

**Figur 4**

Fordeling av produktiv skog på høydelag á 100 m.

Data utarbeidet for Vestfold etter Tomter (1991).

The distribution of productive forests in elevation classes of 100 m. Data for Vestfold County are compiled according to Tomter (1991).

De første skogsdriftene i høstingsskogbrukets tidsalder fant sted etter begynnelsen av «vannsagas æra» (Huse 1971). Eksportforholdene var imidlertid avhengig av krigene og konjungturene på eksportmarkedene, og de klager som etterhvert ble fremsatt om avskogingen, viste seg å være sterkt overdrevet (Sollied 1950). Langs kysten og ved utløpene av vassdragene var riktignok skogen sterkt uttynnet for visse treslag og større dimensjoner, men inne i landet stod det i 1660-årene fortsatt store skogstrekninger nesten urørt med tømmer av store dimensjoner.

Gode fløtningsvassdrag var en betingelse for å få fram virke. En regner med at mellom 1720 og 1770 nådde tømmerdriftene de øvre deler av hovedelvene. Sterke uthogster bl.a. i forbindelse med dimensjonshogst til sagbrukene, utvinning av trekull, tjærebrenning og avirkningen til jernverkene la store områder mer eller mindre åpne (Nordmarka og Krokskogen var mer eller mindre skogbare områder). Høyst sannsynlig forble betydelige områder fortsatt lite berørt av drift etter at uthogsten av store virkesdimensjoner hadde begynt langs elvene i innlandet (Huse 1971).

Bestandsskogbruket fra 1940-50 årene la grunnlaget for virkesrike kulturskoger. Hogstklasse II utgjorde i Buskerud 22 % av det produktive skogarealet i perioden 1964-76 (Løvseth & Nordby 1983), og ligger på det samme nivået ved siste takst (Tomter 1991).

Først langt inn i 1960-årene kom mekaniseringen inn i skogbruket for fullt. I dag har vi overveiende et moderne skogbruk om enn ikke i så stor skala over alt i fylket. Dette skyldes nok i første rekke eiendomsforholdene og stedvis vanskelige driftsforhold.

Vi har i vårt feltarbeide fått inntrykk av at det er vanskelige foryngelsesforhold i Vestfold. Dette skyldes i første rekke et stort innslag av kravfulle vegetasjonstyper, særlig under marin grense. En mer

forsiktig hogstform som småflatehogst og plukkhogst er nærmest en forutsetning for å få til gode betingelser for naturlig foryngelse på granmark.

### 3.3.3 Produktiv skog

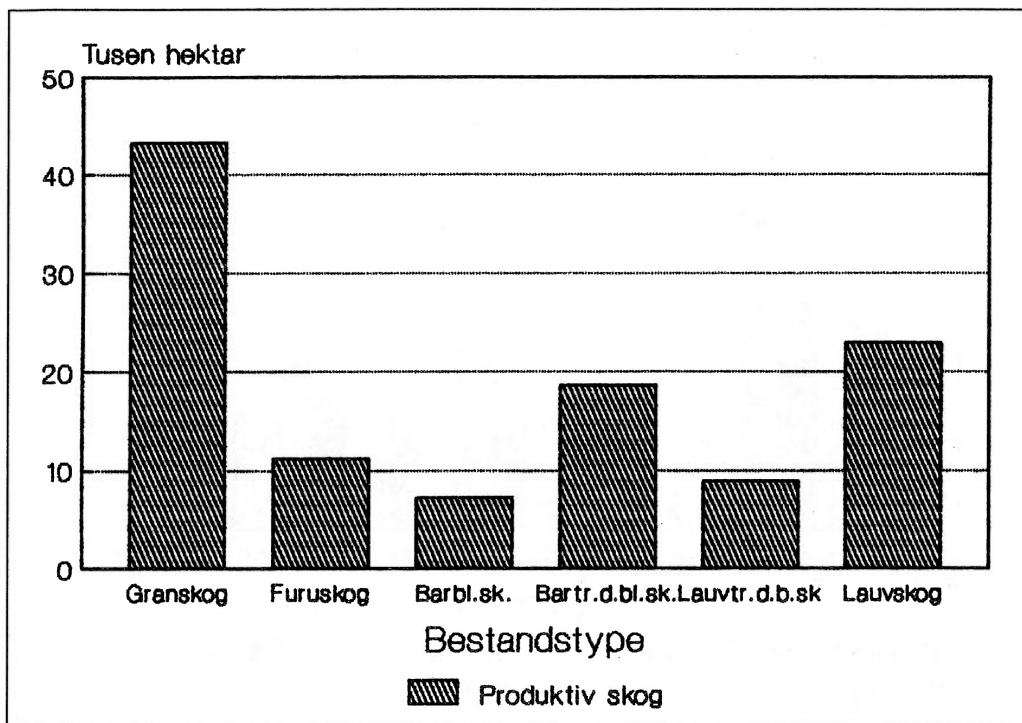
Det produktive skogarealet i Vestfold utgjør 123 400 ha. Dette er 6 209 ha mer enn ved forrige takst (Løvseth & Nordby 1979 Tomter 1991). Ved forrige takst var det 20 % hogstmoden eldre produksjonsskog (hogstklasse V)(Løvseth & Nordby 1979), og tolv år senere hadde dette tallet steget til 26 % ved siste takst (Tomter 1991).

**Figur 4** viser fordelingen av produktivt skogareal på høydelag, og **figur 5** viser arealet av ulike bestandstyper.

I Vestfold ligger hovedtyngden av skogarealet under 200 m o.h. Minst skog ligger mellom 500 og 600 m o.h. (Tomter 1991).

Granskog er den bestandstypen som er mest utbredt i fylket, se **figur 5**. Den er særlig utbredt som liskog og på gunstige eruptive bergarter. Lauvskog kommer opp i ca det halve (vel 20 000 ha). Dette utgjør bjørkeskog og bøkeskog. Sistnevnte er karakteristiske for Vestfold. Barblandingskog har minst utbredelse med ca 8 000 ha. Furskog og bærlyngbarblandingskog kommer relativt sparsomt inn i områder med surere berggrunn og grunnlendt jordmunn.

**Figur 6** viser hogstklasse V (hogstmoden skog) fordelt på bestandstyper og bonitet (H 40). Det vil si at evnen til å produsere trevirke ved 40 års alder angis ved treslag og høyden ved samme alder som klassebetegnelse for produksjonsevnen (bonitetsklassen). Gammel granskog har størst utbredelse på H 40 = 11 m (G 11), tett fulgt av H 40 = 14 m (G 14). For furskog dominerer F 8, tett fulgt av F 11. I lauvskog dominerer H 40 = 20 fulgt av H 40 = 23-26. Variasjons-



**Figur 5**

Fordeling av areal med ulike bestandstyper (hkl. II-V). Data etter Tomter (1991).

Distribution of stand types (cutting classes II-V). Data for Vestfold are compiled according to Tomter (1991).

bredden er omtrent som for granskogene, men forskjellen mellom dem er mindre.

### 3.3.4 Landsskogtakseringens vegetasjonstyper

Landsskogtakseringens vegetasjonstyper har ved siste takst i Vestfold (Tomter 1991) gjennomgått en revidering og er nå tilpasset en relativt grov plantesosiologisk inndeling. Tidligere utgjorde Landsskogtakseringens vegetasjonstyper en blanding av skogtyper og tilstandstyper. Siden vegetasjonstypene i tidligere inndeling også var framstilt i tabeller som funksjon av høyden over havet (se f.eks. Løvseth & Nordby 1979), vil en ta med en omtale av disse typene.

De opprinnelig finske skogtypene som Landsskogtakseringen bygger sine vegetasjonstyper på, er i denne forbindelse markslag som består av skogbestand med normal tetthet nær hogstmodenhet og som har en mer eller mindre felles artssammensetning. En trekker ut de vanligste bunnsjikt-samfunn, og definerer disse som skogtyper, slik at de kan kjennes igjen uavhengig av treslag, skogtilstand og klimatyper (Kielland-Lund 1962). Dette er først og fremst ment som et hjelpemiddel for å dele inn skogsmark i forbindelse med praktisk skogskjøtsel og bonitering. En får da et enkelt system med gyldighet for store områder.

I **figur 7** ser en hvordan Landsskogtakseringens vegetasjonstyper er fordelt på høydelag á 100 m framstilt på bakgrunn av en datautskrift fra Stein M. Tomter, NIJOS. De fleste vegetasjonstypene forekommer i området 0-300 m o.h. Kalklågurrtypen, som bl.a. utgjør det meste av de rikeste gran- og furskogstypene i Vestfold (bl.a. kalkfurskog), forekommer alle under 100 m o.h. sett i forhold til alle høydelag denne typen forekommer på. Dernest følger høg-

staude og storbregnetypen, lavtypen, lågurrtypen og småbregnetypen. Fem vegetasjonstyper har omtrent samme prosentiske fordeling fra 100-200 m o.h. Her finner vi lågurrtypen, blåbærtypen, småbregnetypen, bærlyngtypen og høgstaude-storbregnetypen. Bærlyngtypen har sin prosentisk største forekomst i forhold til andre vegetasjonstyper mellom 200-300 m o.h., mens røsslyng-blokkebærtypen opptrer med høyest frekvens over 300 m o.h. Dette er antagelig en logisk følge av mer humide og kjølige forhold i de submontane- og montane åstraktene i den indre delen av Vestfold. Dette er også et forhold som stemmer godt med de inntrykkene vi har fra feltarbeidet i Vestfold.

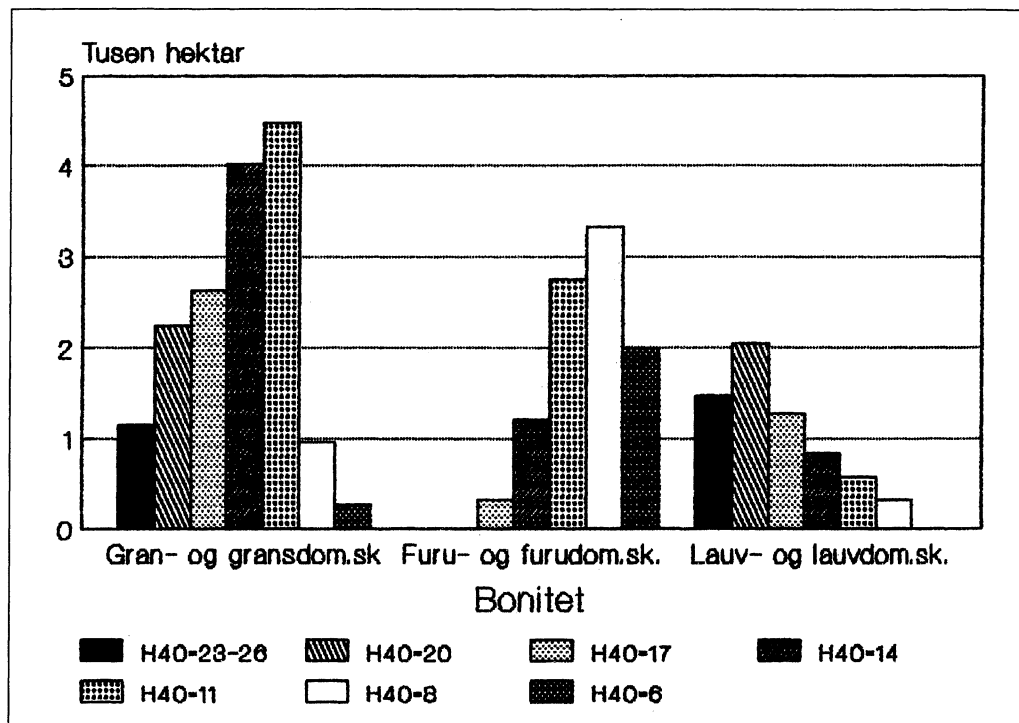
## 3.4 Flora

I **vedlegg 1** er arter registrert i Vestfold fordelt på 11 av 12 lokaliteter som er undersøkt. Enkelte arter er bare oppført med slektsnavn og sp. I alt er det ført opp 243 taxa. I vedlegget er arter med plantegeografisk tilhørighet også angitt. **Figur 8** viser fordelingen av plantegeografiske elementer. Sørlege arter utgjør det meste av karplantefloraen i de verneverdige barskogene (25.9 %). Deretter følger arter med sørøstlig og østlig utbredelse på henholdsvis 6,6 og 3,7%. Vestlige- og nordlige arter utgjør bare 1,2 %. Arter med plantegeografisk tilhørighet utgjør dermed 38,7 % av samtlige arter som er registrert i verneverdig barskog i Vestfold.

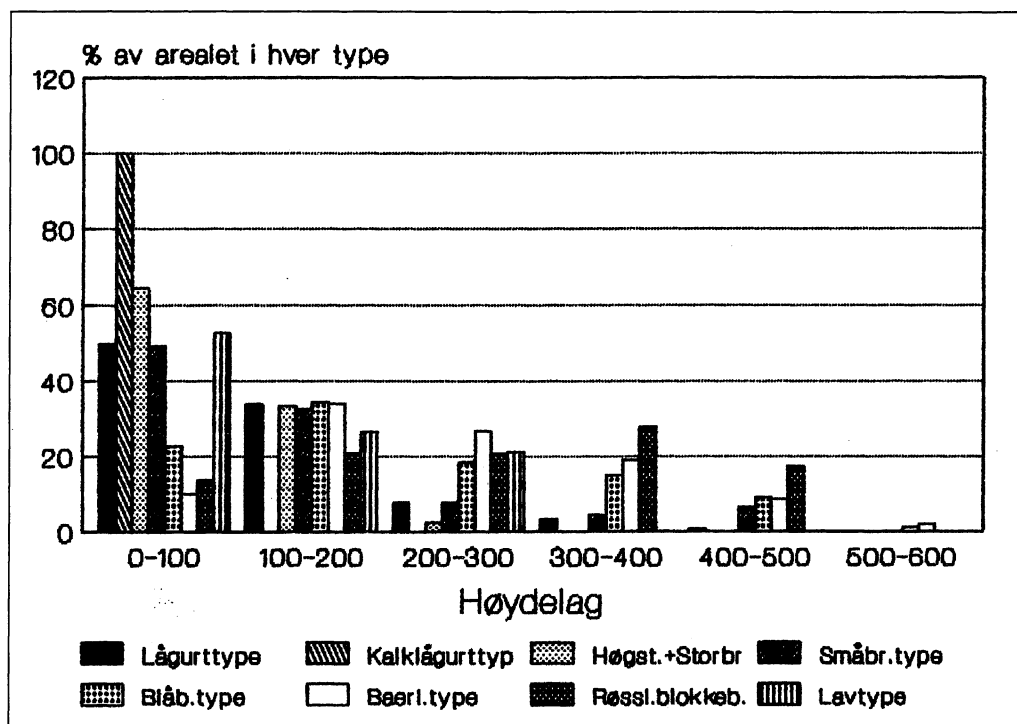
## 3.5 Skogsamfunn

Barskogene kan på floristisk grunnlag deles inn i skogsamfunn («skogtype») som kan skilles fra hverandre ved skillearter mot andre samfunn. En detaljert oversikt over karakterarter og skillearter i de respektive skogsamfunn er for spesielt interesserte bl.a. tilgjengelig hos

**Figur 6**  
 Fordeling av bestandstyper etter hogstklasse V etter bonitet. Data utarbeidet for Vestfold på grunnlag av Tomter (1991).  
 Distribution of stand types according to cutting class V (old forest) on site quality classes. Data for Vestfold County are compiled according to Tomter (1991).



**Figur 7**  
 Landskogtakseringens vegetasjonstyper fordelt på høydelag. Utarbeidet for Vestfold på grunnlag av data fra Stein M. Tomter, NIJOS.  
 Types of vegetation according to Norwegian Institute of Land Inventory distributed on elevation classes.  
 Data compiled according to Stein M. Tomter, NIJOS (Norwegian Institute of Land Inventory).



Kielland-Lund (1981) og Fremstad & Elven (1987). I dette kapitlet skal det gis en meget kort beskrivelse av skogsamfunn i Vestfold. Dette gjør vi på grunnlag av generelle feltobservasjoner, feltnotater og floralister.

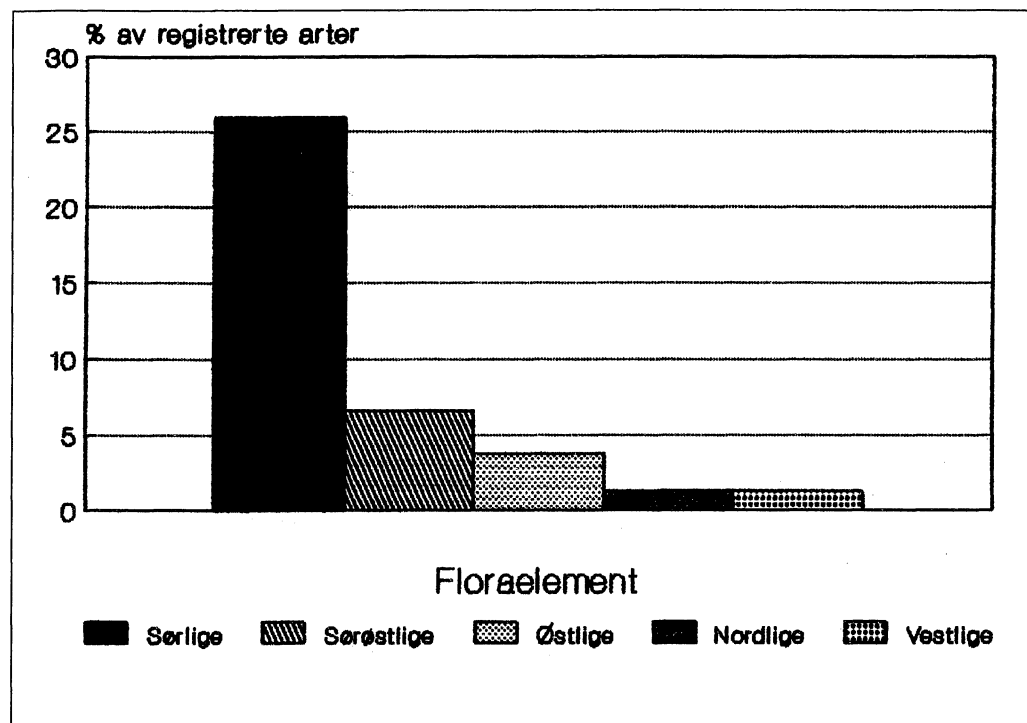
### 3.5.1 Granskog

I Vestfold forekommer de fleste skogsamfunn. Dette skyldes i første rekke at det undersøkte området dekker en stor høydegradient og

fanger opp et typisk vegetasjonsbilde. Det undersøkte området dekker en variert berggrunn.

#### Lågurtgranskog

Dette er skogsamfunn som forekommer på tørr og kalkholdig jord vesentlig under marin grense, men også på særlig solvarme lokaliteter opp mot subalpiner områder. Et innslag av edle lauvtrær og noen nemorale arter kan forekomme enkelte steder. Hengeaks (*Melica nutans*), skogfiol (*Viola riviniana*) og fingerstarr (*Carex*

**Figur 8**

Fordeling av plantegeografiske elementer fra verneverdige barskogslokaliteter i Vestfold.

Distribution of phytogeographical elements in coniferous localities of conservational value in Vestfold County.

*digitata*) er viktige arter fra feltsjiktet. I bunnsjiktet vokser ofte storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) og engkransmose (*R. squarrosus*) som litt krevende arter. Det forekommer tresjikt med gran som kan bli grovokst i bekkeraviner under marin grense. Jordsmonnet består av semipodsoll eller brunjord, alt etter tilgang på næring og gunstige temperaturforhold. Ofte forekommer høyt oppkvistet krone og pen stammeform. Lågurtgranskogen når opp i mellomboreal sone, men kan under svært gunstige betingelser gå høyere.

#### Blåbærgranskog

Dette er et vanlig granskogsamfunn over marin grense og på nord-eksponerte skråninger ellers. Jordsmonnet består av morenegrus med jernpodsoll og et organisk råhumussjikt på toppen. Gran med til dels lave kroner på litt eldre plukkogd mark er ofte typisk.

Blåbær (*Vaccinium myrtillus*) er ofte dominant i feltsjiktet. Smyle (*Deschampsia flexuosa*) inntar snauflater etter hogst. Etasjehusmose (*Hylocomium splendens*), furumose (*Pleurozium schreberi*) og blanksigdmose (*Dicranum majus*) er viktige arter i bunnsjiktet.

En fattigere utforming med blokkebær («røsslyng-blokkebærgranskog») opptrer i klimatisk humide og kjølige områder i høyereliggende åstrakter over 500 m o.h. og nær fjellet, særlig i de østligste og sentrale deler på Østlandet. Tykk råhumus og lav produksjonsevne karakteriserer typen som har et markert større innslag av torvmoser enn den typiske blåbærgranskogen. Skogtypen er delvis fanget opp i Mork & Heiberg (1937), men ble ikke funnet under inventeringer i de montane områdene av Vestfold.

#### Småbregnegranskog

Dette er et vanlig skogsamfunn i humide åstrakter med bedre produksjonsevne enn foregående. Optimale utforminger i

skråninger med stabil fuktighet og liten fordampning kjenner seg ut som samfunnet.

Blåbær opptrer i feltsjiktet, men er ikke så dominerende som foregående. Fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Thelypteris phegopteris*) er typisk for feltsjiktet, både enkeltvis og i blanding. Bunnsjikt har blanksigdmose, etasjehusmose, furumose og kystbjørnemose (*Polytrichum formosum*), sjeldnere kystkransmose og sprikelundmose (*Brachythecium reflexum*).

Vanlig skogsamfunn i humide åstrakter med bedre produksjonsevne enn foregående. Optimale utforminger i skråninger med stabil fuktighet og liten fordampning.

#### Storbregnegranskog

Dette skogsamfunnet opptrer med to utforminger. Den ene forekommer i lavlandet under marin grense på våt leirjord. Den andre finnes ofte i nær tilknytning til småbregnegranskog, men med en større sideveis transport av sigevann i montane åstrakter og i det subalpine barskogbeltet. Skogsamfunnet har bedre vannhusholdning enn foregående med innslag av store bregner og noen store urter. Ofte finner en et noe glissent tresjikt pga. fuktige forhold og stedvis vanskelige foryngelsesmuligheter. Typen har et svakt podsolt jordprofil. Lavlandsutforminger opptrer langs bekker på stiv leire og utgjør smale striper som arealmessig gjør svært lite av seg. Trærne har et meget grunt rotsystem, og eksponerte bestand vindfelles lett. Trærne blir grovokste med store tette trekroner.

Feltsjiktet kan bl.a. ha i tillegg skogburkne, geittelg eller sauetelg. I lavlandet har feltsjiktet innslag av skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og geittelg (*Dryopteris dilatata*) som er ofte dominante arter. Krypsoleie (*Ranunculus repens*) inntar våte flekker på leire. I montane og subalpine områder er sauetelg (*D. expansa*) og fjellburkne (*A. distentifolium*) viktige. I bunnsjiktet opptrer bl.a.

lundveikmose (*Cirriphyllum piliferum*), sprikelundmose og stormuslingmose (*Plagiochila major*).

### Høgstaudegranskog

Dette skogsamfunnet forekommer på kalkholdig jord med frisk fuktighet med brunjordprofil og moldaktig humus. Særlig betinget av kalkholdige bergarter i montane og subalpine dalsider. Gjennom strøfall bygges det opp svart humus som indikerer gode omsetningsforhold. Store karplanter som turt (*Cicerbita alpina*) og tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) preger ofte feltsjiktet ved siden en del store bregner, som f.eks. skogburkne. I liene opp mot fjellet finnes også innslag av hvitsoleie (*Ranunculus plataniifolius*). Bunn-sjiktet har en del skjøre bladmoser, som bl.a. sprikelundmose, lundveikmose, skyggehusmose (*Hylocomium umbratum*), etasjehusmose og storkransmose.

Dette skogsamfunnet har sjelden sluttet tresjikt med gran. Vanskelige foryngelsesforhold med kadaverforyngelse og etablering av gjenvest på tuer og forhøyninger er ofte eneste mulighet for naturlig regenerering.

### Gransumpskog

Skogsamfunnet utgjør små flekker der grunnvannet står høyt og utgjør ofte en smal sone mellom furumyrskog og fastmark; i skogbruket er dette blitt betegnet som vannsyk skogsmark. I rikere utforminger kommer også fragmenter med svartorsumpskog eller gråoristervierkratt inn på våte steder.

Feltsjiktet har blåbær, molte (*Rubus idaeus*) og skogsnelle (*Equisetum sylvaticum*). Bunn-sjikt med grantorvmose (*Sphagnum girgensohnii*) er typisk.

### 3.5.2 Furskog

I Vestfold forekommer det meste av furskogen på grunnlendt næringsfattig berggrunn.

### Kalklågurtskog

Tresjikt med furu eller furu-gran på grunnlendt og eller ustabil forvittringsjord (rendzina - brunjordsprofil). Tørkesterke arter og næringskrevende - kalkkrevende arter er typisk. Flere regionale utforminger forekommer (Bjørndalen 1985). Dette er en relativt uvanlig skogtype i de kystnære deler av Vestfold.

### Bærlyngbarblandingskog (tyttebærskog)

På litt næringsfattigere mark enn blåbærgranskogen opptrer dette skogsamfunnet ofte på sekundært vannbehandlet morenejord nær toppen av koller eller platå og ved myrkanter. Jordprofilen består vanligvis av jernpodsol. Furu dominerer i tresjiktet mens gran er medherskende eller sosiologisk underlegen furu. Ofte vokser det lite gran i skjøttede områder der grana er tatt ut i tynninger tidligere. På dypere sedimenter finnes bestand med utsikt til pene furutrær av god kvalitet i svært beskjeden utstrekning. Det er mindre vanlig å finne bestand med god vertikaldekning med optimale innslag av gran pga. rasjonelle tynningshogster som har fjernet dette treslaget. Skogtypen har tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), blåbær og røsslyng (*Calluna vulgaris*) som de vanligste artene i feltsjiktet. Mer sjelden forekommer knerot (*Goodyrea repens*) og furuvintergrønn (*Pyrola*

*chlorantha*). Krussigdmose (*Dicranum polysetum*), bergsigdmose (*D. fuscescens*), etasjehusmose og furumose dekker ofte bunn-sjiktet sammen med litt innslag av reinlavararter.

### Lavfurskog

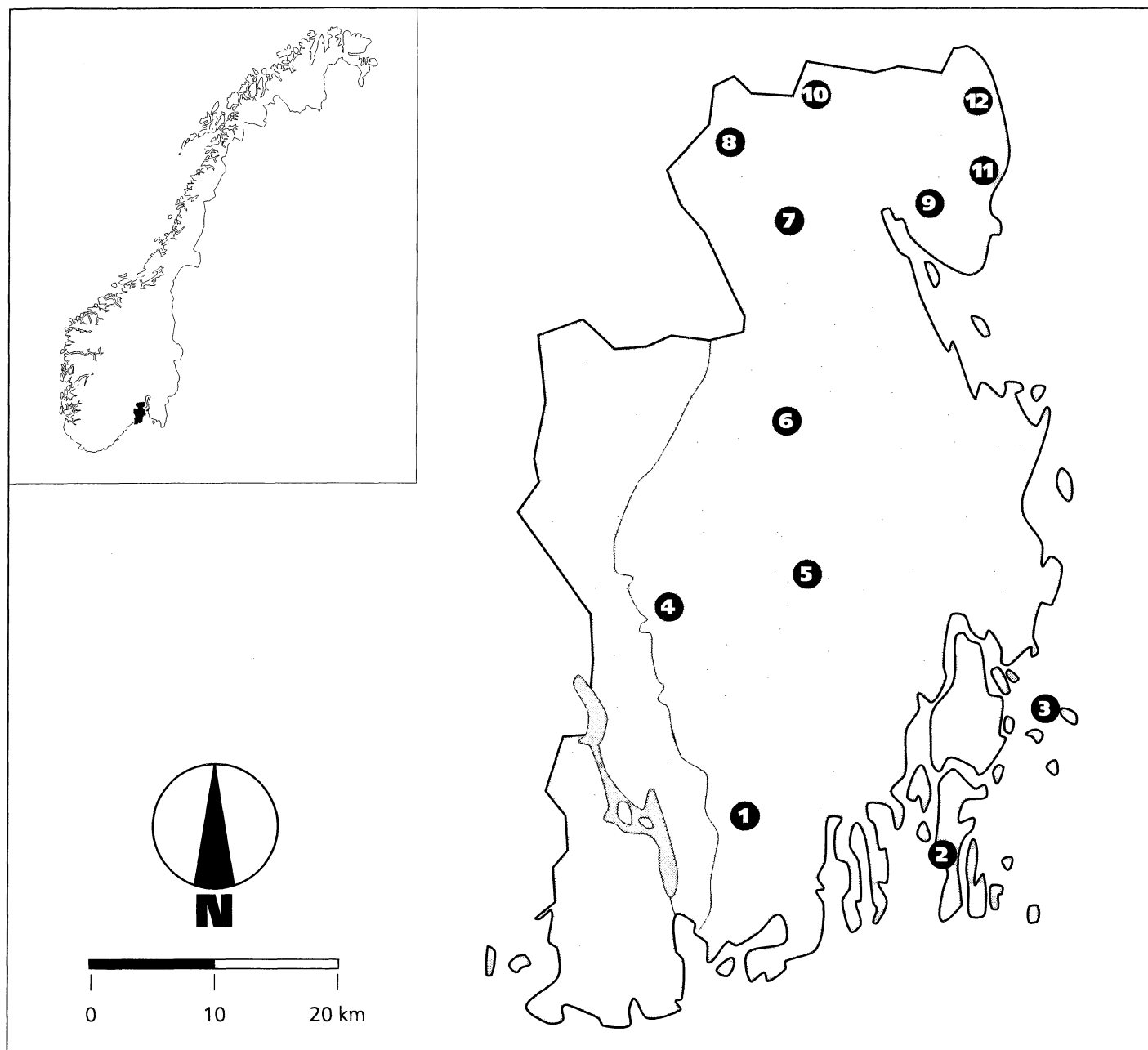
Skogsamfunnet opptrer med en hellemarksutforming. Typisk er et feltsjikt med lyng og et bunn-sjikt med flere reinlavararter. I hellemarkstypen har skogsamfunnet stor heterogenitet i bunn- og feltsjiktets fordeling over arealet. Jordsmonnet her består av mye forvittringsjord på grunnlendte berg og koller, og betegnes som avkortet podsol. Trærne blir forholdsvis lavvokste, og eldre bestand har trær med flate kroner og sen vekst. Røsslyng går inn som en stedvis dominant art i feltsjiktet. I bunn-sjiktet har en ved siden de vanligste reinlavararterne, rabbesigdmose (*Dicranum spurium*) og einerbjørnemose (*Polystichum juniperinum*).

### Røsslyngblokkebærfurskog

Skogsamfunnet erstatter lavfurskog og bærlyngbarblandingskog når en kommer over i et kjøligere og mer humid klima der det dannes tykk råhumus pga. trege omsetningsforhold. Skogstrukturen er mer åpen og det er dårlige foryngelsesforhold. Røsslyng og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*) er vanlige arter i feltsjiktet. I bunn-sjiktet forekommer arter som lyngskjeggmose (*Barbilophozia floerkei*), piskskjeggmose (*B. attenuata*), og gåsefot-skjeggmose (*B. lycopodioides*).

### Furumyrskog

På høgmyrer og annen ombrotrof torvmark kan partier nærmest fastmarka ha tresetting med furu. Lyngrike utforminger med markert bedre vekst nærmest fastmark/laggsonen utgjør en plantesosiologisk grov enhet en kaller furumyrskog. Gran kan i en del tilfeller utgjøre busksjiktet, mens pionerfaser har vanlig bjørk. Skogsamfunnet har ofte et feltsjikt hvor bl.a. røsslyng og blokkebær inngår. I bunn-sjiktet vokser bl.a. rødorvmose (*Sphagnum rubellum*), rustorvmose (*S. fuscum*) og kjøttorvmose (*S. magellanicum*).



**Figur 9**  
Kart over verneverdige barskogforekomster i Vestfold.  
Map of coniferous forest sites of conservational interest in Vestfold County.

## 4 Sammenstilling av områdene

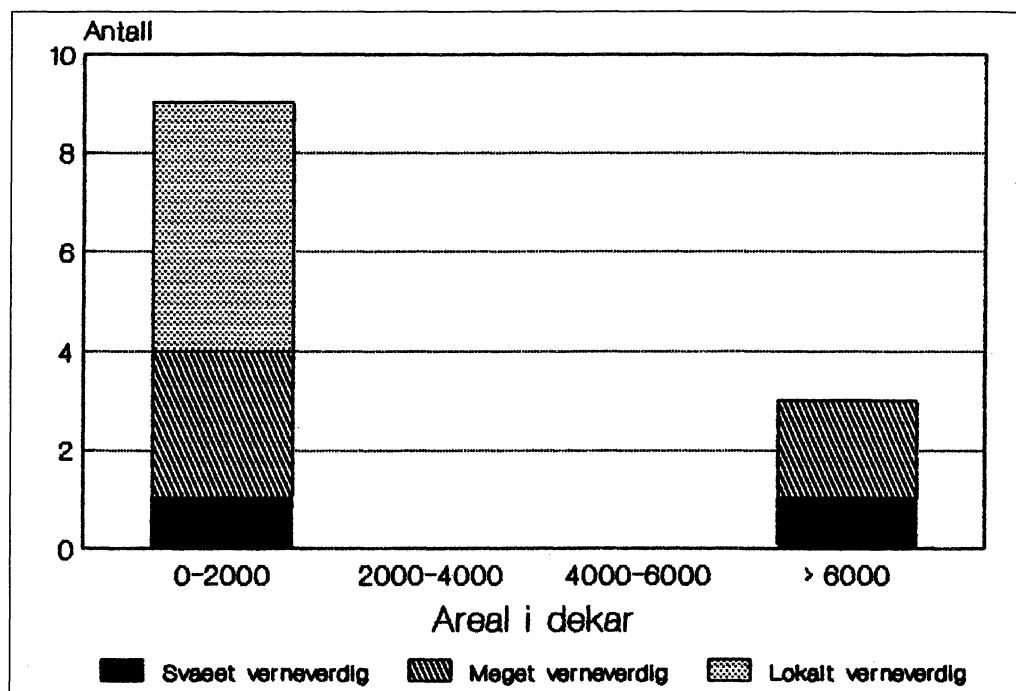
### 4.1 Areal og lokalitetsoversikt

I **figur 9** er alle verneverdige forekomster med barskog plottet inn på et kart over registreringsområdet. De enkelte lokalitetene er beskrevet i kap. 5 og **vedlegg 3** viser den utstrekning hver lokalitet har med referanse til kartblad. I alt 12 forekomster er funnet verneverdige. Disse utgjør totalt 30,2 km<sup>2</sup>. Av dette er 2 forekomster (7,6 km<sup>2</sup>) nasjonalt/regionalt svært verneverdige, 5

forekomster (16,6 km<sup>2</sup>) regionalt meget verneverdige og 5 forekomster (6,2 km<sup>2</sup>) lokalt verneverdige.

**Tabell 1** gir en oversikt over lokalitetene, deres tilknytning til kommune, areal, verneverdi samt tilhørighet til naturgeografiske regioner (Nordiska ministerrådet 1984) og vegetasjonsregioner (Dahl et al. 1986). Som det også går fram av denne tabellen er det gjort en klassifikasjon av de verneverdige forekomstene etter egnethet som typeområde, spesialområde eller supplementsområde. Dette er grundigere behandlet i Korsmo et al. (1991). Det totale arealet inneholder ofte en del impedimenter som ferskvann og bart fjell.





**Figur 10**  
Barskogforekomster gruppert etter verneverdi og arealklasser å 2000 daa.  
Occurrences of coniferous forest sites grouped according to conservational interest and within area classes of 200 ha.

**Tabell 1** Oversikt over undersøkte lokaliteter i Vestfold gruppert etter verneverdi og naturgeografiske forhold.  
Survey of investigated localities in Vestfold County grouped according to conservational values and biogeographical position.

Nr.	Lokalitet	Kommune	Totalt areal (daa)	Veg. region	Nat.geogr. region	Klassifikasjon	Verneverdi	Høyeste prioritet
1	Steinsvolltjern	Hedrum	800	BN	18	Spes.	*	
2	Dirhue	Tjøme	200	BN	18	Spes.	**	
3	Vestre Bolærne	Nøtterøy	325	BN	18	Spes.	**	P
4	Gullberget	Hedrum	600	BN	19b	Spes.	*	
5	Vest for Hundestua	Stokke, Andebu	1.500	BN	19b	Spes.	*	
6	Svartangen	Ramnes	1.800	BN	19b	Spes.	*	
7	Sæteråsen	Hof	1.500	BN	19b	Spes.	***	P
8	Skibergfjellet	Hof	6.100	SB-MB	19b	Type	***	
9	Grytåsen-Flata	Sande	6.850	BN	19b	Supp.	**	
10	Slettåsen	Sande	7.600	MB	19b	Type	**	
11	Sukkerertkollen	Svelvik	1.500	BN	19c	Supp.	*	
12	Sønstebyåsen	Svelvik	1.600	BN	19c	Spes.	**	

## 4.2 Fordeling av områder på verneverdi og arealklasser

Med utgangspunkt i **tabell 1** framstiller **figur 10** et frekvensdiagram strukturert på verneverdi og arealklasser. Det er flest områder med et areal under 2 000 daa. Deretter følger områder med en størrelse på mer enn 6 000 daa. Det er ingen lokaliteter som har et areal mellom 2 000 og 6 000 dekar.

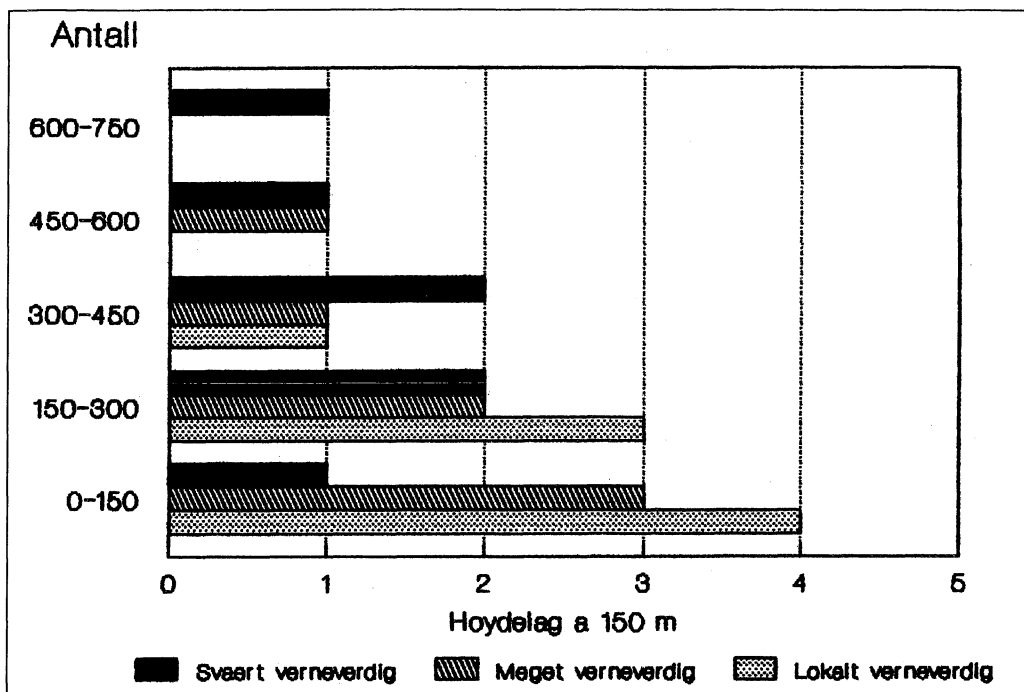
Svært verneverdige forekomster finnes i begge arealklassene med en lokalitet i hver. Fordelingen av meget verneverdige forekomster viser at bare areal under 2 000 dekar og over 6 000 dekar er

representert. De fleste er i den minste arealklassen. Av lokalt verneverdige forekomster er alle under 2 000 dekar i størrelse.

## 4.3 Fordeling av områder på høydelag

I **figur 11** er forekomstenes utbredelse i vertikalplanet strukturert på høydelag å 150 m.

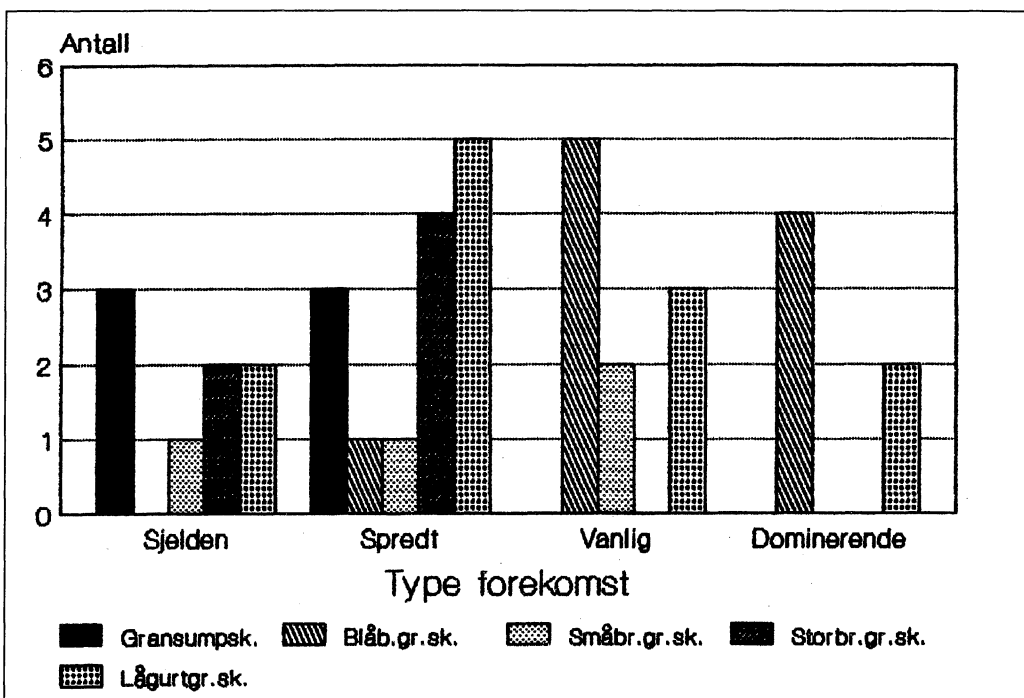
Figuren viser frekvensen av barskogforekomster i hvert høydelag. Frekvensen innen hver gruppe verneverdi er ikke ensbetydende med like mange lokaliteter, men at en barkoglokali-



**Figur 11**

Vertikalutbredelse av skogdekt areal innenfor lokaliteter gruppert etter verneverdi. Nærmere forklaring i teksten.

Vertical distribution of forested area within each locality grouped according to conservational interests. See text for further explanation.



**Figur 12**

Granskogsamfunn fordelt etter type forekomst. Nærmere forklaring i teksten.

Communities of spruce forest distributed after types of existence. For further explanation, see text.

tet kan være representert i flere høydelag om vertikalutbredelsen er stor.

Tilgangen på antall barskogforekomster er størst mellom 0 og 150 m o.h., og det er flest lokalt verneverdige områder her. Forklaringen vil sannsynligvis være at i lavlandet er påvirkningsgraden større, slik at en har begrensede muligheter til å finne lite påvirket barskog. I tillegg har dyrket mark og annen arealbruk erstattet områder som tidligere var skogdekt.

Svært verneverdige forekomster har størst frekvens mellom 300 og 600 m o.h., men er representert i hele vertikalutbredelsen av verneverdige

barskogslokaliteter i Vestfold. Meget verneverdige forekomster er representert mellom 0 og 600 m o.h. med de fleste under 150 m o.h.

Lokalt verneverdige lokaliteter er representert opp til 450 m o.h. med de fleste under 150 m o.h.

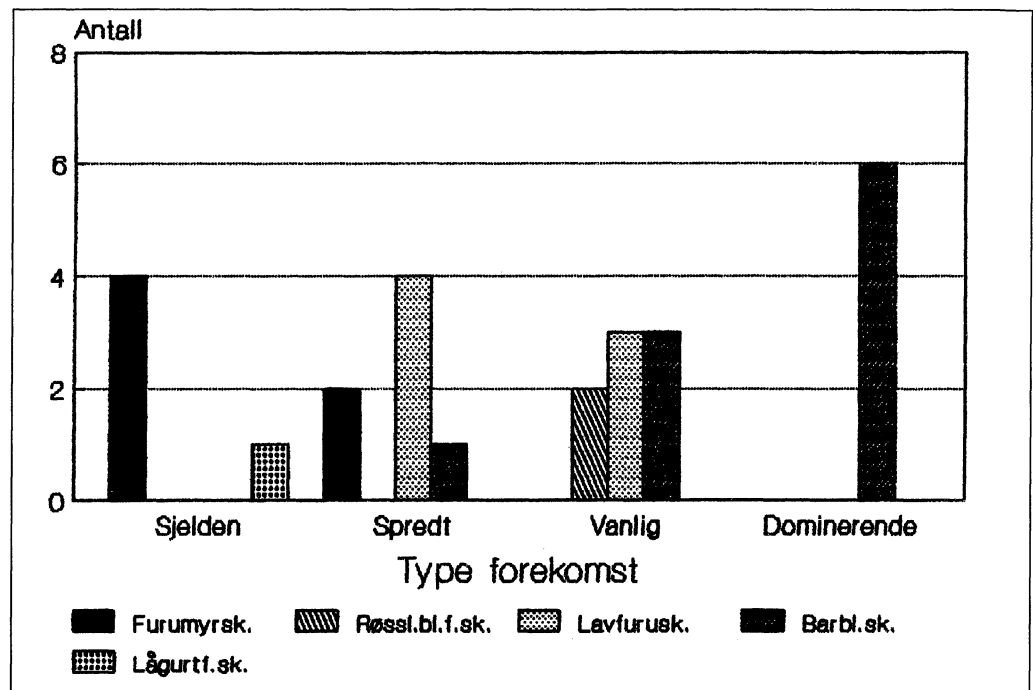
#### 4.4 Fordeling av skogsamfunnene

Når det gjelder forekomsten av samtlige barskogsamfunn fordelt på den enkelte lokalitet, har vi delt forekomstens hyppighet inn i 4 klasser: sjelden, spredt, vanlig og dominerende.

**Figur 13**

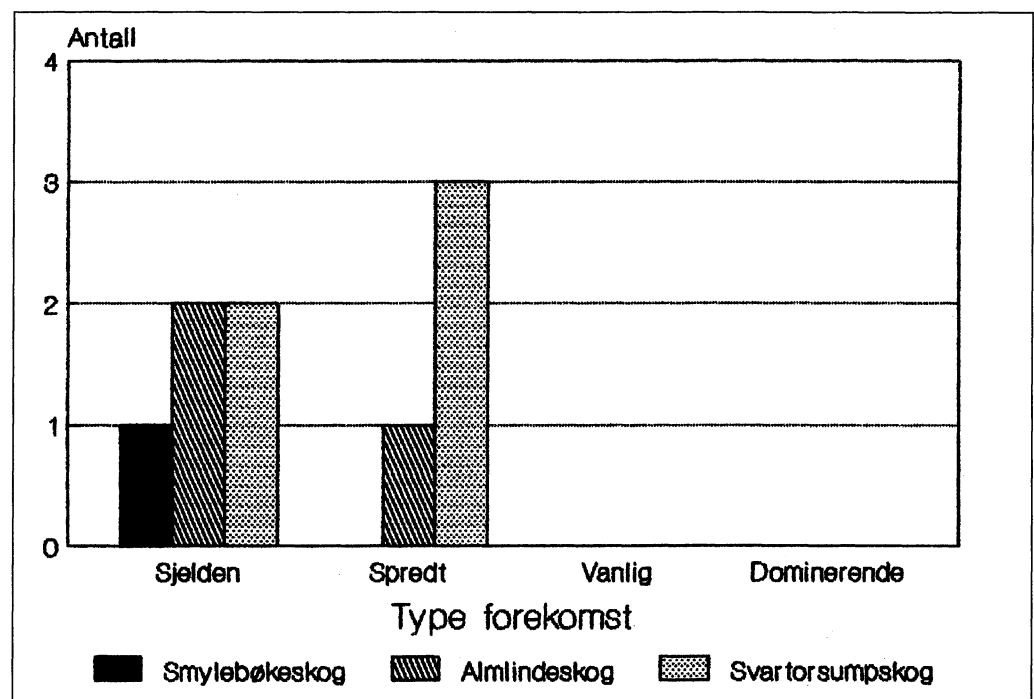
Furuskogsamfunn fordelt etter type forekomst. Nærmere forklaring i teksten.

Pine forest communities distributed after types of existence. See text for further explanation.

**Figur 14**

Lauvskogsamfunn fordelt etter typen forekomst. Nærmere forklaring i teksten.

Deciduous forest communities distributed after the types of existence. For further explanation, see text.



Første gruppe har en arealmessig dekning av vedkommende skogsamfunn/skogtype i lokaliteten på mellom 0-5 %. Deretter følger «spredt» med 5-10 %, «vanlig» med 10-30 % og «dominerende» for skogsamfunn som dekker mer enn 30 % av lokalitetens areal. Dette er skjønsmessige anslag basert på befaringer og undersøkelser i felt og i noen grad supplert med tolkning av vertikale flyfotogrammer. Disse resultatene bør tas som en indikasjon på hovedtrekkene.

**Figur 12** viser at samtlige registrerte granskogsamfunn er representert på spredt fordelingstype i lokalitetene. Figuren viser

videre at lågurtgranskog er representert på samtlige fordelings-typer. Blåbærgranskog er langt det vanligste skogsamfunnet som dominerer i lokalitetene. Blåbærgranskog og til en viss grad lågurtgranskog er hyppigst representert i lokaliteter når 10-30 % av arealet dekkes av et vegetasjonsamfunn. Både lågurtgranskog og storbregnegranskog er mest frekvente på lokaliteter der vegetasjonstypen inntar fra 5 til 10 % av arealet i lokaliteten. På sjelden og spredt fordelingstype er gransumpskog den mest hyppige.

Av furuskogsamfunn dominerer barblandingskog (tyttebærtype). Sammen med lavfuruskog inntas de største arealene når de dekker

10-30 % av arealet i lokalitetene, se **figur 13**. Sistnevnte er dessuten registrert med hyppigst forekomst på spredt fordelingstype. Furumyrskog opptrer med de fleste tilfellene på sjelden fordeling. I denne kategorien er det også funnet et tilfelle med lågurtfuruskog.

I barskoglokalitetene går det også inn noe lauvskog. Siden en har å gjøre med barskog er det naturlig at lauvskogsamfunn bare opptrer i mindre utstrekning i lokalitetene.

Hyppigst forekommer svartorsumpskog på spredt fordelingstype, se **figur 14**. Almlindeskog er sammen med svartorsumpskog hyppigst observert som mindre innslag i barskogslokalitetene i Vestfold. Slike innslag er svært viktige for å opprettholde en høy biodiversitet både samfunnsmessig og på artsnivå. Almlindeskogene er i Vestfolds barskoger knyttet til ur og skredjordslokaliteter under bergvegger. I dette fylket er det sett en del eksemplere på grøfting av små svartorsumpskoger.

## 5 Beskrivelse av de enkelte barskoglokalitetene

### 5.1 Lokalitet 1 Steinsvolltjern

Kommune: Hedrum  
Kart M711: 1813 III  
UTM: NL 628 536  
Areal: 800 daa  
Dato: 11.12.87

#### Naturgrunnlag

Området ligger ca 1,5 km sørøst for Hedrum i Lågendalen. Det utgjør et småkupert skogområde som gjennomløpes av 2 markerte dalsøkk i norvest/sørøstlig retningen. Høyden over havet varierer fra ca 50 til 100 m. Berggrunnen består av permiske syenitter, og løsmassene er ujevnt fordelt fra helt avskrapte koller til dalsøkk med tykke, marine avleiringer.

Lokaliteten ligger i naturgeografisk region nr. 18, Den sørøstnorske og Bohuslänske kystskogregion, i den boreonemorale skogsone (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

#### Vegetasjon

I smådaler hvor det finnes en del løsmasser er det flere steder velutviklede granbestand. I nordvendte hellinger er småbregnetypen i mosaikk med blåbærtypen den mest vanlige granskogsvegetasjonen, mens en mer lågurtpreget vegetasjon stort sett erstatter småbregnetypen i mer soleksponerte hellinger. En får her innslag av typiske arter som hengeaks (*Melica nutans*) og skogfiol (*Viola riviniana*).

På mer grunnlendt mark er det bærlyngbarblandingskog med lokale innslag av blåbærgranskog i veksling med lavfuruskog. Langs bunnen av de mer markerte dalsøkkene er det på steder hvor grunnvannet står høyt velutviklet svartorsumpskog. I kontakt med denne sees stedvis rik lågurtgranskog nederst i hellingene. Arter som sanikkel (*Sanicula europaea*) og blåveis (*Hepatica nobilis*) opptrer her vanlig. I svartorsumpskogen vokser det tette bestand med myrkongle (*Calla palustris*). Langs utkanten av et litt større myr-område opptrer en del arealer med furumyrskog som viser et atlantisk preg med bl.a. forekomster av pors (*Myrica gale*), se **figur 15**.

#### Skogstruktur - påvirkning

Mesteparten av området domineres av en optimalfase. Lokalt i granskogen er det oppløsningsfase som følge av utdøing etter tørke. Mindre arealer med ungdomsfase forekommer der det har vært hogst ganske nylig og planting.

Denne lavtliggende barskogen har et relativt stort innslag av lauvtrær; særlig bøk (*Fagus sylvatica*). Dette treslaget danner stedvis rene bestand. Lavlandsbjørk og lønn (*Acer platanoides*) er ellers vanlige innslag, og på grunnlendt mark står det en del relativt grov eik i sørhelling. Slike steder har forøvrig mye tørrgran og lauvgadd etter tørkesommerene på 70- tallet.

Spesielt i den vestre delen er det noen mindre hogstflater av

varierende alder som er plantet med gran. Et par steder er det nylig foretatt tynningshogster. Vestligst i området var det satt igang hogst. En kraftlinje krysser området sentralt i øst-vestlig retningen.

#### Vurdering - verneverdi

Området har variert topografi og vegetasjon hvor både fattige og rike typer er representert. Lokaliteten har et relativt beskjedent areal og er en del påvirket av skogsdrift. Det undersøkte området er et lokalt verneverdig spesialområde (\*).

### 5.2 Lokalitet 2 Dirhue

Kommune: Tjøme  
Kart M711: 1813 II  
UTM: NL 793 530  
Areal: 200 daa  
Dato: 11.12.87

#### Naturgrunnlag

Lokaliteten utgjør et småkupert, knausete terreng med frodige søkk og smådaler innimellom. Berggrunnen er permiske syenitter. Framstikkende småkoller og knauser er helt avskapt og fri for lausmasser. I forsenkningene er det rikelig med marine avleiringer. Høyeste punkt ligger 30 m o.h.

Lokaliteten ligger i naturgeografisk region nr. 18, Den sørøstnorske og Bohuslänske kystskogregion, i den boreonemorale skogsone (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

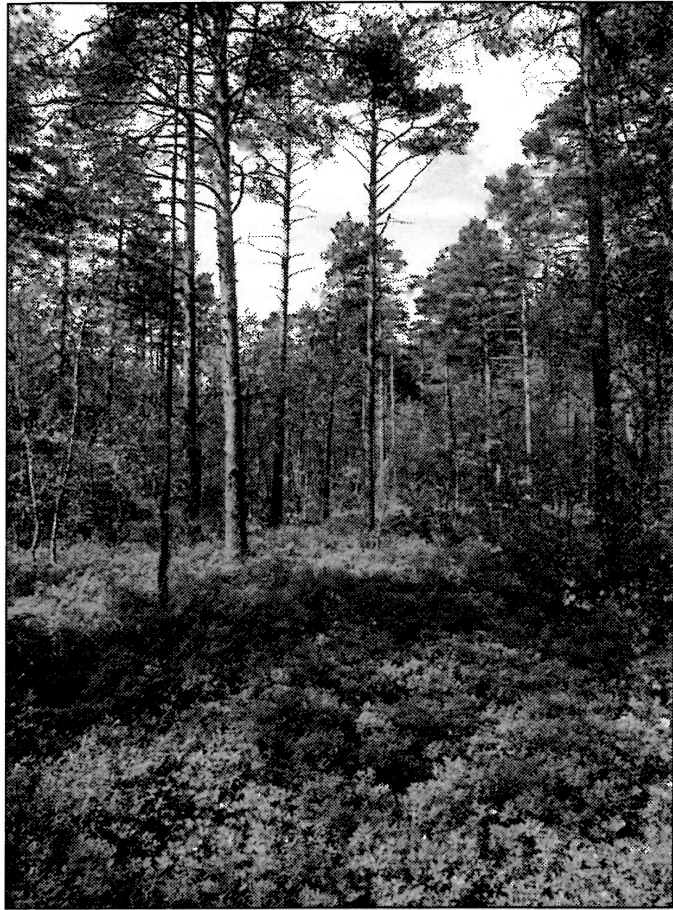
Hele området er lagt ut til naturreservat og grenser i nord til Rød landskapsvernområde.

#### Vegetasjon

Typisk for dette området er kontrasten mellom de avskrapte, og ytterst lavproduktive, småkollene, og de mellomliggende forsenkningene med til dels meget rik vegetasjon. Sistnevnte utgjør det største arealet og består for en stor del av lågurtgranskog der en del hengebjørk og stedvis furu inngår i tresjiktet.

Feltsjiktet i lågurtgranskogen preges av forholdsvis mye skygge pga. høy kronetetthet og skygge fra de mellomliggende bratte småkollene. Arter som gjøkesyre (*Oxalis acetosella*), maiblom (*Maianthemum bifolium*) og småmarimjelle (*Melampyrum sylvaticum*) opptrer med meget høy dekning og veksler innbyrdes om dominansen. Hvitveis (*Anemone nemorosa*) og skogfiol (*Viola riviniana*) inngår som vanlige arter de fleste steder, og mer lokalt opptrer tette bestand med sanikkel (*Sanicula europaea*). Fuktige partier har innslag av mye geittelg (*Dryopteris dilatata*).

Stedvis langs forsenkningene opptrer partier med svartorsumpskog hvor feltsjiktet er meget frodig og artsrikt, se **figur 16**. Av arter her kan nevnes utforminger med sverdlije (*Iris pseudacorus*), tannrot (*Dentaria bulbifera*), fredløs (*Lysimachia vulgaris*), skjoldbærer (*Scutellaria galericulata*), sumpkarse (*Cardamine pratensis ssp. dentata*) (Lid & Lid 1995), firblad (*Paris quadrifolia*), stor myrfiol (*Viola epipsila*), skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og geittelg. Hassel (*Corylus avellana*) og krossved (*Viburnum opulus*) opptrar mye av busksjiktet.



**Figur 15**

*Interiør fra furumyrskog med mye pors (Myrica gale) fra lokaliteten Steinsvolltjern (1). Foto: D.S.*

*Forest habitat in pine bog forest with lot of Myrica gale. From the locality Steinsvolltjern (1).*



**Figur 16**

*Svartorsumpskog med mye sverdlilje (Iris pseudacorus) fra lokaliteten Dirhue (2). Foto: D.S.*

*Lysimachio-Alnetum glutinosae with a lot of Iris pseudacorus from the locality Dirhue (2).*

Bunnsjiktet har mye blanksigdmose (*Dicranum majus*), storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) og kysttornemose (*Mnium hornum*). I fuktige partier opptrer matter av spriketormose (*Sphagnum squarrosum*) og stor tujamose (*Thuidium tamariscinum*).

De magre småkollene har mye fjell i dagen, og er spredt bevokst med krypformer av furu og en del busker av eik og einer. For det meste dreier det seg her om lavfuruskog med mye lys reinlav (*Cladonia arbuscula*), grå reinlav (*C. rangiferina*), pigglav (*C. uncialis*) og islands-lav (*Cetraria islandica*). Matter av krussigdmose (*Dicranum polysetum*) er også karakteristisk. Typiske karplanter er småsmelle (*Silene rupestris*), småsyre (*Rumex acetosella*) og flekkvise innslag av smyle (*Deschampsia flexuosa*). Lokalt er det også tale om fragmenter av bærlyngfuruskog med mye tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og store puter med blåmose (*Leucobryum glaucum*) er særlig karakteristisk der. En art som stankstorkenebb (*Geranium robertianum*) er vanlig på steinblokker og berghyller i bratthellingene fra småkollene.

### Skogstruktur - påvirkning

Tresjiktet i lågurtgranskogen har en del innslag av hengebjørk og andre lauvtrær som ask (*Fraxinus excelsior*) og lønn (*Acer platanoides*), og stedvis inngår også litt furu. Hassel utgjør mange steder mellomtresjiktet, og inngår dessuten i et velutviklet busksjikt sammen med eik, rogn, trollhegg (*Frangula alnus*) og krossved.

På grunn av den vindutsatte beliggenheten er trehøyden gjennomgående korte og avtagende utover mot Dirhue. Grantrær som står beskyttet i forsenkningene er til dels rotgrove og har jevnt utviklede stammer opp til en viss høyde. Utviklingsmessig befinner skogen seg for det meste i en optimalfase. Lokalt kan en se mindre felt med bestands-sammenbrudd som følge av tørkeskader på gran. Furuene har utpreget krypende vekstform og når neppe noen steder over 5-6 m. Det går en smal grusvei gjennom området. Denne er stengt for allmenn ferdsel. For øvrig er området lite påvirket.

### Vurdering - verneverdi

Dirhue er et kystnært barskogområde som til tross for det begrensede arealet har meget stor spennvidde fra rik lågurtgranskog til en helt fattig kystfuruskog. Forekomsten av rik sumpskog bidrar i høy grad også til å øke diversiteten i lokaliteten.

Skogen i området har typisk morfologiske trekk for en kystbarskog med korte trehøyder for gran i forsenkningene og krypformer av furu over fremstikkende terrengpartier. Det undersøkte området er et meget verneverdig spesialområde (\*\*).

## 5.3 Lokalitet 3 Vestre Bolærne

Kommune: Nøtterøy

Kart M711: 1813 II

UTM : NL 875 655

Areal: 325 daa

Dato: 12.11.85

Lok. nr. i Regionrapport for Øst-Norge: 81

### Naturgrunnlag

Vestre Bolærne ligger i Oslofjorden og utgjør den ene av tre øyer.

Øya disponeres av Forsvaret, slik at en må ha tillatelse fra militære myndigheter for å gå i land. Letteste adkomst til området skjer med forsvarets båt fra Nesbrygga. Øya ligger i et meget gunstig klimamrådet med varme sommere og milde vintere.

Berggrunnen består av monzondioritt, monzonitt og syenitt (Sigmond et al. 1984). Øya har ligget under havoverflaten under isavsmeltingen og viser flere strandvoller på forskjellige nivåer (marine grenser) i forbindelse med landhevingen. Det undersøkte området ligger i naturgeografisk region nr. 18, Den sørøstnorske og Bohuslännske kystskogregion, i den boreonemorale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Andre undersøkelser

I forbindelse med en rapport om evertebrater fra Direktoratet for naturforvaltning har Hansen (u.å.) kommet med synspunkter og kommentarer og belyst disse i forhold til en verneplan for barskog som knyttes til Vestre Bolærne. Han viser også til Zachariassen (1990) i denne forbindelse mht. sjeldne insektarter i Norge. Hansen (u.å.) nevner arter blant smellere, praktbiller og trebukker som må karakteriseres som meget sjeldne i Norge, og flere er tidligere ikke kjent fra Vestfold.

### Vegetasjon

Øya har et stort innslag av moserik furuskog av typen bærlyngbarblandingskog. På grunn av en sluttet skogstruktur er det lite lyng av blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*) i feltsjiktet. Gulaks (*Anthoxantum odoratum*) vokser spredt i skogsamfunnet. Lavfuruskog dekker de høyeste og mest eksponerte områdene nord for det trigonometriske punktet. Krekling (*Empetrum hermaphroditum*) dekker deler av feltsjiktet. Det er lite røsslyng (*Calluna vulgaris*) i furuskogen. Einer og rogn vokser spredt i busksjiktet.

Granskogen er relativt sparsomt representert. En meget floristisk rik lågurtgranskog med blåveis (*Hepatica nobilis*) og hegeaks (*Melica nutans*) opptrer imidlertid på gamle driftvollavsetninger ved gammel strandlinje, og like ovenfor i rullesteinsonen på mer utvasket materiale opptrer fragmenter av almlindeskog med lind (*Tilia cordata*) som det dominerende treslaget, isprengt vokser det en og annen lønn (*Acer platanoides*), furu og søtkirsebær (*Prunus avium*). I lågurtgranskogen finner en også arter som fingerstarr (*Carex digitata*), ormtelg (*Dryopteris filix-mas*) og gjøkesyre (*Oxalis acetosella*). Geiterams (*Epilobium angustifolium*) opptrer der gran har tørket. I busksjiktet inngår her rogn og flere arter av roser (*Rosa* spp.). Lavlandsbjørk forekommer isprengt i lågurtgranskogen og i lindeskogen. Sør for øyas toppunkt vokser det krattskog av vintereik (*Quercus petraea*).

I furuskogen finner en fasis av sisselrot (*Polypodium vulgare*) mange steder. Dette er ikke vanlig å finne innover i landet. Dessuten forekommer det søkk med trådsiv (*Juncus filiformis*). Ellers opptrer arter som maurarve (*Moheringia trinervia*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), hårfrytle (*Luzula pilosa*) og vivendel (*Lonicera periclymenum*).

Klippestrandsone og en del svakt hellende berg har innslag med einer og kratt med slåpetorn (*Prunus spinosa*) hvor det delvis opptrer delvis tørrbakkefragmenter.

**Tabell 2** Bestandsanalyse fra Vestre Bolærne.

Stand analysis from Vestre Bolærne.

Sum	Grunnflate				Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F	L									
22	1	21	-	-	-	120	-	15	-	-	-	Alder	Barbl.sk.
39	3	34	-	2 F	-	-	-	16	-	-	-	Alder	Barbl.sk.
21	1	18	-	2 F	-	160	-	9	-	-	-	Alder	Lavf.sk.
26	11	4	-	11 G	-	80	-	20	-	-	-	S. opt	Lågurtgr.sk.

Bunnsjiktet har mye krussigdmore (*Dicranum polysetum*) i bærlyngbarblandingskogen. Her finnes store tuer med furutorvmose (*Sphagnum capillifolium*) i lavfurskogen og i furumyrskoglignende søkk. Islandslav (*Cetraria islandica*), grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), pigglav (*C. uncialis*) og lys reinlav (*C. arbuscula*) dekker grunnlendt mark. På sørsiden av det trigonometriske punktet vokser blåmose (*Leucobryum glaucum*) i deler av bunnsjiktet. Røysa på toppen av åsen har en del gråmose (*Racomitrium lanuginosum*).

Det er funnet stokk-kjuke (*Phellinus pini*) på furu i den gamle strandsonen.

#### Skogstruktur - påvirkning

Aldersfase er den mest utviklede skogfasen i området, se **tabell 2**. I tillegg forekommer oppløsningsfase og ungdomsfase. Furu dominerer skogbildet mens gran forekommer mer holtvis. Det er et spredt innslag med tyritopp blant de eldste furutrærne. I lokaliteten er det enkelte eksemplarer av furu med så stor stammediameter at de ikke kan favnes av et voksent menneske. Om sommeren er den fremherskende vindretningen fra sør, mens den om vinteren er fra nordlig kant. Dette gir kantskogen en spesiell vindprofil.

Enkelte steder forekommer matteformet gran som er innvokst i bunnsjiktet. Vindslitet har tørket ut toppen på gran flere plasser. Trærne har dyp krone i bærlyngbarblandingskogen og lavfurskogen.

Ved en gammel strandvoll står to store furutrær med en brysthøydediameter på ca 1,50 m. Disse trærne var det ikke mulig å bestemme alderen på. Vindpåvirkningen kan føre til at en lett undervurderer skogens produksjonsevne pga redusert høydevekst. Det elste treet som er undersøkt er 160 år og står i en lavfurskog.

Tvers over øya går en strømførende ledning og langs denne er det hogd noen trær. Det er spor etter kjøring i terrenget og etter militær aktivitet sør for toppen. En grunn grøft er tatt opp langs en eldre kjerrevei gjennom området. Det er mulig at det har vært forsiktig plukkhogst for en menneskealder siden. I dag er det ingen stubber å se. På toppen av øya ligger en gravrøys som nå har fått funksjon som trigonometrisk punkt. Her finnes det nå en ringmur i naturstein.

#### Vurdering - verneverdi

Vestre Bolærne er et spesielt område i og med den klimatiske sett gunstige beliggenheten og flere markerte strandlinjer. I Øst-Norge er det ikke funnet tilsvarende instruktive soneringer som i denne lokaliteten. Varmekjær flora med en del kystbundne treslag setter sitt helt spesielle preg på en del av kantskogen. Generelt er graden av påvirkning meget liten og dette gjør lokaliteten verdifull som referanseområde. Pedagogisk utgjør området et viktig bidrag til å demonstrere hvordan havet har vært med på å utforme naturgrunnlaget for vegetasjonen og struktureringen av vegetasjonstypene. Det undersøkte området er et meget verneverdig spesialområde (\*\*).

## 5.4 Lokalitet 4 Gullberget

Kommune: Hedrum

Kart M711: 1813 IV

UTM: NL 555 726

Areal: 600 daa

Dato: 18.12.87

#### Naturgrunnlag

Området ligger i åstraktene øst for Skåtan i Lågendalen ca 25 km nord for Larvik.

Lokaliteten utgjøres av forholdsvis slake partier omkring Øyvatnet og sørover mot Langevatnet samt den nedre delen av den bratte lia opp mot Gullberg og Grasås. Dette området framstår som en «øy» i et ellers intensivt drevet skogområde.

Berggrunnen i området består av permiske syenitter (Sigmond et al. 1984), og området er generelt fattig på løsmasser. Høyden over havet varierer fra 165 m til 280 m. Lokaliteten ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger i den boreonemorale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

#### Vegetasjon

De slake partiene rundt Øyatnet og et stykke sørover domineres av bærlyngbarblandingskog med furu som viktigste treslag, se **figur 17**. Terrenget stiger slakt sørøstover mot høyde 218 og her fore-





**Figur 17**

Øyvatt er et dystroft tjern i lokaliteten Gullberget (4) som er omkranset med bærlyngbarblandingskog. Foto: D.S.

The dystrophic tarn Øyvatt in the locality Gullberget (4) is surrounded by *Vaccinio-Pinetum boreale*.

kommer det en del åpne impedimentareal med bart fjell og partier med glissen lavfuruskog på hellemark. Langs foten av brattlia opp mot Gullberget forekommer det lokalt mindre bestand med storbregnegranskog og småbregnegranskog, hvor skogburkne (*Athyrium filix-femina*) og hengeving (*Thelypteris phegopteris*) er av de vanligste bregneartene. I deler av lia med et visst overdekke av løsmasser opptrer det en del blåbærgranskog. En fattig furuskog, med en del innskutte arealer med impediment som bart fjell, preger ellers det meste av lia. Det flekkvise feltsjiktet har dominans av røsslyng (*Calluna vulgaris*). Langs med sprekkesoner i fjellet står det lokalt en del grantrær med mye blåbær (*Vaccinium myrtillus*) i feltsjiktet.

Området mellom Øyvattet og Langevatnet gjennomløpes av et par trange dalsøkk med hovedsakelig svartorsumpskog og stedvis litt storbregnegranskog. Lokalt i skråningene mot dalbunnen opptrer dessuten fragmenter med lågurtgranskog. Her opptrer arter som jordbær (*Fragaria vesca*), blåveis (*Hepatica nobilis*) og hengeaks (*Melica nutans*). Det er en del lav på trærne.

#### Skogstruktur - påvirkning

Furuskogen rundt Øyvattet er forholdsvis kompakt og har ispedd en del temmelig grov osp og hengebjørk. Trehøyden ligger her omkring 22 m og skogen befinner seg i en optimalfase med begynnende avflatende kroneform (overgang til sen optimalfase og aldersfase). I det skrinne området rundt høyde 218 befinner furuskogen seg for det meste i aldersfase med utpreget avflatet kroneform, og det ble registrert aldre på omkring 200 år på furu i dette området. Tilsvarende struktur har også furuskogen i brattlia mot Gullberget, men skogen er her gjennomgående noe eldre med enkelttrær opp mot 290 år. På grantrær som står langs de smale sprekkesonene ble det registrert en alder omkring 200 år.

Det kan være vanskelig å henføre trebestandene i denne lia til noen bestemt utviklingsfase pga den glisne tresettingen. Lokalt er det tale om bledningsfase og oppløsningsfase med innslag av en del

gadd av både gran og furu, og stedvis også en del læger. Partiene med blåbærgranskog i denne lia er til dels sterkt tørkeskadet.

Enkelte partier med mer bregnerik granskog, langs foten av brattlia mot Gullberget, har til dels en bledningspreget alderstruktur. Enkelt av de eldste grantrærne her kan være temmelig grove og det står iblandet en del grove eksemplarer av osp og hengebjørk. Svartorsumpskogen i de trange smådalene har foruten svartor innslag av en del grov bjørk, osp og lønn.

Det er spor etter hogstinngrep, 10-20 år gamle, i smådalene i området mellom Grasås og Gullberget. Her er det plantet gran. En hogstflate, ikke tilplantet på inventeringstidspunktet, finnes på NØ-siden av Øyvannet. Ellers er området lite påvirket.

#### Vurdering - verneverdi

Det kuperte terrenget gir området et variert preg hvor forholdsvis mange vegetasjonstyper er representert. En vesentlig del er lite påvirket men det finnes også klart hogstpåvirkede partier. Da området er svært lite reduserer dette verneverdien og store deler er dessuten sterkt utsatt for kanteffekter fra store hogstflater i sør. Ut fra disse betraktninger vil det undersøkte område være lokalt verneverdig spesialområde (\*).

## 5.5 Lokalitet 5 Vest for Hundestua

Kommuner: Stokke og Andebu

Kart M711: 1813 IV

UTM: NL 688 764

Areal: 1500 daa

Dato: 9.12.87

#### Naturgrunnlag

Området utgjør et slakt åsparti på nordsiden av Rv. 312 (Hoff-Sem)

ved Langbrekk. Høyden over havet går fra ca 100 til 150 m. Berggrunnen består av rombeporfyr (Sigmond et al. 1984). I forseningene i de lavereliggende deler av området er det dype løsmasseavsetninger (marine avleiringer) mens området ellers stort sett har sparsomt avsatt morenedekke.

Lokaliteten ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger, i den boreonemorale skogsone (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Vegetasjon

Bærlingbarblandingskog er den vanligste vegetasjonstypen i området. Skogsamfunnet er best utviklet langs de høyestliggende, slake åsryggene. I hellingene opptrer samfunnet mer i mosaikk med bl.a. blåbærgranskog.

Bøk (*Fagus sylvatica*) forekommer vanlig i hele området. Langs de magre høydedragene opptrer treslaget mest som spredte busker og småtrær. På litt rikere mark forekommer bøk i kronesjiktet som spredte småtrær isprengt granskogen. På de rikeste lokalitetene utgjør bøken stedvis rene bestand (smylebøkeskog) bare isprengt enkelte eksemplarer av bjørk og osp.

Lågurtgranskog og storbregnegranskog forekommer lokalt, men disse typene dekker forholdsvis utbetydelige arealer. Lågurtgranskogen har innslag av arter som blåveis (*Hepatica nobilis*), nyresoleie (*Ranunculus auricomus*), hengeaks (*Melica nutans*) og fingerstarr (*Carex digitata*). Det er også et par mindre forekomster av svartorsumpskog der svartor til dels er meget godt utviklet som grove og høyvokste trær. Typen er floristisk meget rik og en finner arter som strutseving (*Matteuccia struthiopteris*), geittelg (*Dryopteris dilatata*), langstarr (*Carex elongata*), mannasøtgras (*Glyceria fluitans*), sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*) og stor myrfiol (*Viola epipsila*). Det er også en mindre forekomst av gransumpskog, men myra er grøftet. Spredt i området forekommer enkelte ospekloner.

### Skogstruktur - påvirkning

Optimalfase er helt dominerende gjennom hele området. Spredt, spesielt i den nordøstre delen av området, er det mindre felter med ungdomsfase av plantet gran. Helt lokalt forekommer aldersfase som forholdsvis ubetydelige arealer i den furudominerte bærlingbarblandingskogen.

Med unntak av et par relativt store hogstflater som er tilplantet med gran bærer hele området ellers preg av å være forsiktig drevet (småskala skogsdrift), dels som forsiktig tynning/plukkhogst, dels som mindre gruppehogster. Det forekommer flekkvise oppslag av kratt med bringebær (*Rubus idaeus*) og geitrams (*Epilobium angustifolium*) som følge av disse inngrepene. Slike småflater kan være en følge av lokalt tørkeskadet gran som senere er drevet ut. Et par steder kunne det observeres mindre felter med uttørkede, delvis vindfelte, graner som ikke har blitt tatt hånd om.

### Vurdering - verneverdi

Lokaliteten utgjør en forholdsvis slak og grunnlendt åsrygg med hovedsakelig fattig vegetasjon. Det forekommer enkelte mindre innslag av rikere typer på dypere jordsmonn. Området må sies å være forholdsvis mye påvirket av skogsdrift og kan derfor ikke ansees å være mer enn et lokalt verneverdig spesialområde (\*).

## 5.6 Lokalitet 6 Svartangen

Kommune: Ramnes

Kart M711: 1813 IV

UTM: NL 653 899

Areal: 1.800 daa.

Dato: 6. og 7.8.86

### Naturgrunnlag

Skogområdet ligger på åsen mellom RV 312 og 35, ca 8 km nord-nordøst for Høyjord. Høyden over havet varierer fra ca 140 - 226 m. Lokaliteten grenser til vei i sør og nordøst, og er ellers omgitt av sterkere drevne skogområder.

Berggrunnen består av porfyrisk lava, traktytt som grenser til et område som har innslag av monzodioritt, monzonitt og syenitt (Sigmond et al. 1984).

Det undersøkte området ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger, i den boreonemorale skogsone (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Vegetasjon

De lavestliggende delene av området opptas av en meget floristisk rik lågurtgranskog. Denne skogtypen opptrer øst for en fjellskrent i en slak helling ned mot riksvei i nordøst, foruten som mindre forekomster oppe på platåene og er meget representativt utformet i en dyp bekkedal i vest. Ellers opptrer gransumpskog og furumyrskog i laggsoner langs myrkanter. Sistnevnte er sjelden i området. En del mindre forsumpete områder forekommer spredt. Storbregnegranskog opptrer som fragmentariske utforminger i nærvær av lågurtgranskog. Det er forholdsvis mye blåbærgranskog i veksling med bærlingbarblandingskog i sørvest.

Enkelte koller får inn lavfuruskog.

Langs raskråningen lengst vest i området vokser det mer eller mindre sammenhengende almlindskog på en østhelling. Denne skogen har mye lønn (*Acer platanoides*) foruten noe bøk (*Fagus sylvatica*). Ved siden av vanlige lågurtarter som hengeaks (*Melica nutans*) og fingerstarr (*Carex digitata*) opptrer ormtelg (*Dryopteris filix-mas*), myskegras (*Milium effusum*), sommerek (*Quercus robur*), mye blåveis (*Hepatica nobilis*), teiebær (*Rubus saxatilis*), firkantperikum (*Hypericum maculatum*) og lundrapp (*Poa nemoralis*). Det er dessuten observert kransmynte (*Satureja vulgaris*), sennegrass (*Carex vesicaria*) og mannasøtgras (*Glyceria fluitans*). De to sistnevnte vokser på steder i overgangen til barskog.

Blåbærgranskogen er sterkt tuepreget der blåbær (*Vaccinium myrtillus*) dekker store areal. Tette trebestand har her særlig mye smyle (*Deschampsia flexuosa*) i feltsjiktet foruten maiblom (*Mainthium bifolium*). Røssleng (*Calluna vulgaris*) er særlig typisk i bærlingbarblandingskogen hvor furutrærne er satt i frørestilling eller glissen skjerm, og der gran stort sett mangler i tresjiktet pga. hogsttinngrep tidligere.

Bunnsjiktet i barskogen har mye kystbjørnemose (*Polytrichum formosum*) og blanksigdmose (*Dicranum majus*). I lågurtgranskogen får en inn kravfulle arter som stor tujamose (*Thuidium tamarisc-*

**Tabell 3** Bestandsanalyse fra Svartangen.

Stand analysis from Svartangen.

Sum	Grunnflate				Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F	L									
33	30	-	2 OS,1HB	-	-	90	-	25	-	-	-	Bledning	Lågurtgr.sk.
18	13	-	1BØ,1B,3R	-	-	83	-	26	-	-	-	Alder	Lågurtgr.sk.
31	26	2	-	2 G	-	120	-	20	-	-	-	Alder	Blåbærgr.sk.
16	4	11	1 HB	-	-	120	-	16	-	-	-	Alder	Barbl.sk.
18	4	14	-	-	-	395 *)	-	15	-	-	-	S. opt	Barbl.sk.
35	32	1	-	2 G	1 G	-	-	28	-	-	-	Alder	Lågurtgr.sk.

\*) grensetre

*cinum*), storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) og engkransmose (*R. calvescens*) ved siden av flere arter med fagermoser. Grå reinlav (*Cladonia rangiferina*), lys reinlav (*C. arbuscula*), pigglav (*C. uncialis*) og islandslav (*Cetraria islandica*) er funnet i lavfuruslogen. På stenblokker nedunder fjellskrenter er det funnet kystkransmose (*R. loreus*) på sterkt skyggefulle voksesteder.

Svartor forekommer i våte søkk og langs myrkanter. Det samme er tilfelle med trollhegg (*Alnus frangula*). Stor myrfiol (*Viola epipsila*) og vanlig myrfiol (*V. palustris*) vokser på våte steder. Høgstarmyr med flaskestarr (*Carex rostrata*) og svakt ombrogene myrpartier i minerogendominerte myrer er typisk for området. Myrene har innslag av bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), kvitlyng (*Andromeda polifolia*) og stor tranebær (*Oxycoccus quadripetalus*).

På trær som er falt ned og ved stubber er det funnet en del rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*).

### Skogstruktur - påvirkning

Skogbildet virker heterogent og opprevet, spesielt lågurtgranskogen i øst og sentralt i området. De jevneste og virkesrikkeste partiene finner en over de største områdene i sør-sørvest som bl.a. omfatter lågurtgranskogen i bekkedalen. Bøk har mange steder etablert seg som meget konkurransesterkt treslag og er nå representert i feltsjikt, busksjikt og undertresjikt. Bøk er også isprenget hovedtresjiktet, og da sammen med store dimensjoner av osp og lavlandsbjørk i lågurtgranskogen men også i blåbærgranskogen, se **tabell 3**. Treslaget danner stedvis kompakte kjerner av smylebøkeskog. Dimensjonene går opp i ca 40 cm i brysthøyde. Furukollene har dessuten et sterkt innslag av osp i busksjiktet og feltsjiktet foruten rogn og bjørk. I blåbærgranskogen finner en spredt innslag av grangadd, og bærlyngbarblandingskogen har lokale partier hvor gran er medherskende i tresjiktet foruten vanlig i undertresjiktet. Høydedragene har også innslag av beitefurer.

De største trærne er funnet i lågurtgranskog med diameter i

brysthøyde opptil 50-60 cm. Den forstlige påvirkningen har vært sterkeste i de sentrale strøk foruten i øst hvor en da har fått dannet mindre grupperinger. Den jevneste fordelingen trærne i mellom finner en i lågurtgranskogen som vokser i sørvest ved siden av enkelte partier av bærlyngbarblandingskog og blåbærgranskog. **Tabell 3** viser at det er målt trehøyder fra ca 15 - 28 m, og alder fra 83 år på rik lågurtmark til 395 (grensefuru) i bærlyngbarblandingskog.

Det går flere traktorveier parallelt med mindre daler og dråg. Veiene ligger forholdsvis lett i terrenget. Det er foretatt sporadiske småflatehogster og plukkhogster for en del år siden, og områdene som er av særlig interesse, grenser også inn på hogster som har vært mer omfattende med innslag av granplantefelter. Grøfting av myr har forekommet, de er nå tilgrodd med gran- og lauvskog.

### Vurdering - verneverdi

Svartangen er et floristisk rikt men noe påvirket område. Det rike innslaget med lågurtgranskog og forekomster med edellauvskog, først og fremst smylebøkeskog og almlindskog, gir lokaliteten et variert preg og høy diversitet. Det undersøkte området er et lokalt verneverdig spesialområde (\*).

## 5.7 Lokalitet 7 Sæteråsen

Kommune: Hof  
Kart M711: 1814 III  
UTM: NM 639 044  
Areal: 1.500 daa.  
Dato: 26.5.87  
Lok. nr. i Regionrapport for Øst-Norge: 62

### Naturgrunnlag

Barskogsområdet ligger på østsiden av Bergsvatnet, ca 4 km nord-øst for Hof sentrum, like inntil Tømmerås edellauvskogreservat

(Korsmo 1976). Lokaliteten ligger i en sør- og vestvendt helling mellom 100 - 320 m o.h. Lokaliteten kan deles i en lavlandsutforming og en submontan utforming. En har grei adkomst til området fra RV 318 mellom Holmestrand og RV 35 i nærheten av Hof.

Berggrunnen består av basalt som er av premisk alder (Sigmond et al. 1984). Det undersøkte området ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger, innenfor den boreonemorale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Vegetasjon

Mesteparten av området består av en meget artsrik lågurtgranskog. På koller og utstikkende grunnlendte partier opptrer blåbærgranskog og lavfurskug. Sistnevnte type er spesielt tilstede i det sørøstre hjørnet av det undersøkte området. En kan også i sørhellingene langt nede, nærmere lifoten, finne innslag av en lågurttype med et utbredt tresjikt av furu (lågurtfurskug). Dette samfunnet er antagelig ikke bare betinget av en tidligere sterkere beitefase, men også på grunn av et grunnlendt jordsmonn som fører til en dårligere vannhusholdning og sterk solinnstråling.

I lågurtgranskogen finner en et våraspekt som domineres av hvitveis (*Anemone nemorosa*) isprengt nyresoleie (*Ranunculus auricomus*) spesielt i litt friskere smådaler og dråg foruten partier inn mot lifoten. I vest opptrer et flater parti med tendenser til forsumpning hvor fragmenter med svartorsumpskog inngår. Her finner en et gammelt grusdelta med stormsvak lågurtgranskog.

Et karakteristisk trekk i lågurtgranskogen er spredte forekomster av lønn (*Acer platanooides*) og kloner med lind (*Tilia cordata*) på litt grunnlendte og soleksponerte voksesteder. Hassel (*Corylus avellana*) er meget vanlig som art i busksjiktet ved siden av leddved (*Lonicera xylosteum*) og en del andre edle lauvtrær. Det finnes også små hamrer med ur og skredjord hvor fragmenter av almlindskog inngår. Arter som skjellrot (*Lathraea squamaria*), blåveis (*Hepatica nobilis*), myske (*Galium odoratum*), firblad (*Paris quadrifolia*), tannrot (*Dentaria bulbifera*), vårerteknapp (*Lathyrus vernus*), tuer med snerprørkvein (*Calamagrostis arundinacea*) og bekkedaler og fuktige sig med strutseving (*Matteuccia struthiopteris*), er typisk. I lågurtgranskogen lengst sør finner en også nattfiol (*Platanthera bifolia*) og facis med liljekonvall (*Convallaria majalis*).

Når det gjelder den litt furskogpregede delen av lågurttypen, men forsåvidt også lavfurskogen, opptrer det en interessant mosaikk mellom stemorsblomst (*Viola tricolor*) og lav i lavfurskogen, eller gullaks (*Anthoxanthum odoratum*) og andre varmekjære arter i lågurtfurskogen.

I litt mindre omfang støter en på barlind (*Taxus baccata*), svarterteknapp (*Lathyrus niger*), skogvikke (*Vicia sylvatica*), krattfiol (*Viola mirabilis*) og trollbær (*Actaea spicata*). Våte sig har sumphaukeskjegg (*Crepis paludosa*), slakkstarr (*Carex remota*), soleihov (*Caltha palustris*), mjørdurt (*Filipendula ulmaria*), tyrihjelms (*Aconitum septentrionale*) og langstarr (*Carex elongata*). Disse artene er betegnende for litt mer ekstreme vokseplasser.

Alle edle lauvtrær bortsett fra bøk (*Fagus sylvatica*), er observert jevnt fordelt i hele lokaliteten og tar stedvis overhånd. Et stort inn-

slag av osp er spesielt vanlig på mer grunnlendte partier hvor bl.a. feltsjiktet er sterkt dominert av myskegras (*Milium effusum*) isprengt skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*). Slike plasser finner en særlig rundt Sæteråsen, men forekommer også fragmentarisk andre steder i området.

Bunnsjiktet er svært variert sammensatt av en rekke kravfulle moser som også i en del tilfeller utgjør skillearter mot fattigere samfunn. Storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*) og hasselmoldemose (*Eurynchium angustirete*) finner en i den rikere delen av lågurtgranskogen, mens stortuffmose (*Cratoneuron commutatum*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*) og sumpfagermose (*Plagiomnium ellipticum*) vokser langs bekker og våte sig (kilder). I lavfurskogen opptrer særlig pigglav (*Cladonia uncialis*) og grå reinlav (*C. rangiferina*). Blåbærgranskogen og fattigere typer får inn furumose (*Pleurozium schreberi*), blanksigd mose (*Dicranum majus*) og etasjehusmose (*Hylocomium splendens*) i bunnsjiktet.

På trærne er det spesielt hengestry (*Usnea filipendula*) som er vanlig, ved siden av bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*) og vanlig papirlav (*Platismatia glauca*). Det er også funnet *Lobarion*-samfunn på selje, nærmere bestemt på Sæteråsen, ca 170 m o.h. i den vestre delen av lokaliteten. Det er særlig funnet en del knivkjuke (*Piptoporus betulinus*) og ospildkjuke (*Phellinus tremulae*) på lauvtrærne og rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*) på gran.

### Skogstruktur - påvirkning

Området har partier med ungdomsfase (plantefelt) nede ved veien i sør. Sen optimalfase er vanligst i den grandominerte delen av området, se **tabell 4**. Optimalfase er også utbredt, spesielt i det lavestliggende området i vest. Suksesjonsmessig står skogen i tre utviklingsstadier:

En grandominert klimaksfase er spesielt typisk i nordvest-sørvest. En fase hvor en har mosaikk mellom tidligere hogstinn-grep og furuinnslag forekommer i sør. Over høyderyggen, og i øst, har en store innslag av lauvtrær, vesentlig osp og edle lauvtrær i en såkalt subklimaksfase. Dette er et resultat av lokal sterk hogst-påvirkning og fra den tiden da et sterkere skogsbeite fant sted.

Det er et spredt innslag av grangadd og lauvgadd.

Alderen på trærne er forholdsvis lav, se **tabell 4**. Trær på 70-80 år av gran er observert med tildels stor brysthøydiameter og trehøyder på opp mot 28 m. Det er observert alder på osp som er 60 år fra subklimaksfasen. I sør opptrer furu nærmest i en slags regulert frørestilling. Her er også innslag av gran som er plantet (utenlandsk proveniens) som er delvis mislykket pga en kombinasjon av sterkt forsømte etterarbeider og elgbeiting.

Det undersøkte området er forsøkt avgrenset mot en 60 m bred kraftlinje i nord. Det er opparbeidet traktorveier, spesielt langs vestsiden av området og i sør opp mot Sæteråsen, men disse veiene er delvis under sterk gjengroing av bl.a. selje, rogn og andre lauvtrær. Det er plantet gran på mindre partier i sørhellingene opp mot Sæteråsen foruten lengst i vest opp mot den store kraftlinja. Totalt dreier det seg her om et relativt lite areal med innslag av kulturskog.

**Tabell 4** Bestandsanalyse fra Sæteråsen.  
Standanalyse fra Sæteråsen.

Sum	Grunnflate				Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F	L									
23	18	2	1B,1AS	1G	2G	80	45	28	100	SØ	2	S.opt	Lågurtgr.sk. *)
27	17	-	5OS,2B 2LØ	1G	3G	-	-	18	130	NV	10	S.opt	Lågurtgr.sk.
35	30	-	3SE 1LØ,1B	-	4G	70	40	25	320	N	10	Alder	Lågurtgr.sk.

\*)rik utforming med hassel.

I den nedre delen i sør finner en spor etter gammel kullmile (kullebunn). Denne plassen er nå vokst igjen med osp.

#### Vurdering - verneverdi

Sæteråsen er en floristisk meget rik lågurtgranskog som er forholdsvist lite påvirket av hogst. Lokaliteten er den eneste på permiske eruptiver både under og over marin grense som har høyest verneverdi i Sør-Norge. Stabilt klimakssamfunn med lågurtgranskog og tolerante lauvtrær i busksjiktet er typisk over store deler av lokaliteten. Høy diversitet i flora og vegetasjonssamfunn preger området selv om det er helst små innslag av andre vegetasjonssamfunn som ikke tilhører lågurttypen. Det undersøkte området er et nasjonalt svært verneverdig spesialområde (\*\*\*)

## 5.8 Lokalitet 8 Skibergfjellet

Kommune: Hof

Kart M711: 1714 II, 1814 III

UTM: NM 549 060

Areal: 6100 daa

Dato: 31.7.88

Lok. nr. i Regionrapport for Øst-Norge: 56

#### Naturgrunnlag

Lokaliteten ligger ved søndre ende av Eikern på vestsiden av vannet, ca 4 km vest for Eidsfoss. Størstedelen av området utgjøres av bratte øst- til nordøstvendte lisider som vender ned mot Eikern og et hovedsakelig slakt toppområde. Helt i vest er det også sørvestvendte bratte lier ned mot Øksneren som utgjør relativt mindre arealer.

Berggrunnen har forskjellig sammensetning med næringsrik rombeporfyr og basalt i sør og den langt skinnere, granittiske bergarten, eikeritt, i nordre del av område (Sigmond et al. 1984).

Dypere løsmasseavsetninger finnes lokalt i lisidene og langs forskenkninger i terrenget, mens særlig toppområdet har svært sparsomt med jordsmonn med en god del impedimentarealer med bart fjell. Høyden varierer fra omkring 200 m nederst i lia til 638 m på toppen av Skibergfjellet.

Lokaliteten ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger, i den sørboreale og mellomboreale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

#### Vegetasjon

Den østvendte hellingen, og da spesielt den søndre delen, har en del rik liskog. Lågurtgranskog dekker her relativt store arealer, og tresjiktet har en del innslag av varmekjære lauvtrær som lønn (*Acer platanoides*), lind (*Tilia cordata*) og hassel (*Coryllus avellana*), foruten lavlandsbjørk og selje. Langs bekke drag, som Ramsbekken, er det også innslag av ren almindeskog hvor alm (*Ulmus glabra*) og ask (*Fraxinus excelsior*) inngår. Lia har også spredte innlag av barlind (*Taxus baccata*).

Lågurtgranskogen har et artsrikt feltsjikt hvor det vokser karakteristiske arter som blåveis (*Hepatica nobilis*), myske (*Galium odoratum*), markjordbær (*Fragaria vesca*) og fingerstarr (*Carex digitata*). Blant grasartene er både skogsvingel (*Festuca altissima*) og myskegras (*Milium effusum*) vanlige. Av bregner er særlig ormetelg (*Dryopteris filix-mas*) vanlig, og det forekommer også en del taggbregne (*Polystichum lonchitis*) og svartburkne (*Asplenium trichomanes*). Den nordre del av lia har på grunn av den magrere berggrunnen et markant fattigere preg. Den nordlige eksposisjonsretning gir lokaliteten et klart humid preg. Det siste kommer klart fram som et relativt stort innslag av bregner i feltsjiktet med arter som fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), hengeving (*Dryopteris phegopteris*), sauetelg (*D. expansa*) og bjønnekam (*Blechnum spicant*).

Den øvre del av lia er grandominert med blåbærgranskog i de høyere nivåene som lenger ned glier over i småbregnegranskog med fragmenter av storbregnegranskog lengst nede. Fragmenter av lågurtgranskog forekommer her og der med innslag av arter som hengeaks (*Melica nutans*), firblad (*Paris quadrifolia*) og kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*).

Nedre lialhalvdel er grunnlendt, har en konveks form, og er avskåret fra grunnvannsig ovenfra ved et langsgående søkk på tvers av lia. Denne delen består av furudominert barblandingskog, vesentlig av bærlyngtypen.

Toppområdet har et karrig preg hvor fastmarka for en stor del bes-



**Figur 18**

Homogen bærlyngbarblandingskog fra vestskråning i lokaliteten Skibergfjellet (8). Foto: D.S.

Homogenous *Vaccinio Pinetum boreale* from the west slope of the locality Skibergfjellet (8).

tår av furudominert barblandingskog av røsslyngblokkebærtyper med fragmenter av bærlyngtype her og der hvor eksposisjonen er sørlig. Blåbærgranskog forekommer som mindre arealer langs smådaler og dråg.

De bratte vestvendte hellingene ned mot Øksneren, lengst vest i området har vesentlig bærlyngbarblandingskog i grunnlendte partier, se **figur 18**. Langs forskeninger o.l. finnes det en del innslag av blåbærgranskog og småbregnegranskog, stedvis også fragmenter av lågurtgranskog.

Toppområdet preges av relativt store fattigmyrarealer hvor arter som blåtopp (*Molinia caerulea*) og bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*) er karakteristiske, særlig i bakkemyr. Rome (*Narthecium ossifragum*) opptrer stedvis også rikelig i bakkemyr, og en art som takrør (*Phragmites australis*) forekommer ellers spredt i myrene. Nedenfor kildefremspring i den østvendte lia opptrer helt lokalt mindre partier med intermedier rikmyr med bl.a. rikelig forekomst av gulstarr (*Carex flava*) og breiull (*Eriophorum latifolium*). Tresatt myr forekommer stedvis i toppområdet som furumyrskog i lag, men rundt åpne myrer og langs dråg finnes lokalt også gransumpskog med molte (*Rubus chamaemorus*) og trådsiv (*Juncus filiformis*) som typiske arter i feltsjiktet.

### Skogstruktur - påvirkning

Nordre del av den østvendte lia har stedvis kompakt og virkesrik granskog. Diameter i brysthøyde ligger her i området 30-35 cm med slengere opp i 40 cm, og trehøydene varierer fra omkring 19 til 24 m. Granskogen i søndre del av lia er en del oppblandet med lauv. Foruten forskjellige arter av edellauvtrær ingår det en del lavlandsbjørk, rogn og selje. Sistnevnte treslag er ofte growokste eksemplarer, og stammene på disse har en del lungenevner (*Lobaria pulmonaria*). Spesielt langs bekkedalene kan grana nå opp i store dimensjoner. Det er funnet en del eksemplarer med brysthøydiameter opptil 50-60 cm, og trehøydene når stedvis opp i 27-28 m.

Sen optimalfase preger store deler av lia, se **tabell 5**. Lokalt forekommer det oppløsningsfase, trolig som følge av barkbilleangrep etter tørkesomrene på 70-tallet. Her finnes en del ennå stående, døde trær samt en del læger.

Forekomstene av barlind er knyttet til de rikere partiene med innslag av edellauvtrær i søndre del av den østvendte hellingen og inngår her i undertresjiktet sammen med forskjellige lauvtreslag.

Det furudominerte toppområdet har for en stor del relativt glissen tresetning, og noen partier i de høyestliggende delene har preg av skrapskogmark. Trehøydene i toppområdet ligger for en stor del omkring 14 til 17 m. Lokalt langs dråg o.l. står det relativt kompakt granskog også i toppområdet, og i de høyeste nivåene har grana stedvis fjellskogpreg med kortvokste, rotgrove trær der nedre grenkrans når helt ned mot marka. Grana bærer ellers preg av å ha vært hjemsoekt av omfattende toppbrekkskader flere ganger.

Sen optimalfase preger store deler av furuskogen i toppområdet. Lokalt forekommer bledningsfase. Grana befinner seg utviklingmessig for en stor del i aldersfase med lokale innslag med oppløsningsfase der det er et relativt stort innslag av gadd og læger. Her er gran bestemt til 180 år. En holder det for sannsynlig at det også er eldre trær i området. Skibergfjellet har som helhet et ganske urørt preg uten nevneverdige hogstingrep fra nyere tid (pr. august -88). Spor etter eldre hogster forekommer likevel over store deler av området i form av gamle overgrodde stubber.

### Vurdering - verneverdi

Området har et forholdsvis stort totalareal hvor alle eksposisjonsretninger er representert, og lokaliteten spenner over en vid høydegradient. I tillegg har en varierte berggrunns- og jordbunnsforhold som resulterer i meget høy diversitet fra rike til fattige vegetasjonstyper. Da området også har et forholdsvis urørt preg, anser vi området som et svært verneverdig typeområde (\*\*\*)

**Tabell 5** Bestandsanalyse fra Skibergfjellet.  
Stand analysis from Skibergfjellet.

Sum	Grunnflate			Gadd	Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F										
37	36	1	-	-	-	-	25	23	160	NØ	18	S.opt	Blåbærgr.sk.
24	-	24	-	-	-	-	25	19	180	NØ	25	S.opt	Barbl.sk.
23	17	-	2A,2B,1R	1G	-	-	40	27	200	NØ	10	S.opt	Storbr.gr.sk.
23	22	-	1B	-	1G	-	25	20	240	NØ	10	S.opt	Blåbærgr.sk.
21	9	-	1B,3R	6G,2R	-	-	40	25	270	NØ	-	Oppløsn.	Høgstaudegr.sk.
36	32	-	-	4	6G	-	35	24	300	NØ	25	S.opt	Småbr.gr.sk.
31	29	-	-	2G	2G	-	25	19	350	NØ	33	S.opt	Blåbærgr.sk.
13	-	10	3B	-	-	-	25	14	460	NØ	18	S.opt	Røssl.blokkeb.f.sk.
33	21	-	6B	4B,2G	2G	-	-	17	500	NØ	0	Bledning	Blåbærgr.sk.

## 5.9 Lokalitet 9 Grytåsen - Flata

Kommune: Sande  
Kart M711: 1814 III  
UTM: NM 740 060  
Areal: 6.850 daa.  
Dato: 27.11.85  
Lok. nr. i Regionrapport for Øst-Norge: 74

### Naturgrunnlag

Grytåsen - Flata er et skogområde på åsen mellom Sande og Svelvik. Næringsfattige furuskoger dekker høydedragene med granskog i smådaler som alle er mer eller mindre parallelle orientert i nord-sør retning. Små dystrofe tjern forekommer spredt innenfor det undersøkte området. Lokaliteten ligger 2 km nordøst for Selvik ved Sandebukta.

Berggrunnen består av middels til grovkornet biotittgranitt (drammensgranitt) (Sigmond et al. 1984). Det undersøkte området har lite løsmasser over koller og høyderygger og har en del ur og blokkmark i enkelte bratte hellinger ved siden av dypere jordsmonn i dalbunner og skråninger. Høyden over havet varierer fra 180-276 m. Området ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger, i den boreonemorale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Vegetasjon

Slake hellinger, platå og enkelte koller har til dels tørr og fattig blåbærgranskog. Her dekker blåbær (*Vaccinium myrtillus*) felt-sjiktet fullstendig hvor trebestandet ikke er sluttet. Gransumpskog kommer til syne i de fleste drag og smådaler der grunnvann presses fram pga. topografi og berggrunneforhold. På

steder hvor grunnvannet kommer rikelig fra undergrunnen får en innslag av relativt tynne bestand med takrør (*Phragmites australis*). I gransumpskog, blåbærgranskog og lågurtgranskog opptrer også skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*) lokalt der en har tilgang på okygenrikt sigevann. Furumyrskog opptrer på fattig ombrotrof myr.

Store deler av de høyereliggende deler utgjør imidlertid bærlyngbarblandingskog med stor overvekt av furu. Feltsjiktet har dominans av røsslyng (*Calluna vulgaris*) ved siden av et kraftig utviklet feltsjikt med blåbær og litt tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*). Blåbærgranskog danner overgangssamfunn mellom bærlyngbarblandingskog og gransumpskog eller lågurtgranskog. I den bratte vestvendte hellingen, gjennom et område som kalles «Spettholet», forekommer også lågurtgranskog med spredte innslag med trollhegg (*Frangula alnus*) og hassel (*Corylus avellana*) i busksjiktet. Førstnevnte treslag foretrekker litt friskere voksesteder. Nord for Bruserudvatnet i en nordvestskråning forekommer innslag med lågurtgranskog hvor det også er funnet barlind (*Taxus baccata*). Det største eksemplaret når en høyde på ca 9 m. Trær på ca 7 og 3 m er også observert i dette området. I samme området finner en gråor og hassel i busksjiktet.

Vanlig bjørk og lavlandsbjørk vokser isprengt over hele området.

Myrene er små og åpne uten nevneverdig tre og busksjikt. Hvitlyng (*Andromeda polifolia*, blokkebær (*V. uliginosum*) og røsslyng er faste innslag ved siden av mye rusttorvmose (*Sphagnum fuscum*) og rødrotvmose (*S. rubellum*) i bunnsjiktet. Myrkantene har rikelig med broddtorvmose (*S. fallax*). I dalbunner har en smale minerogene myrer og delvis ombrogen våt myr med løsbunn og mykmatter, hvor en får inn arter som blåtopp (*Molinia caerulea*), takrør og rome (*Narthecium ossifragum*).

**Tabell 6** Bestandsanalyse fra Grytåsen-Flata.

Stand analysis from Grytåsen-Flata.

Sum grunnflate	Grunnflate			Gadd	Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon	
	G	F	L											
17	14	1	2	OS,1B	-	-	120G	-	17	-	-	-	Alder	Blåbærgr.sk.
15	1	11	-	-	-	-	200	-	16	-	-	-	S. opt	Barbl.sk.
21	-	21	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	S. opt	Barbl.sk.
21	16	-	-	5	G	-	125	-	32	-	-	-	Alder	Lågurtgr.sk.
30	23	2	3	B	1 G, 1 B	-	-	-	17	-	-	-	Alder	Blåbærgr.sk.

Bunnsjiktet har mye blanksigdmore (*Dicranum majus*) der en får utviklet tette trebestand i blåbærgranskog og delvis lågurtgranskog. Etasjehusmose (*Hylocomium splendens*) og furumose (*Pleurozium schreberi*) er kvantitativt de viktigste i bunnsjiktet i blåbærgranskogen og bærlyngbarblandingskogen. Pigglav (*Cladonia uncialis*), grå reinlav (*C. rangiferina*) og lys reinlav (*C. arbuscula*) er til stede i mindre utstrekning og opptrer på svært næringsfattige utforminger på overgangen til lavfuruskog.

#### Skogstruktur - påvirkning

Det meste av skogen er gammel og utgjør en aldersfase som er noe oppblandet med sen optimalfase. Det er funnet spor etter eldre hogstflate som nå er delvis forynget. Slike konsentrerte hogstingrep har nå ungdomsfase. Det er et spredt innslag med tyri-topp, lauvgadd og furugadd i området. De største trærne er funnet i lågurtgranskog med gunstig vannhusholdning og næringstilgang. Her ble det målt trær på 32 m og en alder på 125 år, se **tabell 6**. Grunnflatesummen ligger i slike tilfeller mellom 20 og 30 m<sup>2</sup>/ha. De fattigste forholdene har en i glisse utforminger av bærlyngbarblandingskog med trehøyder ned i 10 - 17 m og grunnflater på ca 15 - 20 m<sup>2</sup>/ha. Det eldste treet ble funnet i en glissen bærlyngbarblandingskog som viste en alder på ca 200 år.

Tvers igjennom området går en kraftoverføringslinje som nedsetter helhetsinntrykket av denne naturskogen. Hogstflater av eldre dato som nå delvis er forynget utgjør heller beskjedne innslag i den vestre delen av området.

#### Vurdering - verneverdi

Grytåsen - Flata er overveiende et trivielt og næringsfattig furuskogsområde. Over korte avstander forekommer kontrastrike innslag med gunstige betingelser for god vekst på gran. Disse dukker opp i trange smådaler og hellinger med dypere jordsmonn og bedre vannhusholdning. Dette er biologisk viktige innslag i det ellers så fattige furuskogsområdet. Over store partier er furuskogen lite påvirket av skogsdrift. Det undersøkte området er et meget verneverdig supplementsområde (\*\*).

## 5.10 Lokalitet 10 Slettåsen

Kommune: Sande

Kart M711: 1814 III

UTM: NM 631 125

Areal: 7.600 daa.

Dato: 15.11.85

Lok. nr. i Regionrapport for Øst-Norge: 61

#### Naturgrunnlag

Slettåsen ligger på grensen mellom Vestfold og Buskerud på åsen mellom Eikeren i sørvest og Skoger i nordøst. Adkomst til området oppnås lettest fra skogsbilvei fra Sande i sørøst eller fra Konnerud i nord. Sentralt i området ligger Ryggetang - Slettåsen på 530 m o.h. med store og lille Øyvattet i sørvest. Høyden over havet varierer fra 360 til Skog-Slettåsen på 531 m o.h. Området utgjør en typisk montan lokalitet med humide klimaforhold. Det er lite med løsmasser på koller og høydetrug. Best bonitet har en i nordhellingen ned fra Ryggetang - Slettåsen. Mellom denne åsen og Elgmyråsen ligger to mindre vann, Ulka og Bergvatnet. Sentrale deler av området har en del fattig fastmattemyr.

Berggrunnen består av middels- til grovkornet syenitt og med et sentralt parti med monzodioritt, monzonitt og syenitt av permisk alder (Sigmond et al. 1984). Det undersøkte området ligger i naturgeografisk region nr. 19 b, Oslofeltets lavereliggende granskoger, i den mellomboreale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

#### Vegetasjon

Over grunnlendte rabber finner en særlig mye mager blåbærgranskog med dominans av blåbær (*Vaccinium myrtillus*) i feltsjiktet. Furu vokser isprengt på de høyeste kollene som f.eks. Skog - Slettåsen der en har fattig blåbærgranskog som går over i røsslyng-blokkebærfuruskog nær toppen. Her finnes også innslag med furumyrskog. Dette skogsamfunnet veksler med foregående skogsamfunn sør for toppunktet. Facies med einstape (*Pteridium aquilinum*) forekommer flere steder i den middels rike til fattige granskogen.



**Tabell 7** Bestandsanalyse fra Slettåsen.  
Stand analysis from Slettåsen.

Sum	Grunnflate			Gadd	Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F										
41	33	-	-	8 G	-	130	-	19	-	-	-	Alder	Blåbær.gr.sk.
25	22	-	2 R	1 G	-	85	-	21	-	-	-	Alder	Småbr.gr.sk.
26	22	-	1 R	3 G	-	-	-	-	-	-	-	Alder	Småbr.gr.sk.
11	5	4	1 B	1 F	-	-	-	-	-	-	-	Alder	Røssl.blokkeb.f.sk.
29	25	-	2 B, 1 R	1 B	-	-	-	20	-	-	-	Alder	Småbr.gr.sk.
8	3	4	-	1 F	-	200	-	10	-	-	-	Oppløsn.	Røssl.blokkeb.f.sk.
27	25	-	1 B	1 R	-	110	-	31	-	-	-	Bledning	Storbr.gr.sk.

I nordvendte skråninger med litt tykkere jordsmonn forekommer mindre utforminger av småbregnegranskog, og en del steder som på sørøstsiden av store Øyvattet, har en mindre forekomst med storbregnegranskog. Fragmenter med lågurtgranskog som f.eks. på sørsiden av store Øyvattet har en art som jordbær (*Fragaria vesca*), blåveis (*Hepatica nobilis*) og hengeaks (*Melica nutans*). I skråningen ned mot vannet finner en isprengt stor selje men også litt gråor i en lågurttype.

Nede i hellingene mot lille Øyvattet opptrer litt friskere innslag med skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*). På nordsiden av dette vatnet har en, i en liten dal nær den østre vika, en moserik småbregnegranskog. Over på konvekse skråninger og inne på platået mot Ryggetang - Slettåsen forekommer det en del blokkmark. Nivået over ca 500 m o.h. domineres av røsslyng-blokkebærfuruskog og impediment i dette åspartiet. Enkelte øyer med fattig blåbærgranskog forekommer også i dette området.

I den nordvendte lia ned fra nevnte åsparti har en småbregnegranskog med mye kystbjørnemose (*Polytrichum formosum*) og grantorvmose (*Sphagnum girgensohnii*) i bunnsjiktet. Her har en den mest produktive delen av området med homogen granskog. Her finner en også frisk storbregnegranskog og litt lågurtgranskog med lønn (*Acer platanooides*) isprengt i tresjiktet. I feltsjiktet forekommer her en del stri kråkefot (*Lycopodium annotinum*) og ormtelg (*Dryopteris filix-mas*).

Vest for Ryggetang - Slettåsen får en også inn noe furumyrskog. En del stor osp og beitetrær av furu forekommer i den nordre delen av lokaliteten. I en sørkesponert og tørkesterk potensiell lågurtgranskog som nå er i en subklimaksfase med lauvskog på nordsiden av store Øyvattet, står et skogbestand med hovedsakelig bjørk, rogn, osp og lind (*Tilia cordata*) ca 470 m o.h.

Våte grasmyrer har en del trådstarr (*Carex lasiocarpa*) og delvis flasketarr (*C. rostrata*). På mer næringsfattig fastmattemyr med bl.a. bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*), kommer det også inn en del røss-

lyng (*Calluna vulgaris*) og kvitlyng (*Andromeda polifolia*) med bårder av gransumpskog i kantene. Gjennomgående er det mest fattig myr.

Av lav som epifyttiserer på trærne er det funnet vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*), hengestry (*Usnea filipendula*), piggstry (*U. subfloridana*) og bleikskjegg (*Bryoria capillaris*). Rødrandkjuke (*Fomitopsis pinicola*) er funnet på gran. En del kjuke er også funnet på seljegadd.

#### Skogstruktur - påvirkning

Det meste av skogen er i en aldersfase og sen optimalfase. I nordskråningen ned mot Ulka og st. Bergvatnet forekommer det en del lokale oppløsningsfaser av tresjiktet. Det er funnet friske granbestand med grunnflatesumner opp i 33 m<sup>2</sup>/ha og trehøyder på 31 m, se **tabell 7**.

Grundlendte rygger har glissen tresetting. På den høyeste delen av Ryggetang - Slettåsen står trærne meget glissent (skrapskogmark). Grangadd finnes spredt i området, men innslaget er mest konsentrert ved mindre åpninger som har skog i ungdomsfase og yngre optimalfase på sørøstsiden av store Øyvattet. Furugadd står spredt på Skog - Slettåsen. Trærne viser en naturlig gruppering over deler av området. Grana har dyp krone som følge av forholdsvis grunn jordsmonn og lyngrik blåbærgranskog. Ved Øyvasselve er det plantet gran på et ca 5 dekar stort felt hvor det i tillegg er kommet inn en del naturlig foryngelse. I nærheten av dette feltet ligger også et annet på ca 15 dekar i en tilsvarende utviklingsfase. Det er tyntet i granskogen nær lille Øyvattet for en del år siden. Nord for dette vannet ble det funnet en relativt nygrøftet myr.

#### Vurdering - verneverdi

Slettåsen er et moderat påvirket barskogsområde av montan karakter og typisk for de høyereliggende åsene i nordre del av Vestfold. Lokaliteten inneholder en del mindre gransumpskog, middels rike til fattige barskogsamfunn og overveiende næringsfattig fastmattemyr. Området er forholdsvis stort, gunstig arrondert

**Tabell 8** Bestandsanalyse fra Sukkerertkollen.

Stand analysis from Sukkerertkollen.

Sum	Grunnflate			Gadd	Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F										
27	23	-	2 OS,1B	1 G	1 G	-	31	25	200	NØ	25	S. opt	Storbr.gr.sk.
29	24	1	2 B	2 G	4 G	-	33	21	200	NØ	20	Alder	Blåbærgr.sk.
17	1	14	-	2 G	2 G	-	38	15	300	NØ	30	Alder	Barbl.sk.
22	3	19	-	-	-	148	30	13	330	0	0	Alder	Barbl.sk.

og ligger som en øy i et hardt drevet flateskogbruk. Interessant er forekomsten av lind på sørskråning nord for store Øyvattet. Det undersøkte området er et meget verneverdig typeområde (\*\*).

## 5.11 Lokalt 11 Sukkerertkollen

Kommune: Svelvik  
Kart M711: 1814 II  
UTM: NM 769 060  
Areal: 1.500 daa  
Dato: 10.9.87

### Naturgrunnlag

Området ligger ca 3,5 km sør for Svelvik i åspartiene på vestiden av Drammensfjorden. Terrenget er sterkt opprevet og småkollert. Gjennom området går det to dype bekkedaler som løper sammen et lite stykke utenfor den østlige avgrensning av området. Omkringliggende koller er bratte og gjennomskåret av mange, trange smådaler med stupbratte bergvegger. Høyden over havet varierer mellom ca 100 m og 331 m. Berggrunnen består av middels til grovkornet biotittgranitt (drammens-granitt) (Sigmond et al. 1984).

Partier med koller, som utgjør størstedelen av arealet, har et skrint preg med sparsomt og til dels manglende løsmasser.

Langs de to hoveddalene er det imidlertid dypere avsetninger med til dels marin leire.

Det undersøkte området ligger i naturgeografisk naturgeografisk region nr. 19 c, Finnemarka, i den boreonemorale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Vegetasjon

Vegetasjonen langs bunnen av de to bekkedalene domineres av lågurtgranskog. Spesielt gjelder dette de nedre delene hvor terrenget heller en del. Denne vegetasjonstypen går stedvis også et godt stykke opp i soleksponerte hellingene. Typen opptrer også på mindre arealer langs de mange smådalene i området.

I mere skyggefulle bakhellinger får vegetasjonen derimot et mer humid preg med bl.a. mye bregner. Nederst mot dalbunnen er det her lokalt tale om storbregnegranskog med en del skogburkne

(*Athyrium filix-femina*). Stedvis er det også mindre innslag av småbregnegranskog hvor feltsjiktet domineres av de vanlige småbregnene fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*) og hengeving (*Thelypteris phegopteris*). Ellers er blåbærtypen den vanligste granskogsvegetasjonen i området. I de øvre deler av hellingene får en overgang til bærlyngbarblandingskog. En art som knerot (*Goodyrea repens*) ble registrert i denne typen. De høyestliggende partiene har et skrint preg med en del skrapskog og impediment med fjell i dagen. Den flekkvise vegetasjonen domineres her mange steder av røsslyng (*Calluna vulgaris*). På meget grunnlendt mark vokser stedvis mye småsmelle (*Silene rupestris*) og småsyre (*Rumex acetosella*).

Langs de øvre deler av bekkedalene hvor terrenget flater av en del er det ellers innslag av gransumpskog. De beskjedne myrarealet forekommer som spredte småmyrer langs kollepartiene og det dreier seg hovedsakelig om minerogene fattigmyrer der rome (*Narthecium ossifragum*) stedvis forekommer rikelig. Minerogene sig preges av mye blåtopp (*Molinia caerulea*). Lokalt i et lite dalsøkk ble det registrert innslag av rikere myrvegetasjon med bl.a. en del gulstarr (*Carex flava*) i tillegg til nokså mye stjernerstarr (*C. echinata*). Skogmarihånd (*Dactylorhiza fuchsii*) ble også registrert her.

Arter som krossved (*Viburnum opulus*) og trollhegg (*Frangula alnus*) forekommer vanlig i busksjiktet i de litt rikere vegetasjonstypene. Over de magre kollene dominerer einer i det sparsome busksjiktet.

### Skogstruktur - påvirkning

Optimalfase preger mesteparten av området. En sen optimalfase opptrer i den nordre bekkedalen med tilstøtende lipartier. I den søndre bekkedalen finner en for det meste yngre optimalfase isprengt partier med ungdomsfase. På de høyereliggende kollene er det stedvis aldersfase. Det er registrert grunnflatesummer opp mot 30 m<sup>2</sup>/ha og trehøyder på 20-25 m, se **tabell 8**.

Nedre del av nordre bekkedal er sterkt uthogd fram til et stykke forbi Sukkerertkollen. Inn hit går det også traktorvei. Den søndre bekkedalen er preget av yngre produksjonskog etter hogst og planting fra ca 20 til 30 år siden. Innetter dalføret er det også 2-3 yngre hogstflater. Det er også hogd ut et felt i vestskråningen fra høyde 331 som ser ut til å være naturlig fornyet. Gjennom den søndre bekkedalen går det også en traktorvei.

**Tabell 9** Bestandsanalyse fra Sønstebyåsen.  
Stand analysis from Sønstebyåsen..

Sum	Grunnflate			Gadd	Læger	Alder	D.B.H.	Trehøyde	Hoh	Eksp.	Heln.	Skogfase	Vegetasjon
	grunnflate	G	F										
7	-	7	-	-	-	140	-	8	-	-	-	Alder	Lavf.sk.
15	-	15	-	-	-	205	-	10	-	-	-	Alder	Barbl.sk.
24	20	1	1 B	2 B	-	140	-	20	-	-	-	Alder	Blåbærgr.sk.
28	9	17	1 B	1 B	-	-	-	14	-	-	-	Alder	Barbl.sk.
17	2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Alder	Barbl.sk.
20	6	13	-	1 F	-	140	-	21	-	-	-	Alder	Barbl.sk.

### Vurdering - vernenerdi

Området er til tross for sin relativt begrensede størrelse ganske variert med både rike og fattige vegetasjonstyper. Det er likevel stor overvekt av fattigere typer. Hogstpåvirkningen har imidlertid vært nokså omfattende. Særlig er de rikere partiene nærmest dalbunnen mye påvirket. Det undersøkte området er et lokalt verneverdig supplementsområde (\*).

## 5.12 Lokalitet 12 Sønstebyåsen

Kommune: Svelvik  
Kart M711: 1814 II  
UTM: NM 778 123  
Areal: 1.600 daa  
Dato: 28.11.85

### Naturgrunnlag

Sønstebyåsen ligger mellom Ebbestadvatnet og RV 319 ca 2 km nord-nordvest for Svelvik. Grunnlendt åsparti med fattig furuskog er mest fremtredende ved denne lokaliteten. Berggrunnen består av middels til grovkornet biotittgranitt (drammensgranitt) (Sigmond et al. 1984). Høyden over havet varierer fra 100 til 293 m.

Det undersøkte området ligger i naturgeografisk region nr. 19 c, Finnemarka, i den boreonemorale skogsonen (Nordiska ministerrådet 1984, Dahl et al. 1986).

### Vegetasjon

Høydedraget har mest bærlyngbarblandingskog som strekker seg litt ned i skråningene som f.eks. i øst. Blåbærgranskog forekommer nokså høyt opp i terrenget der det er akkumulert en del løsmasser like i nærheten av åsens høyeste punkt. Feltsjiktet er ofte sterkt dominert av blåbær (*Vaccinium myrtillus*). En homogen utforming strekker seg ned mot vannet i vest. Forøvrig går dette skogsamfunnet inn i søkk særlig i den vestvente lia. I søkk finner en også gransumpskog og i mindre flate partier oppstår myrdannelse med randsoner av gransumpskog og furumyrskog.

Lavfuruskog opptrer som fragmenter på utvaskede rygger øverst på åsen som en hellemarkstype. Nede i lia mot Ebbestadvatnet kommer en over i litt bedre mark som vil si lågurtgranskog. Over området er det isprengt en del lavlandsbjørk. Olavskjegg (*Asplenium septentrionale*) ble funnet i sprekker i granittbenker (bergvegg) i vest. På de skrinneste stedene er det mye røsslyng (*Caluna vulgaris*) i feltsjiktet.

Bunnsjiktet med tette utforminger i blåbærgranskogen har mye blanksigdmore (*Dicranum majus*). Forøvrig er etasjehusmose (*Hylocomium splendens*) og furumose (*Pleurozium schrebei*) kvantitativt viktige moser i bunnsjiktet.

En rikelig forekomst med storstylte (*Bazzania trilobata*) ble funnet dels på steinblokker dels på bergskorter i et lite trangt skar (bergkløft) i vesthellingen ned mot Ebbestadvatnet.

### Skogstruktur - påvirkning

Skogen er overveiende i en aldersfase med trær fra 140 år og oppover, se **tabell 9**. Blåbærgranskogen er forholdsvis kompakt. Stedvis finnes noe oppløsningsfase med mye gadd. Furugadd står spredt i området. I øst forekommer bledningsfase som er forårsaket av forsiktige frøtrestillingshogster eventuelt småflatehogster som har funnet sted for lenge siden. Furu i bærlyngbarblandingskog er bestemt til 205 år. Dette er trolig et tre fra forrige tregenerasjon. Trærne er kortvokste på de skrinneste partiene.

Deler av Sønstebyåsen har trolig vært lite påvirket av hogst de siste 40 - 50 år, og er en av de minst påvirkete lokaliteter i lavlandet på Østlandet.

### Vurdering - verneverdi

Sønstebyåsen består vesentlig av en forholdsvis gammel furuskog. Det undersøkte området er interessant pga liten grad av påvirkning og vurderes her som et meget verneverdig spesialområde (\*\*).

## 6 Sammendrag

Arbeidet med en landsplan for vern av barskog er motivert ut fra flere viktige samfunnsbehov som ikke knytter seg direkte til økonomisk utnyttning. Slike kan f.eks. være et vitenskapelig behov for referanseområder til forskning, der en bl.a. trenger areal av forskjellige skogtyper og geografisk fordeling til overvåking av prosesser i et naturlig økosystem. En kan da sammenligne virkninger av moderne skogbruk og luftforurensninger med skog i områder som utnyttes økonomisk. Fredete områder kan tjene til studier som kan øke kunnskapen om dynamiske forhold og grunnleggende prosesser under urørte betingelser. Skogreservater vil være viktige områder for overlevelse og spredningsentra for truede og sårbare arter. I en verneplan for barskog vil også befolkningens behov for rekreasjon bli ivarettatt på en måte som gir dem en opplevelse av naturskog der den menneskelige påvirkningen er minimal.

Graden av urørthet er oftest det viktigste vernekriteriet som er lagt til grunn. Forøvrig er områdenes størrelse og avgrensning av betydning. Skogstruktur, vegetasjon og flora er vurdert, og kan være avgjørende når lokalitetene sammenlignes og prioriteres.

De 12 verneverdige lokalitetene i Vestfold fordeler seg på 3 naturgeografiske underregioner, og forekommer i boreonemoral, sørboreal og mellomboreal skogsone.

Undersøkelsesområdet spenner over et relativt homogent klimatisk område. Klimagradianten er ut fra det floristiske innholdet relativt tydelig i vårt materiale, men har et klart tyngdepunkt i arter med en sørlig utbredelse i Skandinavia, ca 26 %. Antall fjellplanter og kontinentale arter utgjør bare 4,9 % av samtlige registrerte arter. Den sterke overvekten av arter med sørlig utbredelse bidrar sterkt til å gi barskogene i området en boreonemoral karakter.

Urterike granskoger forekommer relativt hyppig, og kan i enkelte områder utgjøre mer enn 30 % av arealet i lokalitetene. Disse er betinget av næringsrike skrånninger og gunstig vannusholdning på gunstige eruptiv berggrunn. Det er blåbærgranskog som er den klart vanligste skogtypen, og den dominerer på flere lokaliteter. Furuskogvegetasjonen er som oftest fattig der barblandingskog (tyttebærtypen) stedvis sammen med lavfuruskog dekker de største arealene. I Vestfold er også mindre innslag med svartorsumpskog og almlindeskog, viktige nøkkelbiotoper for å øke biodiversiteten i barskogene.

Samlet totalareal for de 12 lokalitetene er 30,4 km<sup>2</sup>.

Områder som har nasjonal og regional størst verneverdi utgjør 2 forekomster på tilsammen 7,6 km<sup>2</sup>. Deretter følger 16,6 km<sup>2</sup> fordelt på 5 områder som er regionalt meget verneverdige, og 6,2 km<sup>2</sup> fordelt på 5 områder som bare har lokal verneverdi. Det er 2,5 % av det produktive skogarealet i Vestfold som er undersøkt. Tallet er forholdsvis høyt og viser at det fremdeles er relativt mye naturskog i dette området sett i lys av de strenge utvalgsriteriene som er benyttet her. Et faglig forsvarlig minimumsareal utgjør 1,8 km<sup>2</sup> og består av 2 lokaliteter.

I Vestfold fylke er det ikke registrert verneverdig barskog mellom 2000 daa og 6000 daa. Der er funnet to svært verneverdige lokaliteter som er henholdsvis mindre enn 2000 daa og større enn 6000 daa. To lokaliteter over 6000 daa er regionalt meget verneverdige og tre er mindre enn 2000 daa. Av lokalt verneverdige forekomster er samtlige mindre enn 2000 daa. Svært verneverdig barskog er representert på alle høydelag, 0-750 m o.h., mens meget verneverdige forekomster når opp til 600 m o.h., og forekommer i størst antall under 150 m o.h. Lokalt verneverdige forekomster går opp til 450 m o.h. Det største antallet finner en under 150 m o.h.

## 7 Summary

Work with the national plan for protection of coniferous forests is motivated from various needs of the society that are not directly linked to their economical utilization. These motives may a.o. be scientific need for reference sites and research areas for comparing dynamics and processes on exploited sites through monitoring temporal changes in vegetation, flora and fauna. In order to fulfill such a task, various forest types from different geographical areas are needed as well as composing biotopes and whole forest ecosystems in a as natural a state as possible. Forest reserves may also be important for survival and migration of endangered species. People appreciating outdoor recreation may also meet their needs in areas where natural coniferous forests are very little impacted by man.

One of the most important criteria for selection of such sites is that the degree of impact from forestry operations should be as small as possible. The size of a locality and its delimitation to the surroundings are also of importance. Stand structure, vegetation, and flora within each site are investigated and evaluated to provide some basis for comparison and ranking of their respective conservational values.

The 12 localities within the county of Vestfold are distributed on 3 biogeographical subregions. The localities are scattered throughout the boreonemoral, south boreal and middle boreal zone.

The quantity of phytogeographical elements in the flora of these coniferous forest tracts which have conservational values, indicate that the climate within the area are quite homogenous. The climate gradient reflected in is according to the flora in this consensus which are quite clear with the dominance on species with a southern type of distribution in Scandinavia. Approx. 26 % of the species are of this kind while alpine species and continental species comprise only 4.9 % of the flora registered in the localities. The strong influence of species with a southern type of distribution contribute significantly to the boreonemoral character of these forests.

Sites with medium-rich spruce forests (*Melico-Piceetum abietis*-type) occur quite frequently, and can occasionally occupy more than 30 % of the area within the locality. These are forests mostly encountered on gentle slopes with favourable water supply on bedrocks of volcanic origin rich in nutrients. The most common spruce forest is the billberry forest (*Eu-Piceetum myrtilletosum*) that occupy somewhat more oligotrophic sites at higher elevations. Swamp-spruce forest (*Chamaemoro-Piceetum abietis*) occur most commonly with a scattered distribution. It means that this type covers 5-10 % of the area in sites where this community occur. Pine forest (*Vaccinio-Pinetum boreale*) and to some extent those with lichen in the bottom layer, *Cladonio-Pinetum*, are both quite a oligotrophic types and commonly encountered in the most of the localities. A few examples of an oligotrophic pine forest community in the montane area of the county is *Barbilophozio-Pinetum lapponicae* which in a couple of instances are quite common.

The most common deciduous forest communities encountered in these coniferous forests are fragments of various types. Ulmo-

*Tilietum* are infrequent but found on thallus slopes at rockwalls and swamp alder forests (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*) growing in depressions with high water tables often adjacent to bogs and swamp-spruce forests. Both communities are important in providing high biodiversities in the localities.

The forest area of conservational interest in Vestfold makes up 30.4 km<sup>2</sup>, which amounts to 2.5 % of the coniferous forest areas. Locally seen, modern forestry has most influenced the forest in the central parts. This will probably explain the rather small amount of old growth forest of conservational interest and reflects that there is but a small amount of old growth coniferous forest to choose from when considering the adopted strong selection criteria. There are 2 locations of high national and regional conservation value (7.6 km<sup>2</sup>), five localities of medium national conservational interest (16.6 km<sup>2</sup>), and five forest sites of local conservational interest (6.2 km<sup>2</sup>). In Vestfold, a scientifically defensible minimum area for conservation of coniferous forest means protection of approx. 1.8 km<sup>2</sup> or 0.15 % of its coniferous forest and 2 forest localities.

In Vestfold County there are not found conifer forest with conservational interest of a sizes ranging between 2 km<sup>2</sup> and 6 km<sup>2</sup>. Two localities of high conservational interest encountered are smaller than 2 km<sup>2</sup> and larger than 6 km<sup>2</sup>. Two localities larger than 6 km<sup>2</sup> are of medium conservation value and three are smaller than 2 km<sup>2</sup>. Sites of local conservation interest have been found to be smaller than 2 km<sup>2</sup>. High conservational localities are found at all elevations from sea level to 750 m a.s.l., while sites of medium conservational interest are situated below 600 m a.s.l. with the largest number below 150 m a.s.l. Sites of local conservational value ascend to 450 m a.s.l. with the largest number below 150 m a.s.l.

## 8 Litteratur

- Bendiksen, E. & Halvorsen, R. 1981. Botaniske inventeringer i Lifjellområdet. - Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer, Universitetet i Oslo. Rapport 28: 1-94 + tabeller.
- Bjørndalen, J.E. 1985. Some synchorological aspects of basiphilous pine forests in Fennoscandia. - *Vegetatio* 59: 211-224.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989a. Verneverdige kalkfuruskoger. - Direktoratet for naturforvaltning. Rapport nr. 10-1989: 1-148.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989b. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogtyper i Norge. II. Lokalteter på Østlandet og Sørlandet. - Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 245 s.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1:1500 000. Nasjonalatlas for Norge. - Statens kartverk. Karblad 4.1.1
- Det norske meteorologiske institutt. 1976. Foreløpige nedbørsnormaler 1931-1960. - *Blindern*. 24 s.
- Det norske meteorologiske institutt 1981. Normal årsnedbør 1931-1960 i millimeter. - Kart. 1:2.000.000.
- Det norske meteorologiske institutt 1982. Temperaturnormalen (1931-60). - *Blindern*. 12 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1988. Forslag til retningslinjer for barskogvern. - DN Rapport nr. 3: 1-96.
- Fremstad, E. & Elven, R. red. 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - Økoforsk Utred. 1987,1.
- Hafsten, U. 1992. The immigration and spread of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Norway. - *Norsk geogr. Tidsskr.* 46: 121-158.
- Hansen, S.O. u.å. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. Kommentar/synspunkter til lokalitet Vestre Bolærne i DN-Rapport 1991-5. - Notat 3 s.
- Huse, S. 1971. «Forstlig historiogram» for Norge. - Norsk skogbruksmuseum årbok. Skogbruk, jakt og fiske. 1967-1971, s. 9-16.
- Kielland-Lund, J. 1961. Skogens innvandringshistorie. - Skogforlaget. Skogbruksboka. Oslo Bd. 1: 119-130.
- Kielland-Lund, J. 1962. Planterefleksjoner i skogen. - Skogforlaget. Skogbruksboka. Oslo Bd. 2: 131-142.
- Kielland-Lund, 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. - *Phytocoenologia* 9: 53-250.
- Korsmo, H. 1976. Edellauskoginventeringer i Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland 1975. Tilleggsrapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for edellauskogreservater i Norge, etter oppdrag fra Avdelingen for naturvern og friluftsliv i Miljøverndepartementet. - Rapport. Botanisk institutt, Ås-NLH. 60 s. + IX.
- Korsmo, H. 1987a. Status for vern av barskog. - Økoforsk Utredning. 5: 1-41.
- Korsmo, H., Moe, B. & Svalastog D. 1991. Verneplan for barskog. Regionrapport for Øst-Norge. - NINA Utredning 25: 1-190.
- Korsmo, H. & Svalastog, D. 1993. Inventering av verneverdig barskog i Østfold. - NINA Oppdragsmelding 217: 1-100.
- Løvseth, T. & Nordby, Ø. 1979. Landsskogtakseringen 1964-76. Vestfold. - Norsk institutt for skogforskning. Ås. Rapport 81 s.
- Mork, E. & Heiberg, H. H. H. 1937. Om vegetasjonen i Hirkjølen forsøksområde. *Meddr. norske SkogforsVes.* 5: 619-684.
- Nordiska ministerrådet 1984. Naturgeografisk regionindelning av Norden. - Stockholm. 289 s. 4 pl. 1 kart.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge. M. 1:1 million. - Norges geologiske undersøkelse.
- Sollied, P.R. 1950. De første kjente vandrevne sager i Norge. - *Norsk Skogindustri* xx (12) s.x-x.
- Statistisk sentralbyrå 1985. Landbruksteljing 20. juni 1979. - Norges offisielle statistikk B 531 vol 8. Oslo-Kongsvinger. 194 s.
- Strand, L. 1961. Klimaet i Norge. - Skogforlaget, Oslo. Skogbruksboka. Bd.1. 399 s.
- Sørensen, R. 1980. Geologien i Vestfold. - I Møller, V. red. Bygd og by i Norge. Vestfold. s. 123-151. - Gyldendal Norsk Forlag, Oslo 461 s.
- Tomter, S.M. 1991. Landsskogtakseringen 1990, Vestfold. - Norsk Institutt for Jord- og Skogkartlegging. Ås. Rapport 112 s.
- Zachariassen, K.E. 1990. Sjeldne insekter i Norge. 2. Biller 1. NINA Utredning 17: 1-83.

# Vedlegg 1

## Floraliste

\*)Plantegeogr. tilhørigh.

S= sørlig; SE = sørøstlig osv.

Lokalitet nr.	*	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
Acer platanoides	SE	x	x	x	.	x	x	.	.	x	x	.	spisslønn
Achillea millefolium		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	ryllik
Aconitum septentrionale	E	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	tyrihjeml
Actaea spicata	S	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	trollbær
Agrostis canina		x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	hundekvein
A. capillaris		x	.	x	x	.	.	.	x	x	.	x	engkvein
Ajuga pyramidalis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	jonsokkoll
Alchemilla vulgaris coll.		x	.	x	.	.	x	.	x	x	x	.	marikåpe
Alnus glutinosa	S	x	.	x	x	x	.	.	.	.	x	.	svartor
A. incana		x	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	gråor
Andromeda polifolia		x	.	x	.	.	x	.	x	x	.	x	hvitlyng
Anemone nemorosa	S	x	x	x	x	x	x	.	x	x	x	x	hvitveis
Angelica litoralis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	strandkvann
A. sylvestris		x	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	sløke
Antennaria dioica		.	.	.	.	.	x	.	x	.	x	.	kattefot
Anthoxanthum odoratum		x	x	x	x	x	x	.	x	x	x	.	gulaks
Anthriscus sylvestris		.	.	.	.	.	x	.	.	x	x	.	hundekjeks
Arctostaphylos uva-ursi		.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	mjølbær
Asplenium septentrionale	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	olavsskjegg
A. trichomanes	S	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	.	svartburkne
Athyrium filix-femina		x	.	x	x	.	x	.	x	x	x	x	skogburkne
Betula nana	N	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	dvergbjørk
B. pendula	S	x	.	x	x	x	x	.	.	x	x	x	hengebjørk
B. pubescens		x	.	x	.	x	x	x	x	.	.	x	vanlig bjørk
Blechnum spicant	W	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	x	bjønnekam
Calamagrostis arundinacea	E	.	.	x	.	x	x	.	.	.	.	.	snerprørkvein
C. purpurea		x	.	x	x	.	x	x	x	x	.	x	skogrørkvein
Calla palustris	E	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	myrkongle
Calluna vulgaris		x	x	x	x	.	x	x	x	x	x	.	røsslyng
Caltha palustris		x	.	x	x	x	.	.	x	.	x	.	soleihov
Campanula rotundifolia		x	.	x	.	.	x	.	x	x	x	x	blåklokke
Cardamine amara	SE	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	bekkekarse
C. pratensis	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	engkarse
Carex canescens		x	.	x	x	.	x	.	x	.	x	x	gråstarr
C. digitata	SE	x	x	x	x	x	x	.	.	.	x	.	fingerstarr
C. echinata		.	.	.	x	.	x	.	x	x	.	.	stjernestarr
C. elongata	SE	.	.	.	x	x	.	.	.	.	x	.	langstarr
C. flava		.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	gulstarr
C. lasiocarpa		.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	trådstarr
C. limosa	E	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	x	dystarr
C. magellanica		.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	frynsestarr
C. nigra		x	.	.	x	x	x	.	x	.	x	x	slåttstarr
C. ovalis	S	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	harestarr
C. pallescens		x	.	.	x	.	x	.	.	x	.	.	bleikstarr
C. panicea		.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	kornstarr
C. pauciflora		.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	x	sveltstarr
C. pilulifera	S	.	.	x	x	.	x	.	.	x	x	x	bråtestarr
C. remota	S	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	slakkstarr
C. rostrata		x	.	x	x	.	x	.	x	x	.	.	flaskestarr

Lokalitet nr.	*	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
<i>C. tumidicarpa</i>	S	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	grønnstarr
<i>C. vaginata</i>	N	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	X	slirestarr
<i>C. vesicaria</i>	SE	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	sennegras
<i>Cerastium fontanum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	vanlig arve
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		X	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.	vanlig maigull
<i>Cicerbita alpina</i>	S	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	turt
<i>Cirsium helenioides</i>		.	.	.	X	.	X	.	X	.	X	.	hvitbladtistel
<i>Convallaria majalis</i>		X	.	X	.	X	X	.	.	X	.	X	liljekonvall
<i>Cornus suecica</i>		X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	skrubbær
<i>Corylus avellana</i>	S	X	X	X	X	X	X	X	.	X	X	.	hassel
<i>Crepis paludosa</i>		X	.	.	X	X	X	.	X	X	.	.	sumphaukeskjegg
<i>Cystopteris fragilis</i>		.	.	X	.	.	X	.	.	X	.	.	skjørlok
<i>Dactylis glomerata</i>	S	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	hundegras
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	X	skogmarihand
<i>C. maculata</i>		X	.	.	.	.	X	X	X	X	.	X	flekkmarihand
<i>Daphne mezereum</i>	E	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	tysbast
<i>Dentaria bulbifera</i>	S	.	.	X	.	X	X	.	.	.	X	.	tannrot
<i>Deschampsia cespitosa</i>		X	.	.	.	.	X	.	X	X	X	.	sølvbunke
<i>D. flexuosa</i>		X	X	X	X	.	X	.	X	X	X	X	smyle
<i>Drosera anglica</i>		X	.	X	.	.	X	.	X	X	.	X	smalsoldogg
<i>D. rotundifolia</i>		.	.	X	.	.	X	.	X	X	.	X	rundsoldogg
<i>Dryopteris carthusiana</i>		.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	X	broddtelg
<i>D. dilatata</i>	S	X	.	X	X	.	X	.	.	X	X	X	geittelg
<i>D. expansa</i>		.	.	.	X	.	X	.	X	X	X	X	sauetelg
<i>D. filix-mas</i>		X	X	X	X	.	X	.	X	X	X	.	ormetelg
<i>Empetrum hermaphroditum</i>		.	X	X	X	.	X	X	X	X	.	X	fjellkrekling
<i>Epilobium angustifolium</i>		X	X	X	X	.	X	.	X	X	.	.	geitrams
<i>E. montanum</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	krattmjølke
<i>Epipactis helleborine</i>	S	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	breiflangre
<i>Equisetum arvense</i>		X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	åkersnelle
<i>E. palustre</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	myrsnelle
<i>E. sylvaticum</i>		X	.	X	X	.	X	X	X	.	X	X	skogsnelle
<i>Eriophorum angustifolium</i>		X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	duskull
<i>E. latifolium</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	breiull
<i>E. vaginatum</i>		X	.	X	.	.	X	X	X	X	.	X	torvull
<i>Euphorbia palustris</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	strandvortemelt
<i>Fagus sylvatica</i>	S	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	bøk
<i>Festuca altissima</i>	S	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	skogsvingel
<i>F. gigantea</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	kjempesvingel
<i>F. ovina</i>		X	.	.	X	.	X	.	.	X	X	.	sauesvingel
<i>Filipendula ulmaria</i>		X	.	.	X	X	X	.	X	X	X	.	mjødurt
<i>Fragaria vesca</i>	S	X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	.	markjordbær
<i>Frangula alnus</i>	SE	X	.	X	.	.	X	X	.	X	X	X	trollhegg
<i>Fraxinus excelsior</i>	S	.	.	X	X	X	X	.	.	.	X	.	ask
<i>Galeopsis tetrahit</i>		.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	kvassdå.
<i>Galium odoratum</i>	S	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.	.	myske
<i>G. palustre</i>		X	.	X	.	.	X	.	X	.	X	.	myrrmaure
<i>G. uliginosum</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	sumpmaure
<i>G. verum</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	gulmaure
<i>Geranium robertianum</i>	S	X	.	X	.	.	X	.	.	X	X	.	stankstorkenebb
<i>G. sylvaticum</i>		.	.	X	X	X	X	.	X	X	.	X	skogstorkenebb
<i>Geum rivale</i>		X	.	X	.	.	X	.	X	X	X	.	enghumleblom
<i>Glechoma hederacea</i>	S	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	korsknaapp
<i>Glyceria fluitans</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	mannasøtgras
<i>Gnaphalium norvegicum</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	setergråurt
<i>Goodyera repens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	knerot
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		X	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X	fugletelg



Lokalitet nr.	*	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Hepatica nobilis</i>	SE	x	x	x	x	x	x	.	x	x	.	x	blåveis
<i>Hieracium murorum</i>		x	.	x	x	x	x	.	x	x	.	x	skogsveve
<i>H. umbellatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	skjermesveve
<i>H. vulgatum</i>		.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	beitesveve
<i>Huperzia selago</i>		x	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	lusegras
<i>Hypericum maculatum</i>	S	.	.	x	.	.	x	.	.	x	x	.	firkantperikum
<i>Iris pseudacorus</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	sverdlilje
<i>Juncus effusus</i>		.	.	.	x	.	.	.	.	x	.	.	lyssiv
<i>J. filiformis</i>		x	x	x	.	.	x	.	x	x	x	.	trådsiv
<i>Juniperus communis</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	einer
<i>Lathraea squamaria</i>	SE	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	skjellrot
<i>Lathyrus montanus</i>	S	x	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	knollerteknapp
<i>L. niger</i>	S	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	svarterteknapp
<i>L. pratensis</i>	S	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	gulskolm
<i>L. sylvestris</i>	SE	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	skogskolm
<i>L. vernus</i>	SE	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	vårerteknapp
<i>Leymus arearius</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	strandrug
<i>Linnaea borealis</i>		x	.	x	x	.	x	.	x	x	x	x	linnaea
<i>Listera cordata</i>		.	.	x	.	.	x	.	x	x	.	.	småtvblad
<i>Lonicera periclymenum</i>	W	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	.	vivendel
<i>L. xylosteum</i>	SE	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	leddved
<i>Lotus corniculatus</i>		x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	tiriltunge
<i>Luzula multiflora</i>		.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	engfrytle
<i>L. pilosa</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	hårfrytle
<i>Lychnis viscaria</i>	SE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	tjæreblom
<i>Lycopodium annotinum</i>		x	.	x	x	x	.	.	x	x	.	x	stri kråkefot
<i>L. clavatum</i>		.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	x	myk kråkefot
<i>Lycopus europaeus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	klourt
<i>Lysimachia thysiflora</i>	SE	x	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	guldusk
<i>L. vulgaris</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	fredløs
<i>Lythrum salicaria</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	kattehal
<i>Maianthemum bifolium</i>		x	.	x	x	.	x	.	x	x	x	x	maiblom
<i>Matricaria maritima</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	strandbalderbrå
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	S	x	.	x	x	x	x	.	x	x	.	.	strutseving
<i>Melampyrum pratense</i>		x	.	x	x	.	x	x	x	x	x	x	stormarimjelle
<i>M. sylvaticum</i>		x	.	x	x	.	x	.	x	x	x	x	småmarimjelle
<i>Melica nutans</i>		x	x	x	x	x	x	.	.	x	x	.	hengeaks
<i>Menyanthes trifoliata</i>		x	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	bukkeblad
<i>Milium effusum</i>		x	.	x	x	x	x	.	x	.	.	.	myskegras
<i>Moehringia trinervia</i>	S	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	maurarve
<i>Molinia caerulea</i>		x	.	x	.	.	x	x	.	x	.	x	blåtopp
<i>Mycelis muralis</i>	S	.	.	x	x	.	x	.	.	x	x	.	skogsalat
<i>Myrica gale</i>	S	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	pors
<i>Nardus stricta</i>		x	.	.	.	.	x	.	x	.	.	x	finnskjegg
<i>Narthecium ossifragum</i>	W	.	.	.	.	.	x	x	.	x	.	x	rome
<i>Nuphar lutea</i>		.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	gul nøkkerose
<i>Orthilia secunda</i>		x	.	x	x	.	x	.	x	x	.	x	nikkevintergrønn
<i>Oxalis acetosella</i>	S	x	x	x	x	.	x	x	x	x	x	x	gaukesyre
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	S	x	.	x	.	.	x	.	x	x	.	x	tranebær
<i>Paris quadrifolia</i>		.	.	x	.	x	x	.	x	x	x	.	firblad
<i>Peucedanum palustre</i>	SE	.	.	x	.	.	.	.	.	.	x	.	mjølkerot
<i>Phragmites australis</i>	SE	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	takrør
<i>Picea abies</i>	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	gran
<i>Pimpinella saxifraga</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	gjeldkarve
<i>Pinguicula vulgaris</i>		.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	tettegras
<i>Pinus sylvestris</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	furu
<i>Plantago major</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	groblad

Lokalitet nr.	*	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Platanthera bifolia</i>	S	.	.	X	.	X	.	.	.	X	.	.	vanlig nattfiol
<i>Poa nemoralis</i>		X	.	X	X	.	X	.	.	X	X	.	lundrapp
<i>P. pratensis</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	engrapp
<i>Polygala vulgaris</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	storblåfjør
<i>Polygonatum verticillatum</i>		X	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	kranskonvall
<i>Polygonum viviparum</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	harerug
<i>Polypodium vulgare</i>		X	X	X	.	.	X	.	X	X	X	X	sisselrot
<i>Polystichum lonchitis</i>		X	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	taggbregne
<i>Populus tremula</i>		X	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X	osp
<i>Potentilla anserina</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	gåsemure
<i>P. erecta</i>		X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	tepperot
<i>P. palustris</i>		X	.	X	X	.	.	.	X	.	.	.	myrhatt
<i>Prunella vulgaris</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	blåkoll
<i>Prunus avium</i>	S	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	kirsebær
<i>P. padus</i>		.	X	.	.	.	X	.	.	X	X	X	hegg
<i>P. spinosa</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	slåpetorn
<i>Pteridium aquilinum</i>	S	X	.	X	X	.	X	X	X	.	X	X	einstape
<i>Pyrola minor</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	X	perlevintergrønn
<i>P. rotundifolia</i>	E	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	legevintergrønn
<i>Quercus spp.</i>	S	X	X	X	X	.	X	.	.	X	X	X	eik
<i>Ranunculus acris</i>		.	.	X	.	.	.	.	X	X	X	.	engsoleie
<i>R. auricomus</i>		.	.	.	X	X	.	.	.	.	X	.	nyresoleie
<i>R. ficaria</i>		X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	vårkål
<i>R. platanifolius</i>	N	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	hvitsoleie
<i>R. repens</i>		.	.	X	X	.	.	.	X	X	X	.	krypsoleie
<i>Rhynchospora alba</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	hvitmyrak
<i>Ribes spicatum</i>		.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	villrips
<i>Rosa spp.</i>		.	X	.	.	.	.	.	.	X	X	.	nype
<i>Rubus chamaemorus</i>		X	.	X	.	.	X	.	X	X	.	X	molte
<i>R. idaeus</i>		X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	bringebær
<i>R. saxatilis</i>		.	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	teiebær
<i>R. ssp</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	bjørnebær
<i>Rumex acetosa</i>		X	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.	engsyre
<i>R. acetosella</i>		X	.	X	X	.	X	.	X	.	X	.	småsyre
<i>Salix aurita</i>	S	X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	ørevier
<i>S. caprea</i>		.	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	selje
<i>S. phyllicifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	grønnevier
<i>S. repens</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	krypvier
<i>Sanicula europaea</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	sanikel
<i>Satureja vulgaris</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	kransmynte
<i>Scheuchzeria palustris</i>	E	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	sivblom
<i>Scirpus cespitosus</i>		X	.	X	.	.	X	.	X	X	.	.	bjønnskjegg
<i>S. germanicus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	kystbjønnskjegg
<i>Scirpus sylvaticus</i>	E	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	skogsivaks
<i>Sedum acre</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	bitterbergknapp
<i>S. annuum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	småbergknapp
<i>S. telephium</i>	S	X	.	X	.	.	X	.	.	.	X	.	smørbukk
<i>Silene dioica</i>		X	.	X	.	.	X	.	.	X	.	.	rød jonsokblom
<i>S. rupestris</i>		X	.	X	.	.	X	.	.	X	X	X	småsmelle
<i>Solidago virgaurea</i>		X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>		X	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X	rogn
<i>Sparganium angustifolium</i>		.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	flotgras
<i>Stachys sylvatica</i>	S	.	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.	skogsvinerot
<i>Stellaria media</i>		X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	vassarve
<i>S. nemorum</i>		X	.	X	.	.	X	.	X	X	X	.	skogstjerneblom
<i>Succisa pratensis</i>	S	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	blåknapp
<i>Taraxacum spp.</i>		.	.	.	.	.	X	.	X	X	X	.	løvetann

Lokalitet nr.	*	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	
5Taxus baccata	S	.	.	.	.	X	X	X	.	X	.	.	barlind
Thelypteris phegopteris		X	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X	hengeving
Tilia cordata	S	.	X	X	.	X	X	X	.	X	.	.	lind
Trientalis europaea		X	.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	skogstjerne
Trifolium pratense		.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	rødkløver
T. repens		.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	hvitkløver
Tussilago farfara		.	.	.	X	.	X	.	.	.	X	.	hestehov
Ulmus glabra	S	.	.	.	.	X	X	.	.	.	X	.	alm
Urtica dioica		X	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.	stornesle
Vaccinium myrtillus		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	blåbær
V. uliginosum		X	.	X	.	.	X	X	X	X	.	X	blokkebær
V. vitis-idaea		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	tyttebær
Valeriana sambucifolia		X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	.	vendelrot
Veronica chamaedrys	S	.	.	.	X	X	X	.	X	.	X	.	tveskjeggveronika
V. officinalis	S	X	.	X	X	.	X	.	X	X	.	.	legeveronika
Viburnum opulus	S	X	.	.	.	.	X	.	.	X	X	X	krossved
Vicia sepium	S	X	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.	gjerdevikke
V. sylvatica	S	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	skogvikke
Viola epipsila		.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	.	stor myrfiol
V. mirabilis	SE	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	krattfiol
V. palustris		X	.	X	X	.	X	.	X	X	X	X	myrfiol
V. riviniana	S	X	.	X	X	X	X	.	.	X	X	X	skogfiol
V. tricolor		.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	stemorsblom

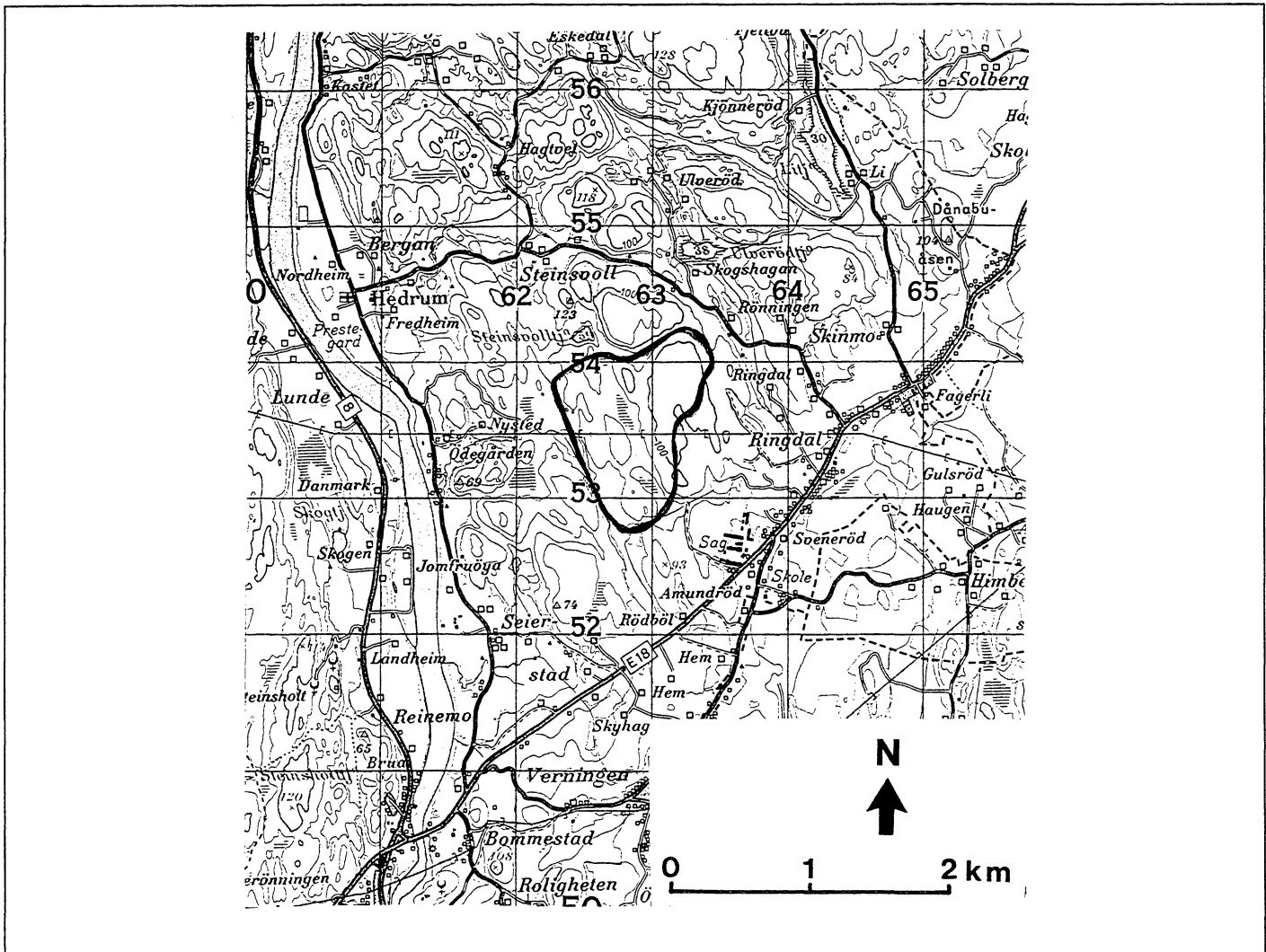
## Vedlegg 2

### Faunaliste

Lokalitet nr.	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Anas crecca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	krikkand
Bucephala clangula	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	kvinand
Buteo buteo	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	musvåk
Columba palumbus	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	ringdue
Tetrao bonasia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	jerpe
Tetrao tetrix	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	orrfugl
Tetrao urogallus	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	storfugl
Tringa hypoleucos	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	strandsnipe
Scolopax rusticola	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	rugde
Junx troquilla	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	vendehals
Dendrocopos major	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	flaggspekk
Picus viridis	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	grønnspekk
Dryocopus martius	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	svartspekk
Garrulus glandarius	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	nøtteskrike
Anthus trivialis	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	trepipplerke
Motacilla alba alba	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	linerle
Troglodytes troglodytes	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	gjerdsmett
Prunella modularis	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	jernspurv
Sylvia borin	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	hagesanger
Sylvia atricapilla	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	munk
Sylvia curruca	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	møller
Phylloscopus trochilus	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	lauvsanger
Phylloscopus sibilatrix	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	bøkesanger
Regulus regulus	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	fuglekonge
Ficedula hypoleuca	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	svart-hvit fluesnapper
Muscicapa striata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	grå fluesnapper
Saxicola ruberta	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	buskskvett
Phoenicurus phoenicurus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	rødstjert
Erithacus rubecula	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	rødstrupe
Turdus pilaris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	gråtrost
Turdus merula	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	svarttrost
Turdus iliacus	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	rødvingetrost
Turdus philomelos	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	+	måltrost
Turdus viscivorus	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	duetrost
Parus palustris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	lauvmeis
Parus montanus	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	granmeis
Parus cristatus	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	+	toppmeis
Parus ater	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	svartmeis
Parus caeruleus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	blåmeis
Parus major	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	kjøttmeis
Sitta europaea	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	spettmeis
Certhia familiaris	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	trekryper
Fringilla coelebs	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	bokfink
Carduelis chloris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	grønnfink
Carduelis spinus	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	grønnsisik
Loxia sp.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+	.	korsnebb
Pyrrhula pyrrhula	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	dompap

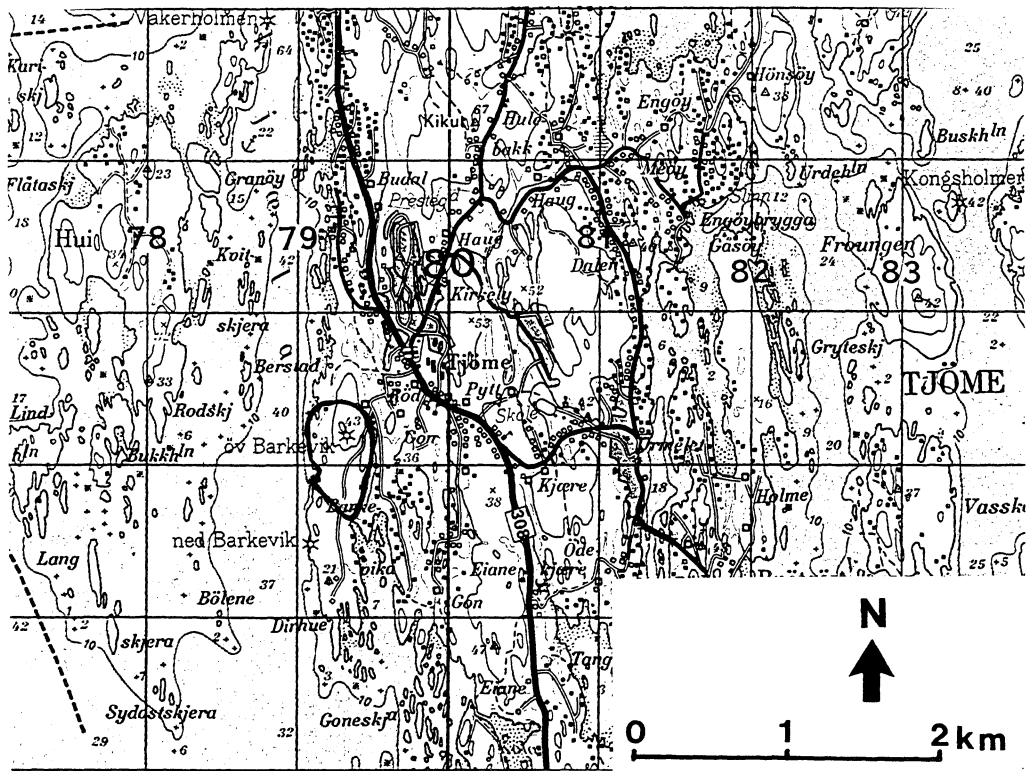
# Vedlegg 3

## Kart over områdene



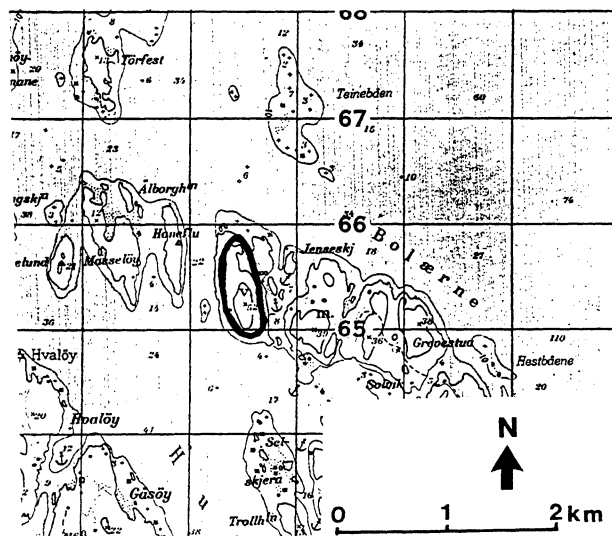
1 Steinsvolltjern, Hedrum, Vestfold - region 18.

Kart M 711: 1813 III.



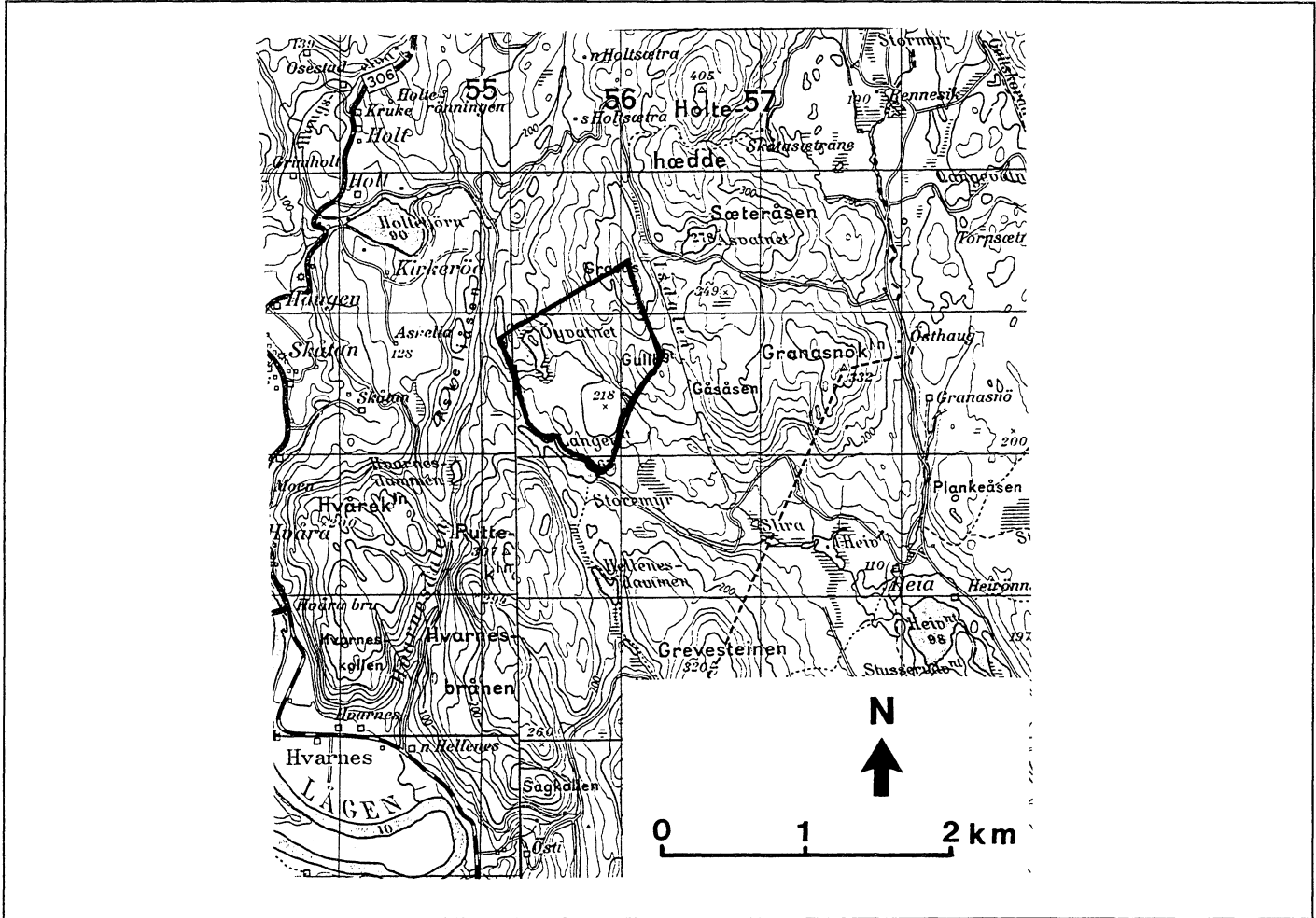
2 Dirhue, Tjøme, Vestfold - region 18.

Kart M 711: 1813 II.



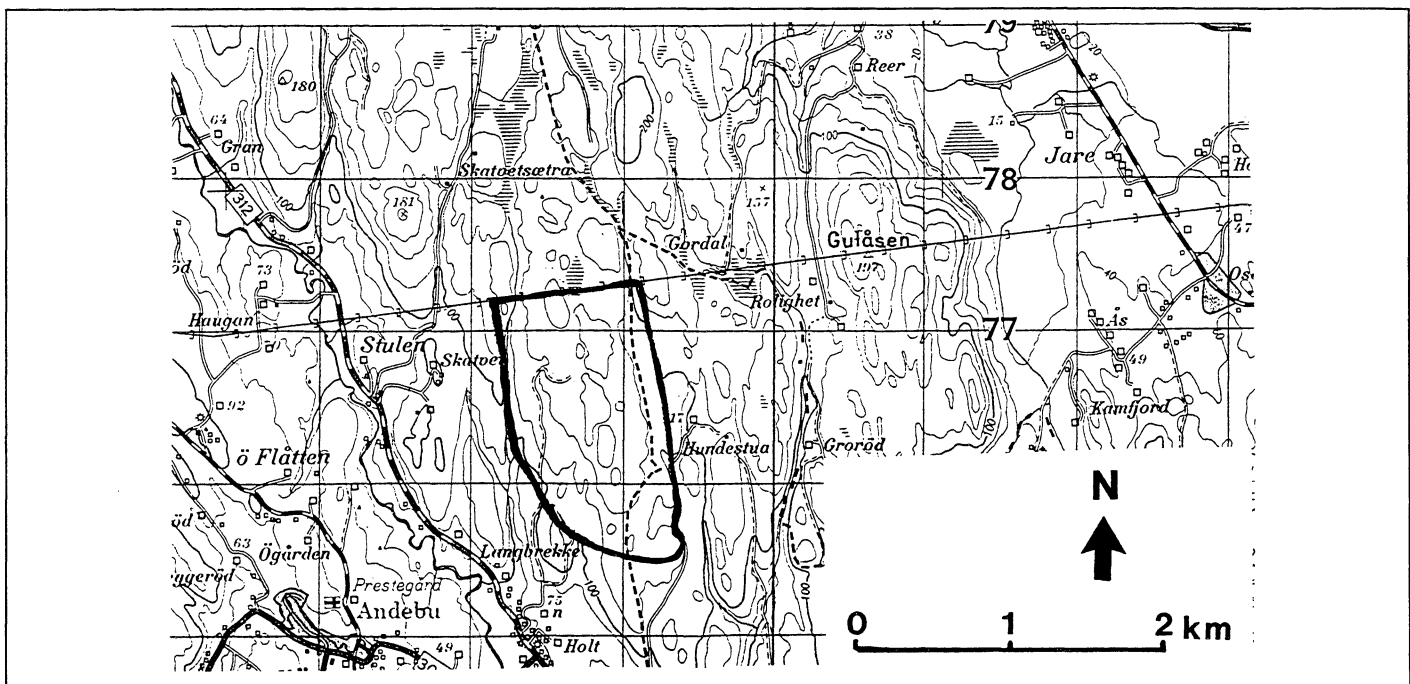
3 Vestre Bolærne, Nøtterøy, Vestfold - region 18.

Kart M 711: 1813 II.



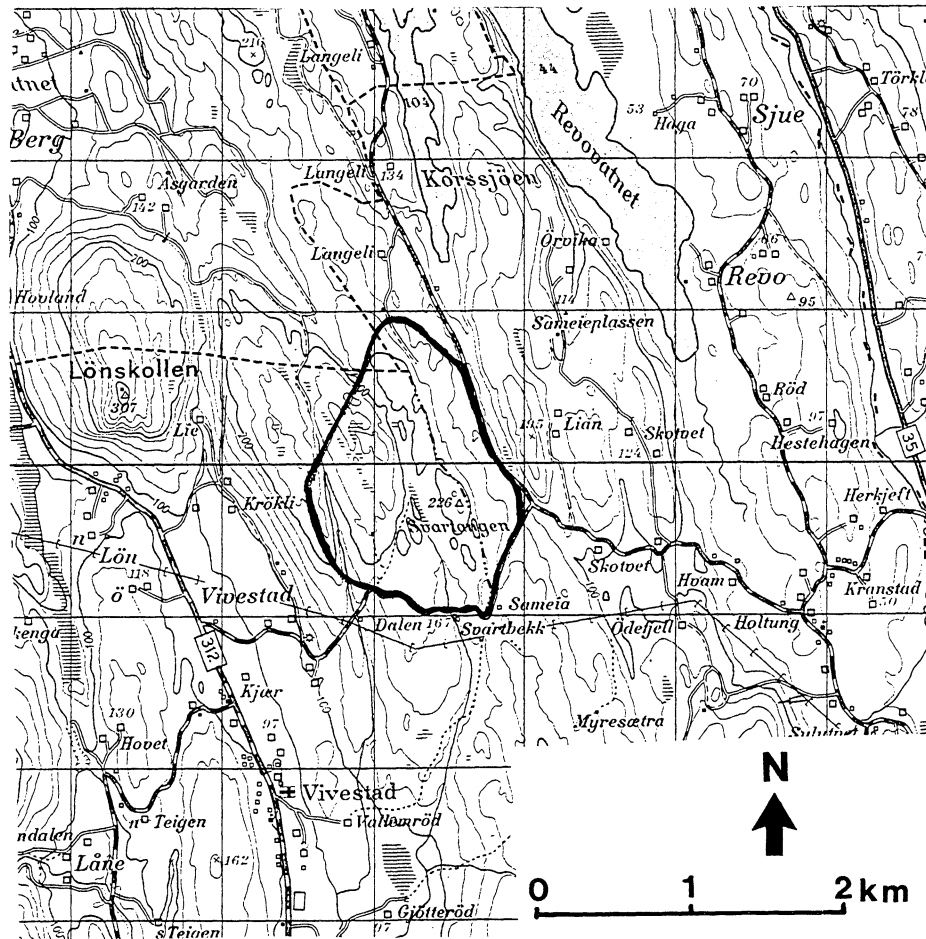
4 Gullberget, Hedrum, Vestfold - region 19 b.

Kart M 711: 1813 IV.



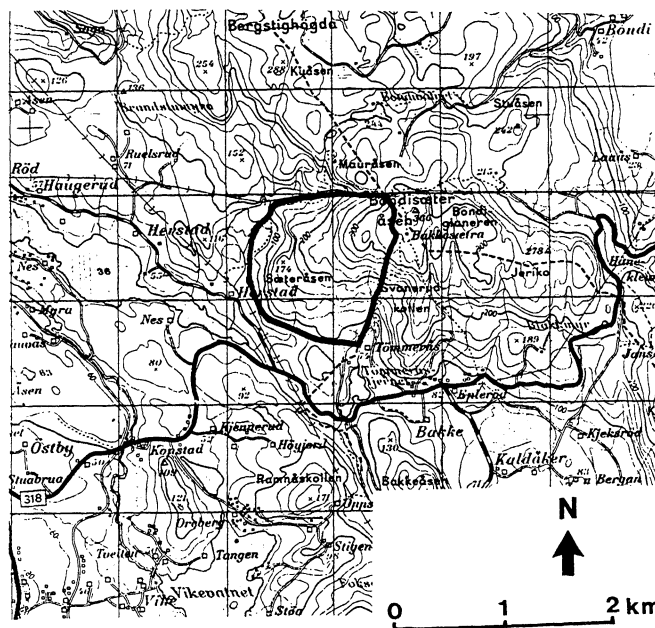
5 Vest for Hundestua, Stokke og Andebu, Vestfold - region 19 b.

Kart M 711: 1813 IV.



6 Svartangen, Ramnes, Vestfold - region 19 b.

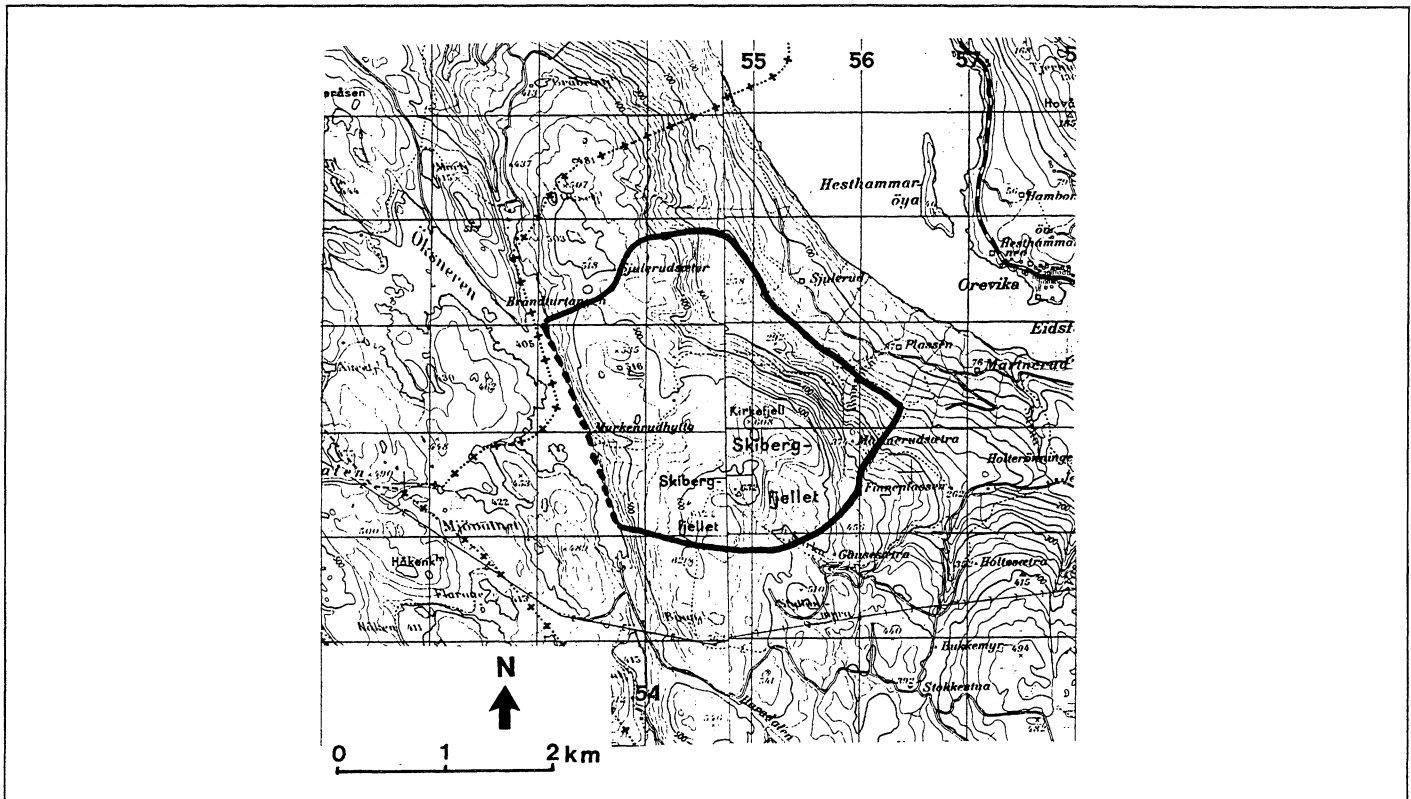
Kart M 711: 1813 IV.



7 Sæteråsen, Hof, Vestfold - region 19b.

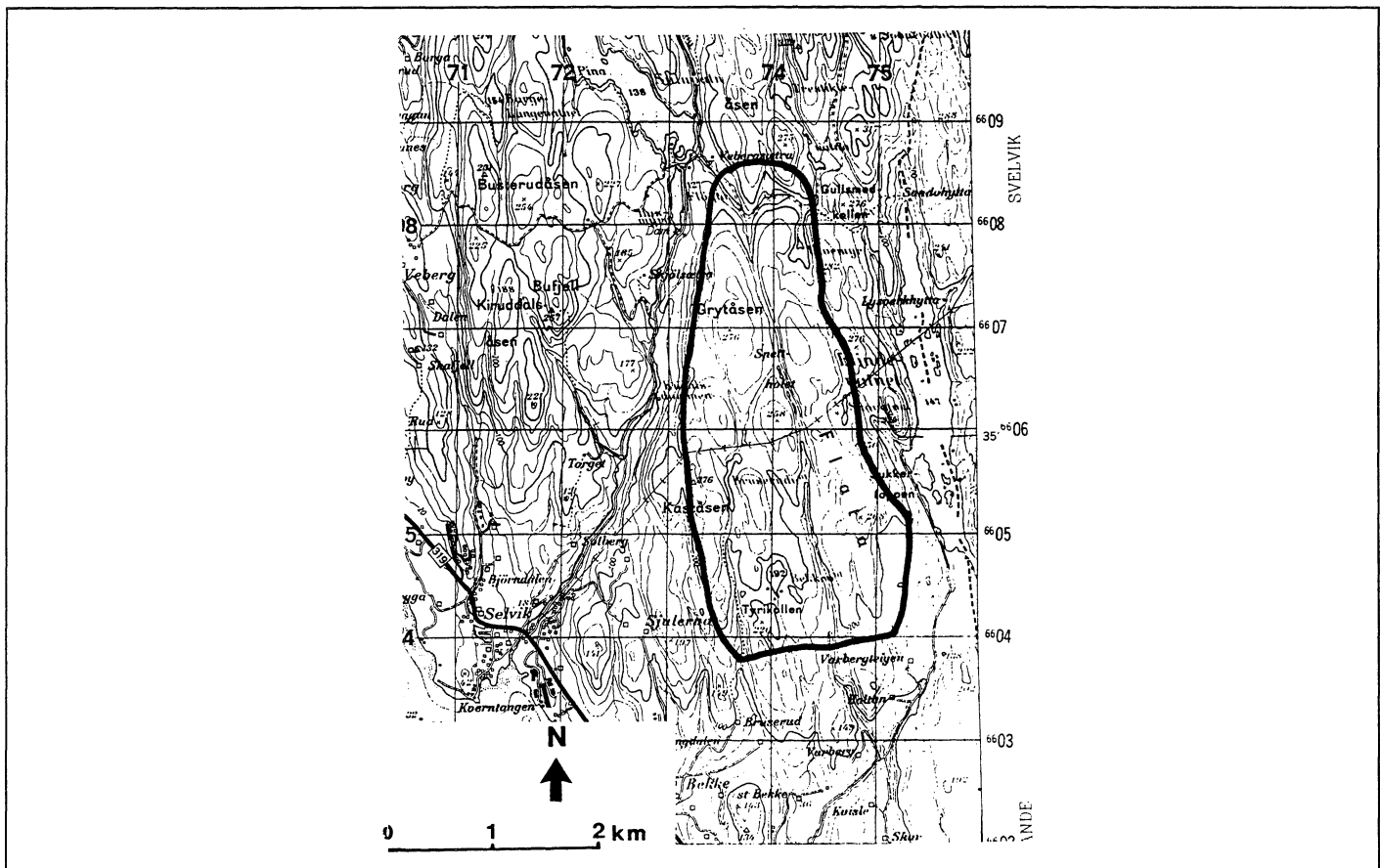
Kart M 711: 1814 III.





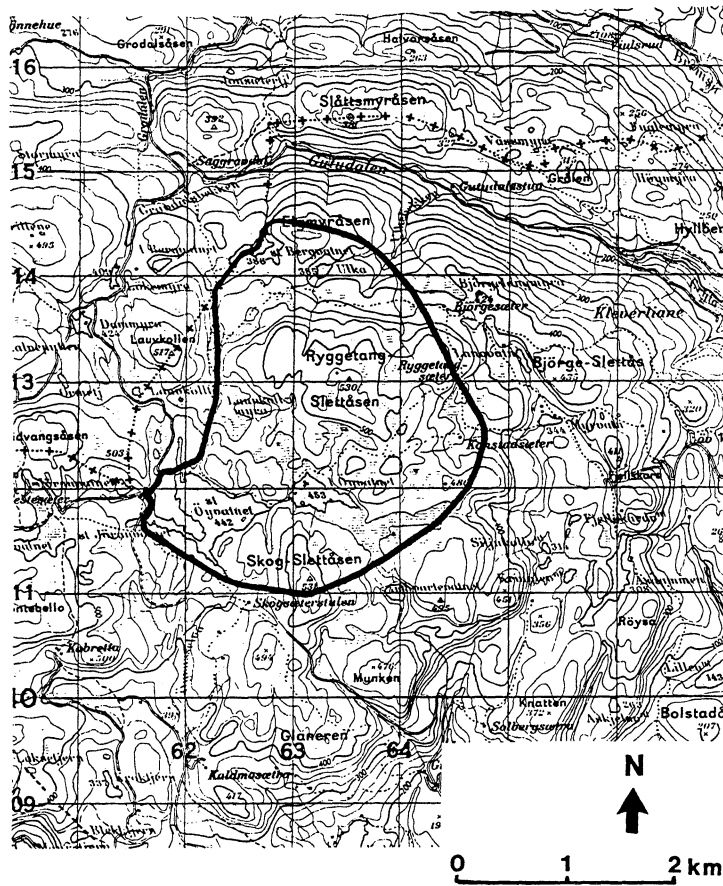
8 Skibergfjellet, Hof, Vestfold - region 19 b.

Kart M 711: 1714 II, 1814 III.



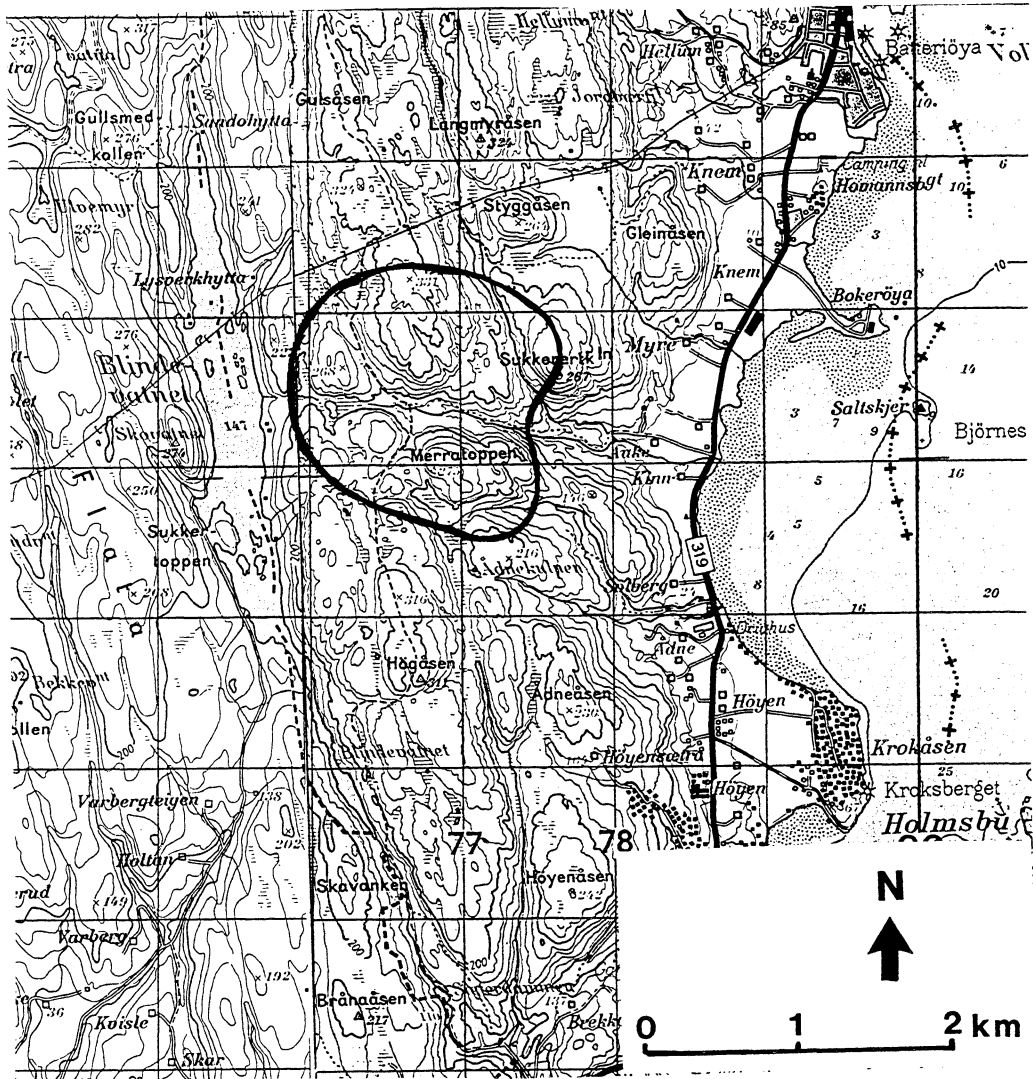
9 Grytåsen-Flata, Sande, Vestfold - region 19 c.

Kart M 711: 1814 III.



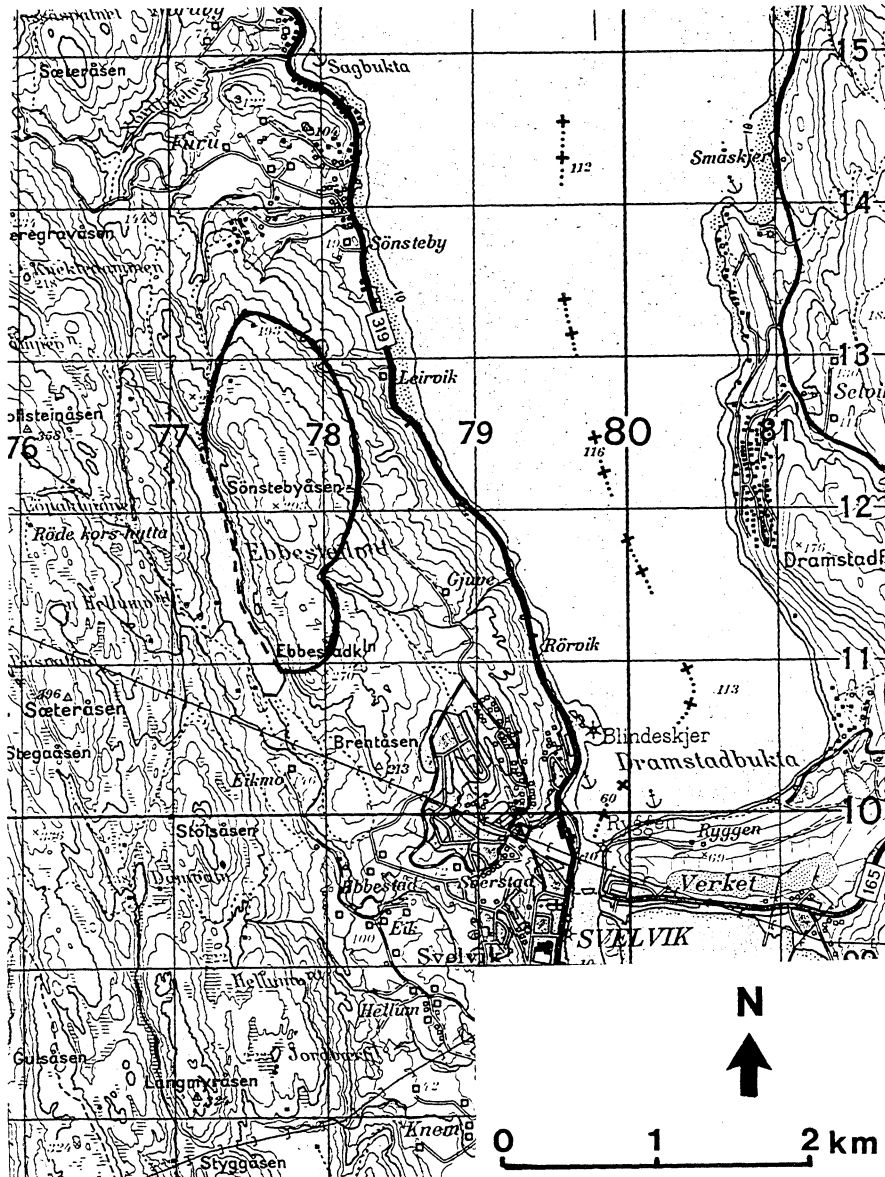
10 Slettåsen, Sande, Vestfold - region 19 b.

Kart M 711: 1814 III.



11 Sukkerertkollen, Svelvik, Vestfold - region 19 c.

Kart M 711: 1814 II.



12 Sønstebyåsen, Svelvik, Vestfold - region 19 c.

Kart M 711: 1814 II.

ISSN 0802-4103  
ISBN 82-426-0610-2

369

**NINA  
OPPDRAGS-  
MELDING**

NINA Hovedkontor  
Tungasletta 2  
7005 TRONDHEIM  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefax: 73 91 54 33

NINA  
Boks 736 Sentrum  
0105 Oslo  
Telefon: 22 94 03 00  
Telefax: 22 94 03 01

**NINA  
Norsk institutt  
for naturforskning**