

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

BOTANISK SERIE 1979-1

Flora og vegetasjon i området
Borrsåsen - Børøya - Kattangen

Berit Forbord Moen



Universitetet i Trondheim

"Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Rapport. Botanisk Serie" vil inneholde stoff hovedsakelig fra det fagområde og det geografiske ansvarsområde som Botanisk avdeling, DKNVS, Museet representerer.

Serien vil ofte bringe primærstoff som av ulike hensyn bør gjøres kjent så fort som mulig. I mange tilfeller vil det dreie seg om foreløpige rapporter, og materialet kan senere bli bearbeidet for videre publisering.

Oppdragsrapporter i samband med naturressurskartlegging vil utgjøre en stor del av serien. Ellers vil en finne arbeider fra systematikk, plantesosiologi, plantegeografi, vegetasjonsøkologi o.l. Foredrag, utredninger o.l. som angår avdelingens arbeidsfelt vil det også bli plass til.

Serien er ikke periodisk, og antall nummer pr. år vil variere. Serien startet i 1974, og det fins parallelt en "Arkeologisk Serie" og en "Zoologisk Serie".

Som språk blir norsk brukt, vanligvis også i referat og sammendrag.

For manuskriptet, illustrasjoner, referanser o.l. følges vanlige retningslinjer (jfr. Høeg, O.A. 1971. Vitenskapelig forfatterskap. Universitetsforlaget, Oslo; jfr. også retningslinjer trykt på omslagssiden på K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Gunneria). Vanligvis vil et referat (synonym: abstract) på norsk innlede hvert hefte. Dette bør ikke overskride 200 ord. Et sammendrag som er mer fylldig bør komme i tillegg.

Serien trykkes i A4-format på offset. Minimum opplag er 350.

Utgiver:

Universitetet i Trondheim,

Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet.

Botanisk avdeling,

7000 Trondheim.

Referat

Moen, B. F. 1979. Flora og vegetasjon i området Borrsåsen - Børøya - Kattangen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1979 1: 1-71, 1 pl.

Undersøkellesområdet utgjør ca. 3 km², og Borrsåsen dekkes av vegetasjonskart i målestokk 1:10 000. Det er planlagt sementfabrikk i nordvestre del av Borrsåsen. Dette betinger nytt veianlegg, og traséen foreslås over fjæreområdene mellom Røstad og Børøya. Innen undersøkelsesområdet er det registrert 240 karplantearter. En rekke varmekjære, sjeldne arter inngår, og 34 arter er presentert med utbredelseskart. Granskog dekker 69 % av arealet som er vegetasjonskartlagt på Borrsåsen, 6 % dekkes av lauvskog, mens 25 % er kulturmark.

Tre områder i sørhellingen av Borrsåsen er vurdert å ha størst botanisk interesse, og foreslås vernet lokalt etter bygningsloven. I tillegg har fire andre områder verneverdi.

Berit Forbord Moen, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim.

Oppdragsgiver: I/S MILJØPLAN

Rapporten er trykt i 500 eksemplar

Trondheim, januar 1979.

ISBN 82-7126-189-4

Forord

De botaniske undersøkelsene i Borrsåsen utføres som oppdrag for I/S Miljøplan. Omfanget av undersøkelsene ble avtalt vinteren 1978 mellom dr. ing. Ivar Nestaas og Botanisk avdeling. I/S Miljøplan opptrer på vegne av A/S Norcem som planlegger sementfabrikk, råstofflager og havn ved Borrsåsen. Kalkressursene som A/S Norcem planlegger å utnytte ligger i Tromsdalen i Verdal, og her har vi tidligere utført botanisk kartlegging som oppdragsprosjekt.

Vårt arbeid i Borrsåsen startet med en befaring til området i juni 1978 sammen med representanter for fylkesskogkontoret i Nord-Trøndelag, herredskogmesteren i Levanger og Norsk institutt for skogforskning. I samarbeid med nevnte institutt ble det valgt ut endel faste prøveflater i barskogsbestand på Borrsåsen. Innen disse prøveflatene har vi foretatt botanisk analyse, og resultatene inngår i foreliggende rapport.

Som en del av vårt prosjekt inngår en omfattende kartlegging av mosefloraen på Borrsåsen utført av forskningsstipendiat Arne Frisvoll. Denne del av undersøkelsene har vært en kombinasjon av oppdragsarbeid og forskningsarbeid, og Frisvoll har laget en egen rapport: "Mosefloraen i området Borrsåsen - Børøya - nedre Tynes ved Levanger".

Feltarbeidet for foreliggende rapport ble utført sommeren 1978 av cand.real. Lucie Kjelvik og cand.real. Berit Forbord Moen. Vegetasjonskartet har de utarbeidet i fellesskap, mens foreliggende rapport er skrevet av Berit Forbord Moen. Konklusjoner og tilrådinger er utarbeidet sammen med prosjektlederen.

Vitenskapelig konsulent Odd Kjærem har vært ansvarlig for den tekniske framstillingen av vegetasjonskartet, og ellers har flere ansatte ved avdelingen deltatt i den tekniske framstilling av kart og rapport.

Vi vil takke alle som har bidratt ved gjennomføringen av prosjektet, og en spesiell takk til I/S Miljøplan ved Ivar Nestaas for behagelig samarbeid.

Trondheim, desember 1978

Asbjørn Moen
prosjektleder

Innholdsfortegnelse

side

Referat

Forord

I. INNLEDNING	5
1. GENERELT	5
2. FELTARBEIDET	5
3. MÅLSETTING	6
II. UNDERSØKELSESONRÅDET	6
1. KART, BELIGGENHET OG TOPOGRAFI	6
2. GEOLOGI OG KLIMA	8
3. KULTURPÅVIRKNING	12
4. UTBYGGINGSPLANER	12
III. METODE OG MATERIALE	13
1. METODE VED VEGETASJONSKARTLEGGINGEN	13
A. Vegetasjonseenhetene	13
B. Utarbeiding av kartet	14
C. Arealberegningene	14
2. FLORISTISK MATERIALE	15
3. VEGETASJONSANALYSER I GRANSKOG	15
IV. KARPLANTEFLORAEN	16
1. PLANTEGEOGRAFI	16
2. KARTLAGTE ARTER	18
V. VEGETASJON	25
<i>BORRSÅSEN</i>	
1. SKOG	25
A. Definisjoner	25
B. Hogstflatevegetasjon	25
C. Inndeling av skogsvegetasjon	26
2. KULTURBETINGA VEGETASJON	31
3. STRANDSONEN	32
<i>KATTANGEN - TYNSTANGEN - BØRØYA</i>	
1. KATTANGEN	33
2. TYNSTANGEN MED HAUG VEST FOR FLERE TYNES	33
3. BØRØYA OG BØRØYTANGEN	34
4. STRENDENE FRA KATTANGEN TIL BØRØYA	34

Innholdsfortegnelse (forts.)

	side
VI. PRØVEFLATENE I GRANSKOG	36
VII. INFORMASJON FRA VEGETASJONSKARTET	37
1. AREALFORDELINGEN AV VEGETASJONSENHETENE	37
2. MILJØFAKTORENE OG PRODUKSJONSVERDIENE	37
VIII. BOTANISKE VERDIER	39
1. BIOLOGISK MÅLSETTING I AREALPLANLEGGINGEN	39
2. INTERESSANTE LOKALITETER	39
3. PRODUKSJONSVERDIER	42
4. OPPSUMMERING	42
IX. SAMMENDRAG	44
X. LITTERATUR	48

Tabeller 1-6

Utbredelseskart 1-30

Vedlegg: Vegetasjonskart 1:10 000 Borrsåsen, Levanger.

I. INNLEDNING

1. GENERELT

Naturvernloven av 1970 slår fast at disponeringen av naturressursene må bygge på kjennskapet til naturlovene og på en tilpasning til de naturgitte forhold. I forbindelse med den utstrakte omdisponering og planlegging av naturområdene som foregår ved utarbeiding av generalplaner, regionplaner og reguleringsplaner, er behovet for og etterspørselen etter biologisk informasjon blitt stadig større. Ved all arealutnyttning er det naturvernets og biologens målsetting å bidra til at det blir tilbake et *mest mulig allsidig naturmiljø*, og at de *mest produktive naturtypene blir bevart*. For å kunne bidra konstruktivt i dette arbeidet, er det behov for god informasjon om plante- og dyrelivet. De siste årene er det utviklet metoder for kartlegging av vegetasjonsdekket. Vegetasjonskart i stor målestokk er et viktig "ressurskart" som det er av særlig interesse å ha tilgang på i områder der det planlegges større naturinngrep. Dette gjelder bl.a. ved planlagt kraftutbygging, større industrianlegg o.l.

Undersøkelsene på Nerskogen i Rennebu/Oppdal i Sør-Trøndelag var det første prosjekt av dette slag ved Botanisk avdeling, og for mer utførlig omtale av målsetting og metoder henvises til sluttrapporten fra dette prosjektet (jfr. Moen & Moen 1975). De siste tre årene er flere lignende prosjekter avsluttet, blant disse er undersøkelsene i Tromsdalen (Moen & Moen 1977).

2. FELTARBEIDET

I forbindelse med Norcems utbyggingsplaner ble det foretatt en befarings på Borrsåsen 22. 6. 1978, hvor følgende personer deltok:

Fylkesskogsjef Kjell Danielsen, Nord-Trøndelag fylkesskogkontor

Herredsskogmester Einar Weiseth, Levanger

Herredsskogmester Toralf Bjelkåsen, Verdal

Skogeier Søren O. Bye, Levanger

Førsteamanuensis Asbjørn Moen, DKNVS Museet, Botanisk avd.

Cand. real. Lucie Kjelvik, DKNVS Museet, Botanisk avd.

Forsker Richard Horntvedt, Norsk institutt for skogforskning, NLH, Ås.

Arbeidet med vegetasjonskartlegging og florareregistrering ble foretatt av Lucie Kjelvik og Berit Forbord Moen, hovedsakelig i perioden 26/6-1/7-1978.

Kjelvik har supplert floranotatene og fotografert i området utover høsten 1978. Mosefloraen er undersøkt av Arne Frisvoll, jfr. Frisvoll (1978).

3. MÅLSETTING

Hovedmålsettingen med de botaniske undersøkelsene er å skaffe fram materiale av betydning for det planleggingsarbeid som pågår om utbygging i området. Ved beskrivelse av vegetasjon og flora søker vi å få fram verneverdier ut fra naturvitenskapelige vurderinger. Vegetasjonskartet gir mulighet for en allsidig vurdering av naturtypene i området. I tillegg til beskrivelse av enhetene gis også data vedrørende økologiske forhold som f.eks. næringstilgang, vanntilgang, jordtype og produksjon. Dette gir grunnlag for vurderinger av vegetasjonsenhetenes egnethet for ulike formål. Sammenholdt med arealoppgaver over vegetasjonsenhetene, er det forhåpentligvis mulig for ulike fagfolk å vurdere arealenes verdi med utgangspunkt i vegetasjonskartet.

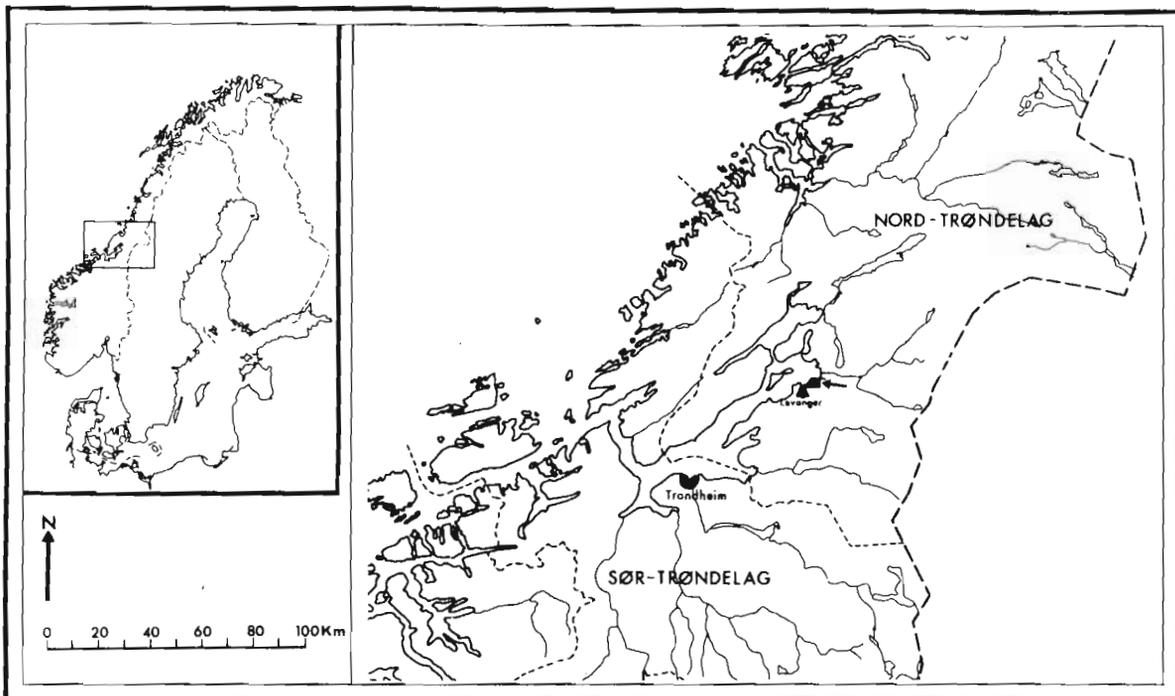
Vi håper at det materialet vi bringer gjennom denne rapporten kan bidra til en mest mulig fornuftig utnytting av ressursene på Borrsåsen og i områdene fra Kattangen - Børøya.

II. UNDERSØKELSESOMRÅDET

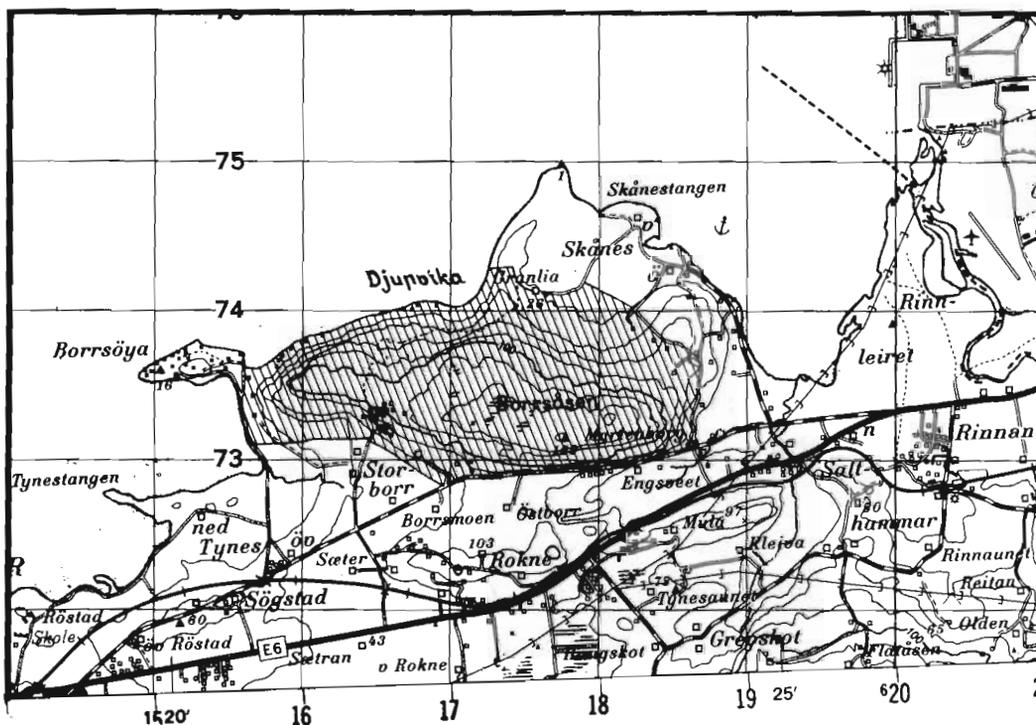
1. KART, BELIGGENHET OG TOPOGRAFI (fig. 1-6)

Borrsåsen (ofte skrevet Borgsåsen) ligger ca. 3 km NØ for Levanger sentrum, og alle undersøkte lokaliteter ligger i Levanger kommune. Området er noe over 3 km² stort. Det dekkes av kartblad Stiklestad (M 711, 1722 IV; hovedsakelig de fire rutene PR 15.73 - 18.73, foruten små partier i rutene PR 14-18, 72.74). I tillegg er benyttet økonomisk kartverk (CT 134-135, CS 134), og orienteringskart BORGSÅSEN i målestokk 1:10 000 utarbeidet av Inntrøndelag O-krets. Orienteringskartet er svært nøyaktig, med detaljerte opplysninger om alle bergvegger, stier, blokkmarker og våtmarker. Orienteringskartet har vært til uvurderlig hjelp under feltarbeidet.

Stedsnavn som brukes er tatt fra kartblad Stiklestad (M 711) og fra økonomisk kartverk, jfr. fig. 2 og fig. 10. Det opptrer ulike former av endel navn på de forskjellige kartene. Frisvoll (1978 : 5) begrunner sitt valg av navneformer, og her benyttes de samme navn.



Figur 1. Beliggenheten av Borrsåsen i Levanger kommune, Nord-Trøndelag.



Figur 2. Borrsåsen med tiliggende områder. Vegetasjonskartlagt område skravert. Utsnitt av kartblad M 711, 1722 IV. UTM-rutenett sone 32 V, 100 km-rute: PR. Trykt med tillatelse fra Norges Geografiske Oppmåling.

Borrsåsen er en markert, skogkledt ås nord for det flate, frodige jordbrukslandskapet mellom Levanger og Rinnan. Topografisk er det stor forskjell mellom sørsida og den sentrale og nordlige del av åsen. Sørsida av Borrsåsen omfatter hele sørskråningen, fra dyrkamarka til de øverste brattskrentene. I utstrekning blir det ei ca. 3 km lang og 200 m brei sone. Nedre begrensning varierer fra ca. 20-70 m o.h., og øvre begrensning fra ca. 100-150 m o.h. avhengig av hvor på åsen en befinner seg. Øvre begrensning har minst høyde i vest. Dette er den mest kuperte og varierte del av Borrsåsen. To rekker av bergvegger kan følges så å si sammenhengende langs hele åsens lengde. Mellom de to bergrekkene er et flatt parti med skog, dyrkamark og beite. Frisvoll (1978 : 16) beskriver inngående de sørvendte bergveggene på Borrsåsen. Den sentrale del av Borrsåsen har høyeste punkt 169 m o.h., nordøst for Martaåsen. Fra denne høyden skråner terrenget jevnt mot nord, ned til havnivå. Djupvikhalla er det bratte partiet i ca. 100 m høyde opp for Djupvika. I nordvest er det mange mindre og noen større bergvegger, og nedenfor bergveggene fins en del blokkmark. På toppen av åsen er terrenget flatt, med noe myrlendt terreng. Flere bekkesikler drenerer nordover fra disse fuktområdene. Fra østre og vestre Høgkammen, henholdsvis 150 og 118 m o.h., er det bratt terreng. På nordøstsida av åsen er det ca. 1.5 km strandlinje.

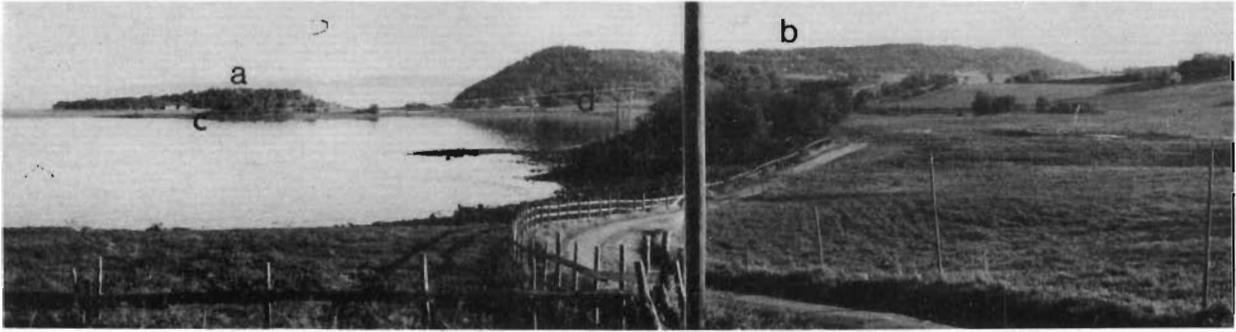
Beliggenhet og topografisk forhold fra Kattangen til Børøya er behandlet sammen med vegetasjonen i strandområdene, jfr. kap. V.

2. GEOLOGI OG KLIMA

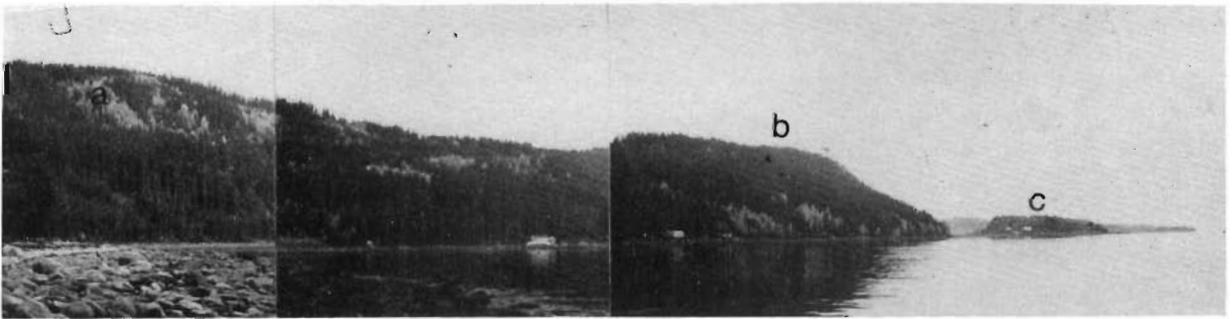
Området fra Borrsåsen og sørover er i de senere år geologisk kartlagt av NGU under ledelse av statsgeolog F. Chr. Wolff (kartblad Levanger 1 : 50 000, upublisert). Fig. 7 er sterkt forenklet, og omtegnet etter Wolff (1976). Området hører til de geologiske gruppene som er kalt Støren og Hovin og antas å være av ordovisisk alder.

I forbindelse med den prosjekterte fabrikken i Verdalen/Levanger ble det utført geologiske undersøkelser i 1973 (Neeb 1975). Av det materiale som foreligger, går det fram at berggrunnen i området hovedsakelig er bygd opp av tre bergarter: kalkstein, grønnstein og fyllitt.

Grønnstein ligger under mesteparten av det undersøkte arealet. De fleste bergveggene er bygd opp av ulike utforminger av denne bergarten. Den er dannet ved svak omforming av vulkanske bergarter, og gir som regel et næringsrikt voksesubstrat for planter.



Figur 3. Sørsida av Børøya og Borrsåsen sett fra Røstad skole. a. Børøya. b. Borrsåsen. c. Tynestangen. d. Haug ved nedre Tynes. Foto: A. Frisvoll.



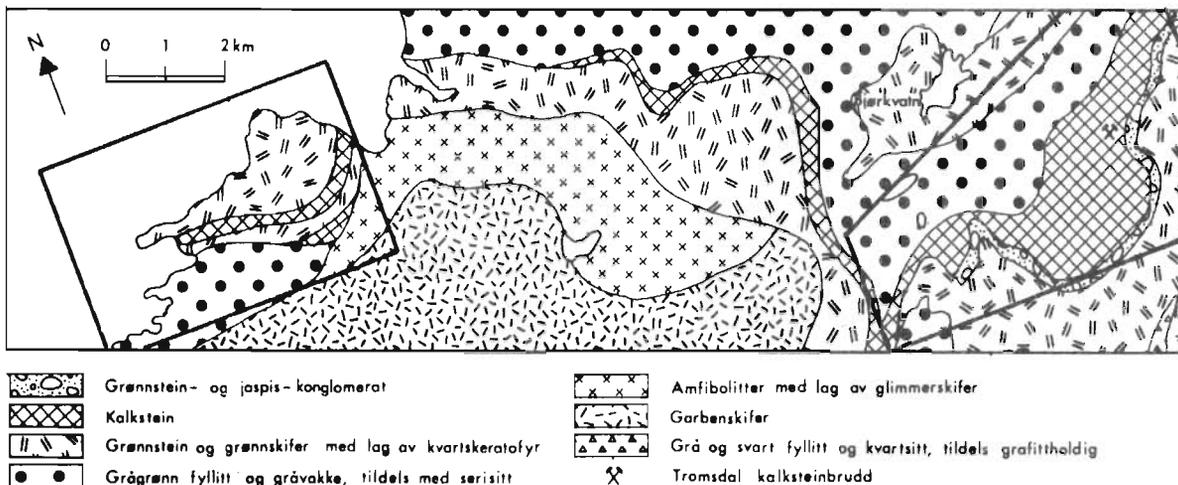
Figur 4. Nordsida av Børøya og Borrsåsen sett fra Djupvika. a. Djupvikhalla. b. Høgkammen (vest). c. Børøya. d. Planlagt sementfabrikk. I bakgrunnen til høgre Levangerneset. Foto: L. Kjelveik.



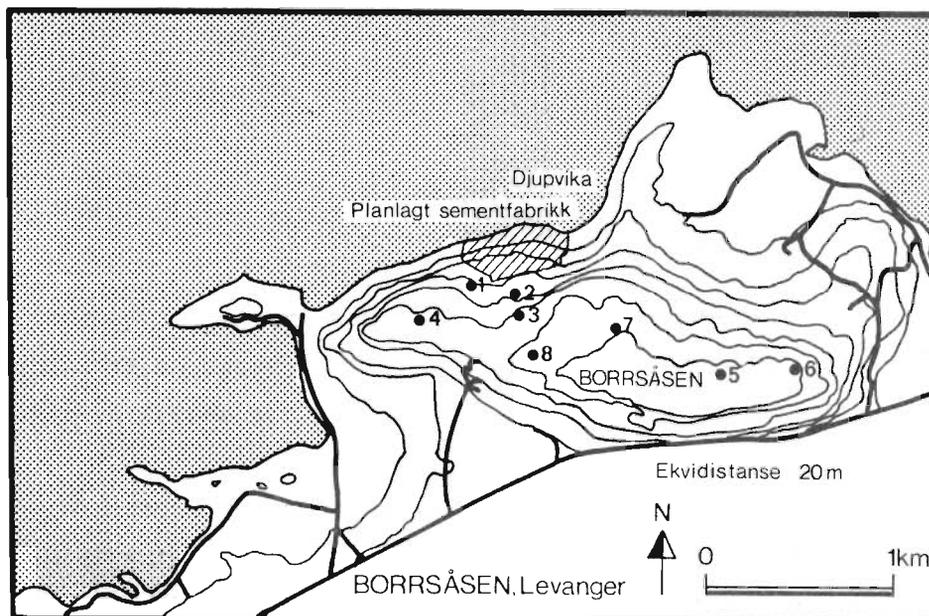
Figur 5. Nordvestskråningen av Borrsåsen sett fra Nordleiret.
I bakgrunnen Djupvika der sementfabrikken er planlagt.
Foto: A. Frisvoll.



Figur 6. Indre del av Sørleiret med strandberg i forgrunnen.
I bakgrunnen sørsida av Børøya. Foto: A. Frisvoll.



Figur 7. Geologisk oversiktskart som dekker det undersøkte området. Legg merke til sammenhengen mellom kalkforekomstene i Tromsdalen og Borrsåsen. Kalkstripa på sørsida av Borrsåsen er sterkt overdimensjonert. Omtegnet etter Wolff, F. Chr. 1976: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart TRONDHEIM 1:250 000. De to innrammete områdene tilsvarer henholdsvis figur 3 i denne rapporten og figur 7 i Tromsdalsrapporten (Frisvoll 1977).



Figur 8. Plassering av de 8 prøveflatene som er utlagt av Norsk institutt for skogforskning.

Kalkstein-forekomstene er på geologiske kart avmerket som ei sammenhengende stripe langs hele sørsida av åsen, bundet til øvre bergrekke. Etter å ha gått mye i bergveggene på sørsida mener Frisvoll (1978 : 7) at det bare er markerte kalk-bergvegger helt vest og helt øst i åsen. De største forekomstene ligger i øst. Kalkstein er en sedimentær bergart, den har høgt innhold av kalsium og gir et næringsrikt men noe ensidig substrat for plantevekst.

Fyllitt fins sørvest for Borrsåsen, og fins i ei smal fyllitt-sone under kalkstripa. Denne bergarten danner et næringsrikt substrat for planter.

I denne sammenheng er det ikke foretatt studier av de klimatiske forhold. Miljøplan (1978) har referert de generelle hovedtrekk slik: "Klimaet er preget av nærheten med Trondheimsfjorden og lav høyde over havet, med tidlig vår og gunstig klima etter forholdene i landsdelen".

3. KULTURPÅVIRKNING

Borrsåsen ligger midt i et frodig åkerland hvor intensivt jordbruk har foregått langt tilbake i tida. Det er langt til større utmarksområder i øst, og det synes rimelig at Borrsåsen må ha vært mye nyttet som beiteland opp gjennom tidene. Spesielt i sørhelling av Borrsåsen viser vegetasjonen sterkt beitepreg.

4. UTBYGGINGSPLANER

I konsekvensanalysen (Miljøplan 1978) presenteres utbyggingsplanene pr. mai 1978. De forhold som spesielt berører Borrsåsen er transport av kalkstein og fyllitt fra Tromsdalen til Borrsåsen, og anlegg av sementfabrikk med råstofflager og havn.

Transporten av kalkstein og fyllitt fra knuseriet i Tromsdalen til fabrikk i Borrsåsen skal foregå med gummitransportbånd, fortrinnsvis i tunnel hele veien. Transportøren ender i fjell i Borrsåsen, og leverer godset til steinlagret som også ligger i fjell. Den endelige trasé for transportøren er ikke fastlagt. Det pågår grunnundersøkelser og tekniske vurderinger for å fastlegge den beste traséen.

Sementfabrikken trenger ei tomt på ca. 100 da inne i Djupvika. Alt råstoff skal lagres i lukkede rom i fjellet. I tilknytning til fabrikk vil det bli anlagt ei sterkt spesialisert havn.

Strandområdene fra Røstad til fabrikken i Borrsåsen vil bli sterkt endret etter de eksisterende planene. Det lokale marked for sement vil bli transportert med bil fra fabrikken, og Miljøplan (1978) anser vei fra Røstad over Sørleiret og Nordleiret som den gunstigste løsning. Ca. 2.6 mill. m³ fast fjell utsprengt fra tomta og fjellanleggene i Borrsåsen, vil bli benyttet til oppfylling av fjæreområdene mellom Røstad - Kattangen - Tynestangen - Børøya.

III. METODE OG MATERIALE

1. METODE VED VEGETASJONSKARTLEGGINGEN

Metodene ved vegetasjonskartleggingen er utførlig omtalt i rapporten fra Nerskogen (jfr. Moen & Moen 1975) som det henvises til. På vegetasjonskartet gis en kortfattet forklaring på definisjoner, symboler og fargevalg benyttet på kartet, og dessuten en karakteristik av enhetene. Nedenfor gis tilleggsopplysninger om det nummersystem som er benyttet for enhetene, og gangen i arbeidet med utarbeiding av kartet.

A. Vegetasjonsenhetene

Vegetasjonsdekket består av en mosaikk av plantesamfunn. I lang tid har botanikerne arbeidet med å beskrive plantesamfunnene, og dette arbeidet danner et viktig grunnlag for å klargjøre vegetasjonsenhetene på Borrsåsen. I tillegg er det utført plantesosiologiske analyser av enhetene innen området. Ut fra dette er vegetasjonsenhetene definert.

De 12 enhetene (jfr. tab. 2) er nummerert i et mest mulig logisk system. I det desimalsystem som er brukt, gir det første sifret informasjon om hvilken hovedgruppe ("formasjon") enheten tilhører. De aktuelle hovedgruppene på Borrsåsen er:

Bar- og bjørkefuktskoger	førstesiffer 3
Bar- og bjørkeskoger på fastmark	- " - 4
Oreskoger	- " - 6
Enhetene for kulturmark har ikke nummerering.	

Annet siffer mellom 0 og 5 viser enheter innen *heiserien* (brun farge på kartet), mens annet siffer 6-9 viser enheter tilhørende *engserien* (grønn

farge). Høyere tall innen hver av disse gruppene viser rikere enhet.

I noen tilfeller er et tredje siffer brukt for å skille ut underenheter (enh. 421 og 422). I tillegg kommer en rekke symboler som skiller mellom utforminger av de ulike enhetene (jfr. vegetasjonskartet).

Prinsippene i nummersystem og symbolbruk er de samme som for Tromsdalen (Moen & Moen 1977). Enhetene 32, 42, 46, 48, 67, kulturbeite og dyrkamark er brukt både i Tromsdalen og Borrsåsen. Enhetene 34, 56, 66 og hageanlegg er bare benyttet på Borrsåsen.

B. Utarbeiding av kartet

Kartleggingen i felt foregikk på blanke papirkopier av flybilder (oppgave 341), fotografert av Nor-Fly A/S 16.7.1965 i målestokk ca. 1 : 15 000. Overføring av grenser fra flybilde til kartgrunnlaget 1 : 10 000 har ikke vært innom konotuksjon, og er derfor ikke arealriktige. Økonomisk kartverk er benyttet som kartgrunnlag, og følgende fire kartblad i 1 : 5 000 er fotografert sammen til målestokk 1 : 10 000 : CS 134-135, CT 134-135.

Det er foretatt en del forenklinger mellom feltregistreringene på flybildene og den endelige framstilling av kartet. På kartet er minste areal som er gitt egen figur ca. 1 daa. Metoden ved utarbeidingen av kartet tilsvarer det beskrevne hos Moen & Moen (1975).

C. Arealberegningene

For å skaffe oversikt over utbredelsen av de ulike vegetasjonsenhetene, er det foretatt arealberegninger ved hjelp av et arealdiagram. Dette har en prikketthet som tilsvarer ca. 5 dekar for hver prikk, jfr. Moen & Moen (1975 : 24). Arealtabellen (tab. 2) viser middelveidien etter to tellinger med arealdiagram.

Metoden er grov, men gir et tilnærmet riktig bilde av forekomsten av de enkelte vegetasjonsenhetene. For enheter som dekker små areal, kan feilprosenten være i største laget.

2. FLORISTISK MATERIALE

Mosefloraen er grundig undersøkt (Frisvoll 1978), mens karplantefloraen er kartlagt og registrert parallelt med vegetasjonsundersøkelsene. Arne Frisvoll har bidratt med opplysninger om karplantene.

To fullstendige lister over karplantearter (krysslister) er utarbeidet og danner grunnlag for tab. 1. Krysslistene oppbevares sammen med det øvrige materialet fra undersøkelsene ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet. Det er samlet 48 karplantekollekter som er innlemmet i herbariet ved Museet.

3. VEGETASJONSANALYSER I GRANSKOG

Norsk institutt for skogforskning er engasjert av I/S Miljøplan for å foreta skoglige registreringer av eventuelle endringer i skogen ved opprettelse av sementfabrikk i Borrsåsen. I denne forbindelse ble det sommeren 1978 lagt ut 8 prøveflater som skal følges opp med 2-3 års mellomrom (Horntvedt 1978). I to av disse flatene (1 og 2) er det satt opp artsliste for lav funnet på grantrær (tab. 4). I alle flatene er det lagt ut en eller flere kvadratiske ruter på 25 m² hvor alle karplanter og kryptogamer er analysert etter vanlig plantesosiologisk metode. Resultatene er satt opp i en plantesosiologisk tabell (tab. 3).

IV. KARPLANTEFLORAEN

Parallelt med vegetasjonskartlegging av området er det gjort registreringer av floraen både med kartlegging av interessante arter og dessuten med tanke på en fullstendig artsliste for undersøkelsesområdet. Tidligere (kap. III, 2) er det redegjort for det floristiske materialet.

Av floralista (tab. 1) for hele det undersøkte området går det fram at 213 arter av karplanter er registrert på Borrsåsen, mens 122 ble funnet i strandområdene. Slektene sveve og løvetann er bare regnet som en art hver, og kryssninger mellom arter er ikke tatt med. Totalt er det registrert 240 arter i undersøkelsesområdet. Det totale artsantallet er relativt lågt sammenligna med Tromsdalen hvor en kom opp i 359 arter (Moen & Moen 1977). Årsaken til lågt artsantall er at det undersøkte området er lite, ca. 3 km². Få naturtyper er representert, og de fleste myr- og fjellplantene mangler.

1. PLANTEGEOGRAFI

Mange faktorer er avgjørende for den utbredelsen ei plante har. F. eks. klima, næringsforhold og konkurranse er slike faktorer. Plantenes ulike krav til sine omgivelser gjør at ingen plante har nøyaktig samme utbredelse i vårt land. Hvis en studerer "Atlas över växternas utbredning i Norden" (Hultén 1971) vil en imidlertid finne at mange arter kan skilles i grupper med samme mønster i sin utbredelse, jfr. Dahl (1950), Gjærevoll (1973). En slik gruppe kalles et floraelement, og til hjelp ved gruppering av de registrerte artene er de ovenfor nevnte kildene benyttet sammen med Flatberg & Sæther (1974). I Tromsdalen opererer Moen & Moen (1977) med en grovinndeling i fire hovedelementer. Atlantisk floraelement som har sin utbredelse langs kysten og noe innover langs fjordene. Varmekjørt, sørlig element med arter hvor de fleste har nordgrense i Norge. Østlig element med vestgrense i Norge, og alpint element som har sin hovedutbredelse i fjellet. I tillegg kommer alle de artene som vokser mer eller mindre vanlig gjennom hele landet, uten noe tydelig utbredelsesmønster i Norge.

På Borrsåsen og i området Kattangen-Børøya er det spesielt det *varmekjære, sørlige element* som er sterkt representert i skog og rasmark på næringsrik grunn i sørhellinger, de øvrige element mangler eller er sparsomt representert.

De varmekjære, sørlige artene er begrensa av sommervarmen. De ekstremt sørlige artene vokser bare et stykke nordover Østlandet, mens sørlige arter med mindre varmekrav kan gå et stykke nordover i Nordland.

Disse artene som er på nordgrensa av sin utbredelse, setter særlige krav til voksestedet. Forekomstene blir mer spredt og mange av artene er lokalisert til søreksponerte, lune voksesteder. De foretrekker også kalkrike bergarter (jfr. Gjærevoll 1973). Dette er de viktigste artene som kan regnes til dette elementet (x etter de mest typiske representantene for elementet):

alm x	leddved x
bakkemynte x	liljekonvall
berberiss	maurarve
berggull	murburkne
blåveis x	olavsskjegg
breiflangre	piggstarr
brunrot	raudflangre
dvergmispel	rundskolm
fingerstarr	sandarve
filtkongsllys	trollbær
haremat	trollhegg
hassel x	vill-lauk
krossved	

Enkelte av de varmekjære artene har en østlig utbredelse i Europa, og disse artene tilhører det *sør-østlige element*. På Borrsåsen er *bakkefiol* et godt eksempel på dette element. *Knollmjødur* er nevnt av Gjærevoll (1948) fra Skånes, men ikke observert i denne sammenheng.

2. KARTLAGTE ARTER

Følgende 34 arter er kartlagt i det undersøkte området, jr. utbredelseskart 1-30 bakerst. Forekomstene vil kommenteres i det følgende.

Kartlagte arter på Borrsåsen

Trær og busker

1a	<i>Berberis vulgaris</i>	- Berberiss
1b	<i>Corylus avellana</i>	- Hassel
1c	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	- Dvergmispel
2	<i>Hippophae rhamnoides</i>	- Tindved
3	<i>Humulus lupulus</i>	- Humle
4	<i>Lonicera xylosteum</i>	- Leddved
5a	<i>Rhamnus frangula</i>	- Trollhegg
5b	<i>Salix triandra</i>	- Mandelpil
6	<i>Sambucus racemosa</i>	- Raudhyll
7	<i>Sorbus hybrida</i>	- Rognasal
8	<i>Ulmus glabra</i>	- Alm
9	<i>Viburnum opulus</i>	- Krossved

Bregner

10	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	- Murburkne
11	<i>A. septentrionale</i>	- Olavsskjegg
12	<i>A. trichomanes</i>	- Svartburkne
13	<i>Dryopteris filix-mas</i>	- Ormetelg
14	<i>Woodsia ilvensis</i>	- Lodnebregne

Urter

15	<i>Actaea spicata</i>	- Trollbær
16	<i>Allium oleraceum</i>	- Vill-lauk
17	<i>Anthyllis vulneraria</i>	- Rundskolm
18	<i>Convallaria majalis</i>	- Liljekonvall
19	<i>Corydalis intermedia</i>	- Lerkespore
20	<i>Crepis tectorum</i>	- Takhaukeskjegg
21	<i>Epipactis atrorubens</i> og <i>E. helleborine</i>	- Raudflangre og - Breiflangre
22	<i>Erysimum hieracifolium</i>	- Berggull
23	<i>Hepatica nobilis</i>	- Blåveis
24	<i>Primula veris</i>	- Marinøkleblom
25	<i>Satureja acinos</i>	- Bakkemynte
26	<i>Scrophularia nodosa</i>	- Brunrot
27	<i>Solanum dulcamara</i>	- Slynngøtvier
28	<i>Verbascum thapsus</i>	- Filtkongsllys
29	<i>Viola collina</i>	- Bakkefiol

Gras

30	<i>Poa glauca</i>	- Blårapp
----	-------------------	-----------

Trær og busker

Berberis vulgaris - *berberiss* (kart 1a)

Berberiss er bare funnet på haugen vest for nedre Tynes og på Tynestangen. Arten forekommer spontant i nærliggende områder, og det er ingen grunn til å anta at den er forvilla her heller, sjøl om den er på nordgrensa av sitt utbredelsesområde. Arten vokser i tørre, solvarme bakker.

Corylus avellana - *hassel* (kart 1b)

Hassel fins spredt i liene sør for veste Høgkammen, sørvest for Hansåsen og sørøst for Martaåsen. Hassel regnes blant våre varmekjære, sørlige arter. I Trøndelag hvor hassel er nært nordgrensen av sin utbredelse, vokser den helst på lokaliteter med god geologi og gunstig lokalklima. Den er ikke uvanlig langs Trondheimsfjorden.

Cotoneaster integerrimus - *dvergmispel* (kart 1c)

Dvergmispel er funnet på en lokalitet i bergene nord for Sørleiret, på Børøya. Arten er typisk for varme, tørre lokaliteter.

Hippophae rhamnoides - *tindved* (kart 2)

På Kattangen fins et tett tindved-kratt. Artens forekomst i kommunen forøvrig er ikke undersøkt, men den fins spredt på tilsvarende lokaliteter i denne delen av Trøndelag. Tindved er et lyselskende pionertre med hovedutbredelse i sentral-Asia. Den utkonkurreres lett av andre treslag.

Humulus lupulus - *humle* (kart 3)

I de trønderske varmekjære liene er humle et vanlig innslag. I dette området er humle bare påvist i sørberget vest for nedre Tynes og på Børøya.

Lonicera xylostemum - *leddved* (kart 4)

Leddved har inntil for få år tilbake hatt nordgrense i Rennebu (Moen 1974), men Holten (1978) presenterer et nytt prikkart hvor det går fram at arten nå er registrert i flere varme lier i indre Trøndelag. Lokalitene på Borrsåsen fyller ut dette bildet. Arten forekommer vanligst i tørre kantsamfunn. På Borrsåsen fins endel store, frodige busker sørvest for Hansåsen og sørøst for vestre Høgkammen.

Rhamnus frangula - *trollhegg* (kart 5a)

To lokaliteter er registrert; sørvest for Martaåsen og øst for østre Høgkammen. Begge lokalitetene har frodig lauvskog. I Trøndelag er denne busken nokså vanlig rundt Trondheimsfjorden, og den regnes med blant våre varmekjære arter.

Salix triandra - *mandelpil* (kart 5b)

Arten er bare funnet på stranda ved Kattangen. Mandelpil fins ved elver og vatn, og har nordgrense i Overhalla. Totalutbredelsen er østlig.

Sambucus racemosa - *raudhyll* (kart 6)

Arten fins spredt på de mest varme lokalitetene på Borrsåsen og på haugen vest for nedre Tynes. Raudhyll fins i de varmekjære liene nord til Nord-Trøndelag.

Sorbus hybrida - *rognasal* (kart 7)

Rognasal er sjelden og fins bare på to lokaliteter; på vestre Høgkammen og på haugen vest for nedre Tynes. Ifølge Flatberg & Sæther (1974) har rognasal en svakt kystpreget utbredelse i vårt land.

Ulmus glabra - *alm* (kart 8)

Det er bare funnet et tre på Borrsåsen. Lokaliteten ligger ca. 70 m o.h., innunder et lite berg ved en villahage mot dyrkamark nord for Storborr. Forekomst av alm er karakteristisk for de varmekjære liene i Trøndelag, men dette er i nordligste del av utbredelsesområdet for arten, og den fins derfor bare på de gunstigste lokalitetene.

Viburnum opulus - *krossved* (kart 9)

Krossved har mye til felles med *trollhegg*. Krossved er funnet bare på en lokalitet; nordøst for Martaåsen. I Norge har de to artene lik utbredelse, og krossved hører også med blant våre varmekjære arter.

Bregner

Asplenium ruta-muraria - murburkne (kart 10)

Murburkne er bare funnet ett sted i området. Den vokser i kalkrik, sær-eksponert rasmark vest for vestre Høggammen. Murburkne vokser spredt gjennom hele landet.

Asplenium septentrionale - olavsskjegg (kart 11)

Olavsskjegg fins spredt i de sørvendte bergveggene i området; mest vanlig på Børøya. Arten er nokså vanlig i nord til Nord-Trøndelag.

Asplenium trichomanes - svartburkne (kart 12)

Svartburkne fins spredt i skyggefulle bergvegger; mest vanlig sørøst for Martaåsen. I Trøndelag er det bare spredte forekomster av arten.

Dryopteris filix-mas - ormetelg (kart 13)

Ormetelg fins mest vanlig i skyggefull skog vest for vestre Høggammen, ellers fins arten på noen på lokaliteter på Borrsåsen. Arten er vanlig i Norge.

Woodsia ilvensis - lodnebregne (kart 14)

Lodnebregne fins på fire lokaliteter i sørvendte berg, på haugen vest for nedre Tynes, på Børøya og på Borrsåsen. Arten fins vanlig i Sør-Norge.

Urter

Actaea spicata - trollbær (kart 15)

Trollbær er en vanlig art i skyggefulle lauvskogslier og lågurtgranskog. Hovedforekomstene er lia sørøst for Martaåsen. Ellers er den spredt omkring i området. Trollbær er vanlig i låglandet i Trøndelag.

Allium oleraceum - vill-lauk (kart 16)

Vill-lauk er funnet på to varme, tørre lokaliteter; sør for Hansåsen og sørøst for Martaåsen. Arten fins spredt i Norge.

Anthyllis vulneraria - rundskolm (kart 17)

Rundskolm fins spredt i lia sørøst for Martaåsen, og har en lokalitet i sørberg på Børøya. Rundskolm er nokså vanlig på tørr kalkgrunn i låglandet i Trøndelag.

Convallaria majalis - liljekonvall (kart 18)

Liljekonvall ble registrert på to lokaliteter på tørre, sørekspanerte bakker på Borrsåsen. Arten fins vanlig på slike voksesteder i Trøndelag.

Corydalis intermedia - lerkespore (kart 19)

Lerkespore ble funnet i lågurtgranskog øst for østre Høgkammen. Arten fins spredt i varme ller i Trøndelag.

Crepis tectorum - takhaukeskjegg (kart 20)

Takhaukeskjegg har en vokseplass i sørberg på Børøya. Arten fins spredt i Norge.

Epipactis atrorubens - raudflangre og *E. helleborine* - breiflangre (kart 21)

På Borrsåsen er disse orkideene vanlige i de sørekspanerte, kalkrike liene. Feltarbeidet pågikk før disse artene sto i blomst, og det var derfor vanskelig å skille artene fra hverandre. Både raudflangre og breiflangre er påvist, men artens utbredelse er slått sammen på kart 21. Raudflangre og breiflangre er kalkkrevende arter som er vanlige på mange kalkrike lokaliteter i det undersøkte området. Voksesteder og utbredelse er omtrent det samme som for blåveis. De vokser vanlig i kalkrik lågurtgranskog og blåveislauvskog. Artene er ikke vanlige i Trøndelag, og fins bare spredt gjennom det meste av landet.

Erysimum hieracifolium - berggull (kart 22)

Berggull fins spredt på tørre, varme voksesteder i området. Arten fins spredt i Trøndelag på slik lokaliteter.

Hepatica nobilis - blåveis (kart 23)

Forekomsten av blåveis er rikelig i lågurtgranskog og blåveislauvskog på Borrsåsen. Blåveis er karakterart for artsrike plantesamfunn på kalkrik jordbunn (Gjærevoll 1973). Den er også en av våre varmekjære, sørlige arter som i Norge er vanlig på Østlandet og sørover til Lista og rundt Trondheimsfjorden, ellers svært sjelden.

Primula veris - marinøkleblom (kart 24)

Marinøkleblom fins spredt på kalkrike, tørre, sørvendte voksesteder i øverste terrasse av Borrsåsen, mellom Hansåsen og vestre Høggammen. Arten fins spredt i Trøndelag, men er sjeldnere nordover i landet.

Satureja axinos - bakkemynte (kart 25)

Bakkemynte har få lokaliteter i området. Den fins spredt i lia sørøst for Martaåsen, ellers sør for Hansåsen og i sørvendt berg på Børøya. Arten er helt karakteristisk for det varmekjære element i Trøndelags flora.

Scrophularia nodosa - brunrot (kart 26)

Brunrot er bare funnet i den frodig lauvskogslia sørøst for Martaåsen. Arten fins spredt i trønderske edellauvskogslier.

Solanum dulcamara - slyngsøtvier (kart 27)

Slyngsøtvier fins spredt i hele sørhellinga av Borrsåsen. Arten fins i lågurtgranskog og frodige lauvskoger. Slyngsøtvier har nordgrense for utbredelsen i Snåsa, og den forholdsvis vanlige forekomsten på Borrsåsen er derfor spesielt interessant.

Verbascum thapsus - *filtkongslys* (kart 28)

Filtkongslys fins spredt i området på tørre voksesteder. Filtkongslys vokser spredt i Trøndelag, men går ikke lengre nordover. Den har altså en sørlig utbredelse i Norge og hører med blant de varmekjære artene.

Viola collina - *bakkefiol* (kart 29)

Bakkefiol har store, mjuke blad og kan i bladformen minne sterkt om *krattfiol*. Etter å ha samlet mye materiale av arten, har vi fästslått at det fins bakkefiol spredt i lågurtgranskog og blåveislauvskog på Borrsåsen. Krattfiol er ikke påvist. Bakkefiol er her helt på nordgrensa av sitt utbredelsesområde, og det er merkelig at den forekommer såpass vanlig.

Gras

Poa glauca - *blårapp* (kart 30)

Blårapp har et voksested i området; på haugen vest for nedre Tynes. Arten er vanlig på tørre steder i fjellet, men fins ellers spredt i låglandet i Trøndelag.

V. VEGETASJON

BORRSÅSEN

1. SKOG

A. Definisjoner

Skog er definert som areal hvor tresjiktet (dvs. trær > 2 m) har en krone-dekning som er større enn ca. 10%. *Kratt* har busksjikt (forveda planter 0,3-2 m) som dekker over 20%. Ved kartleggingen trekkes grensene mellom åpne og skog/kratt-bevokste areal etter skjønn, og flybildene i stereomodell er til stor hjelp ved denne avgrensningen.

Skogen har fire sjikt, ved siden av *tresjikt* og *busksjikt* opptrer *feltsjikt* (urter og grasvekster, og forveda planter $< 0,3$ m) og *bunnsjikt* (møser og lav). På vegetasjonskartet er det gitt en fullstendig oversikt over symboler og definisjoner som det henvises til.

B. Hogstflatevegetasjon

Flatehogde areal er vanlige over hele den delen av Borrsåsen som er dekt av granskog. Noen flatehogde areal er avgrenset og figurene er gitt symbol H. Hogstflatene er alltid forsøkt ført til den skogsenhet som var der før hogsten. Etter en lauvrefase med bjørk og rogn vil denne skogtypen etableres igjen.

På de tilgjengelige flybildene var det umulig å utfigurere alle de ny-etablerte hogstflatene, og symbol h brukes i denne sammenheng for å angi at deler av arealet som dekkes av figuren er uthogd (jfr. annen bruk av symbolet hos Moen & Moen, 1977: 42). Store deler av den sentrale og nordlige del av Borrsåsen er uthogd i den seinere tid, og vi måtte her utfigurere en kjempefigur med symbol h.

Flatehogst er et radikalt inngrep i skogssamfunnet. Når tresjiktet blir borte, blir all næring i marka tilgjengelig for de lågere sjiktene, samtidig som lystilgang og nedbør øker sterkt. Under disse forhold skjer det raske endringer i vegetasjonen. Blåbær/småbregnegranskogene (enh. 421 og enh. 422) får oftest dominans av smyle som danner tett matte. De rikeste skogtypene får etter noen år oppslag av geitrams og bringebær. Disse to artene kan dominere hogstflatene som tilhører lågurtgranskog (enh. 46) og høgstaudegranskog (enh. 48). Innen disse enhetene er det generelt et sterkt oppslag av gras og urter.

C. Inndeling av skogsvegetasjon

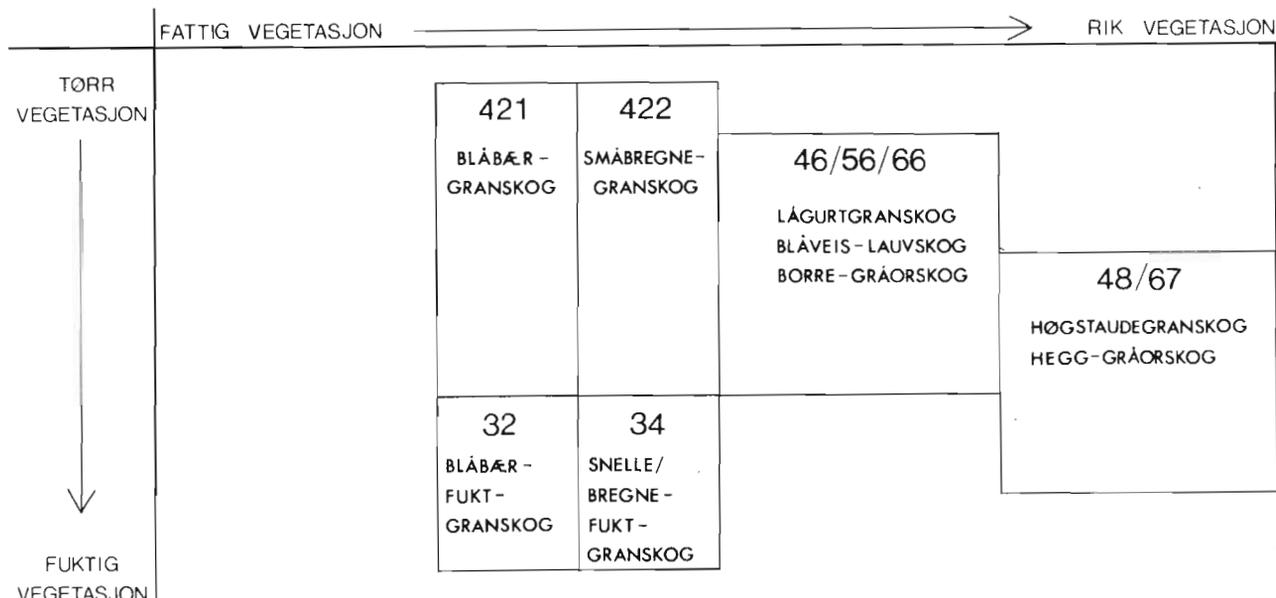
Forskjellene i skogsvegetasjon gir grunnlag for opprettelse av ulike skogsenheter. Bakgrunnen for utvikling av ulik vegetasjon er forskjeller i økologiske forhold, som f.eks. jordfuktighet og næringstilgang. I figur 9 er skogsenheterne på Borrsåsen sterkt forenklet gruppert fra tørr til fuktig, og fra fattig til rik vegetasjon.

På Borrsåsen er det utskilt ni enheter av skog. Tresjiktet har ulike dominerende treslag. Gran dominerer innen enhetene 32,34,421,422,46 og 48. Innen enheten 56 er det bjørk, hassel, hegg og rogn som danner tresjikt, mens gråor dominerer i enhetene 66 og 67.

Feltsjikt og bunnsjikt har stor variasjon, og dette gir grunnlag for å dele vegetasjonen inn i ulike skogserier. På Borrsåsen er bare heiskog og engskog representert.

Heiskogene (brun farge) har fire enheter: blåbærfuktgranskog (enh. 32), snelle/bregne-fuktgranskog (enh. 34), blåbærgranskog (enh. 421) og småbregnegranskog (enh. 422). I heiskogene er feltsjiktet dominert av lyng, stive gras med smale blad og få urter. Bunnsjiktet er velutvikla og dominert av husmoser og lav. Enhetene 32 og 421 er sure og fattige på næringsstoffer, mens enhetene 34 og 422 har bedre næringsstatus. Enhetene 421 og 422 er fastmarksskoger med relativt tørt jordsmonn med podsolprofil. Enhetene 32 og 34 er fuktskoger som både vegetasjonsmessig og økologisk er overgangstyper mellom myrskoger og fastmarksskoger.

Engskogene (grønn farge) er fordelt på fem enheter: lågurtgranskog (enh. 46), høgstaudegranskog (enh. 48), blåveis-lauvskog (enh. 56), borre-gråorskog (enh.66) og hegg-gråorskog (enh. 67). Feltsjiktet i engskogene domineres av saftige, breiblada gras og urter. Artsrikdommen er stor både i feltsjikt og bunnsjikt. Lyng og lavarter mangler, eller opptrer svært spredt. Alle engskogene på Borrsåsen er fastmarksskoger med brunjord, og fuktighetsforhold og næringstilgang er bedre enn for heiskogene. Enhetene 46, 56 og 66 er forholdsvis rike på næringsstoffer og middels fuktige, mens enhetene 48 og 67 er mer næringsrike og har større jordfuktighet.



Figur 9. Skogsenhetene skjematisk framstilt fra fattig til rik vegetasjon og fra tørr til fuktig vegetasjon.

32. Blåbær-fuktgranskog

Blåbær-fuktgranskog fins hovedsakelig i flatt terreng i de sentrale gran-skogsområdene på Borrsåsen. Det meste er gjennomgrøfta, men noen småflekker er uberørt. Enheten dekker 2% av arealet.

Tett granskog danner tresjikt. Blåbær og skogsnelle dominerer i feltsjiktet, mens tyttebær, skogstjerne og smyle er vanlige. Dominansen av skogsnelle og forekomsten av fuktighetskrevende arter som blokkebær, molte og torvull skiller enheten mot enhet 421. I bunnen er grantorvmose dominerende, også typisk for fuktskog, mens vanlig bjørnemose og husmoser (etasjemose og furumose) er vanlige.

Grunnvannstanden er høg og for det meste stagnerende. Jordsmonnet som består av et tjukt torvaktig råhumuslag, er surt og næringsfattig.

34. Snelle/bregne-fuktgranskog

Enheten dekker 1% av arealet og fins bare i smale soner langs bekker og diffuse sig i nordhelling av Borrsåsen.

Gran danner tett tresjikt. I feltsjiktet dominerer fugletelg, gaukesyre og skogsnelle, mens hengevinge, hårfrytle, krypsoleie og smyle er vanlige. Bekkeblom inngår spredt, og denne sammen med andre fuktighetskrevende arter skiller enheten mot fastmarksskogene. Torvmoser dominerer i bunnen, mens husmosene er vanlige.

Enheten er mer artsrik enn blåbær-fuktgranskogen (enh. 32), bekkeblom krypsoleie og de ovenfor nevnte bregnene skiller mot enhet 32. Grunnvannet står høgt, og er oftest i bevegelse. Dette er antagelig årsaken til at næringsforholdene er bedre enn for enhet 32. Jordsmonnet er tjukk, torvaktig råhumus.

42. Blåbær/småbregnegranskog

Toppen av Borrsåsen og nordhellinga domineres av tett, høgvokst granskog, hvor det er en veksling mellom blåbærgranskog (enh. 421) og småbregnegranskog (enh. 422). I enkelte områder har det vært mulig å skille ut figurer med den ene av disse skogsenheter, men mest vanlig måtte det lages mosaikk-figurer se kap. III.1. Blåbær/småbregnegranskog utgjør hele 55% av det totale kartlagte arealet, hvorav enhet 421 utgjør 21% og enhet 422 utgjør 34%.

Det er foretatt plantesosiologiske analyser i de prøveflatene som Norsk institutt for skogforskning har lagt ut (jfr. Horntvedt 1978), og disse dekker stort sett variasjonen innen enhet 421, mens bare få analyser dokumenterer enhet 422, jfr. tabell 3.

421 Blåbærgranskog

Større figurer med rein blåbærgranskog fins hovedsakelig på skrinne høgder på toppen av åsen. Ellers inngår enhet 421 i mosaikk med enhet 422, der det er tørrest i skogene. I feltsjiktet dominerer blåbær, mens smyle er vanligste gras. Gaukesyre, hårfrytle og maiblom fins spredt. I bunnen dominerer kråkefotmose sammen med etasjemose og fjærmose. Artsinnhold og fordelingen av artene i de ulike sjikt innen enhet 421 går fram av tabell 3.

Enhet 421 fins best utvikla der det er dårlig vannforsyning. Jordsmonnet er podsolprofil med fattig næringsstatus.

422. Småbregnegranskog

Reine figurer med intakt småbregnegranskog er ikke utfigurert. Enheten opptrer som den mest vanlige på Borrsåsen, men alltid i mosaikk med enhet 421.

I de tette nordvendte granskogene fins tørre utforminger der feltsjiktet er glissent, og fugletelg og gaukesyre dominerer flekkvis.

Av grasene er det smyle som dominerer jevnt. Ellers er maiblom og sølvbunke vanlige, og kvitveis fins spredt. Ved noe mer fuktighet i marka blir feltsjiktet mer dekkende, og sauetelg inngår mer vanlig. I bunnen er det et dekkende teppe av etasjemose og kråkefotmose. Forekomst og fordeling av artene innen analyserte ruter i småbregnegranskog går fram av tabell 3. Enhet 422 skilles fra enhet 421 ved at lyng forekommer meget sparsomt, og at ovenfornevnte urter dominerer. Kvitveis og sølvbunke forekommer ikke i typiske utforminger av enhet 421.

Jordsmonnet har velutvikla podsolprofil hvor vannforsyning og næringsstatus er bedre enn for enhet 421.

46. Lågurtgranskog

Lågurtgranskog fins som en bord på toppen av øvre og nedre skrent i den etasjeformete sørhellinga av Borrsåsen, og enkelte steder fine enhet 46 i de bratte sørvendte og østvendte liene. Lågurtgranskogen er stort sett sterkt påvirket av beite og hogst, men enkelte areal er godt utvikla. Enheten dekker totalt 9% av arealet.

Tresjiktet domineres av gran, men hengebjørk, or og rogn forekommer spredt. Et sparsomt busksjikt av hegg, or og rogn fins. Feltsjiktet er vanligvis dårlig utvikla, men artsinnholdet er stort og utmerker seg ved forekomst av næringskrevende arter (K). Vanlige urter er blåveis (K), gaukesyre, firblad (K), jordbær, kvitveis, legeveronika, skogfiol, skogsalat (K) og trollbær (K). Av gras er smyle mest vanlig, mens fingerstarr (K), hengeaks (K) og lundrapp (K) inngår spredt. Bunnsjiktet er oftest godt utvikla med ei artsrik mosematte hvor næringskrevende moser er vanlige. Kråkefotmose dominerer sammen med veikmose. Engmose og skogfagermose fins spredt.

Jordsmonnet er vanligvis djup brunjord med god vannforsyning og høg næringsstatus.

48. Høgstaudegranskog

Enheten fins bare i uthogd tilstand. Den største figuren fins på flata mellom øvre og nedre skrent øst for Martaåsen. Høgstaudegranskog dekker 2% av arealet.

Tresjiktet domineres av tett granskog med innslag av bjørk, gråor, hegg, rogn, selje og vierarter. De nevnte lauvtrær inngår vanlig i busksjikt. Det er først og fremst et artsrikt feltsjikt med dominans av høgvekste urter som karakteriserer enheten. Av slike høgstauder som kan bli opp til 1 m høge, er mjødurt, turt og tyrihjelm de mest dominerende. Ellers vokser enghumleblom, skogstorkenebb og sumphaukeskjegg vanlig i vegetasjonseenheten. Innslaget av bregner er også stort, f.eks. fugletelg, hengeving, ormetelg, sauetelg og skogburkne.

Bunnsjiktet er oftest dårlig utvikla, men artsantallet er stort. Vanligste moser er engmose, kransmose, kråkefotmose, stor muslingmose og veikmose. Noen steder kan fagermose-arter dominere

Høgstaudegranskog har god næringstilgang og fuktig jordsmonn p.g.a. kalkrikt sigevann. Jordsmonnet består av djup brunjord.

56. Blåveis-lauvskog

Enhet 56 er sjelden, og bare 5 da er utfigurert. Blåveis-lauvskogen representerer rester av edellauvskog som den sterke kulturpåvirkninga ellers har totalforandret. Enheten fins i bratte, næringsrike og varme sørhellinger av Borrsåsen.

Av varmekrevende treslag er hassel vanlig, mens alm er sjelden. Det eneste eksemplar av alm som ble funnet, vokste i blåveis-lauvskog. Trivielle lauvtre som bjørk, hegg og rogn er vanlige. I det tette busksjiktet er det også innslag av varmekrevende arter som leddved og nypebusker sammen med busker av hassel og de trivielle lauvtrærne. Einer inngår spredt. Feltsjiktet er åpent, men artsinnholdet er stort og består av mange nærings- og varmekrevende arter (K). Mest vanlig er blåveis (K), haremat (K), løvetann, ellers fins disse urtene spredt : bakkefiol (K), blåklukke, kvitveis, liljekonvall (K), mari-nøkleblom (K), skogfiol, skogsalat(K), og sveve. Breiflangre (K) ble påvist i denne enheten, men raudflangre (K) så ut til å være mer vanlig. Av gras fins fingerstarr (K), hengeaks (K) og lundrapp (K) spredt. Bunnsjiktet er dårlig utvikla, men har stort innslag av varmekrevende moser.

Jordsmonnet er næringsrikt og profilet er brunjord.

66. Borre-gråorskog

Enheten fins i de bratte liene under øvre og nedre bergskrent i sørhelling av Borrsåsen, og dekker totalt 5% av arealet. Borre-gråorskogen synes å være et kulturprodukt, men det er vanskelig å avgjøre om utgangspunktet har vært lågurtgranskog (enh. 46) eller blåveis-lauvskog (enh. 56). Stabiliteten av skogtypen er avhengig av formen for kulturpåvirkning som vil foregå i disse liene i tida framover.

I tresjiktet er gråor dominerende, mens hegg fins spredt og enkelte grantre foreskommer. Feltsjiktet er velutvikla, og med et betydelig innslag av kulturavhengige arter (k). Av urter dominerer ofte borre (k), kratthumleblom og krypsoleie (k), mens brennesle (k), bringebær, haremat, løvetann (k) og kvitveis er vanlige. I det glisne bunnsjiktet er kransmose vanligst.

Jordsmonnet er næringsrik brunjord.

67. Hegg-gråorskog

Hegg-gråorskog er sjelden på Borrsåsen, og enheten dekker bare 1% av arealet. Enheten fins best utvikla på flata mellom Martaåsen og øvre skrent.

Gråor er dominerende itresjiktet, men hegg forekommer vanlig sammen med spredte grantre. Feltsjiktet er artsrikt høgvekst og frodig, og innslaget av fuktighetskrevende arter (F) er stort. Enghumleblom, mjødurt og skogsvinerot

preger feltsjiktet. I tillegg fins disse artene vanligst: bekkekarse (F), firblad, gaukesyre, kvitveis, maigull (F), skogsnelle (F), skogstjerneblom og trollurt (F). Bunnsjiktet er sparsomt, og inneholder også fuktighetskrevende moser.

Enhet 67 forekommer ved bekker og sig der det er noe stagnerende forhold. Grunnvannstanden er høg. Jordsmonnet er næringsrik, djup brunjord.

2. KULTURBETINGA VEGETASJON

Kulturpåvirkninga i området er tidligere omtalt (se kap. II.3).

↓ Kulturbeite

Enheten er heterogen og dekker 4%. Enkelte områder på Borrsåsen bærer tydelig preg av tidligere beiting. Enkelte steder er det fortsatt beiting av husdyr. Enheten omfatter beitemarker der vegetasjonen er tydelig preget av kulturiltak som rydding, gjødsling, slått og beite.

Noen større kulturbeiter fins i tilknytning til dyrkamark i sørhellinga av åsen og på toppen av åsen. I noen tilfeller har det vært vanskelig å skille mellom kulturbeite og enheter av engskog.

Artssammensetningen varierer, men karakteristisk er dominans av grasarter som gulaks, sølvbunke og tunrapp. Dessuten fins et stort antall lågvokste urter som f.eks. groblad, kvitkløver, tunarve og vanlig ryllik. I bunnen er engmose vanlig.

- Hageanlegg

Enheten dekker 1% av arealet og innbefatter små villahager og noen større områder med eplehager.

= Dyrkamark

Dyrkamarka utgjør 20% av vegetasjonskartet. Den er konsentrert i sørvestre og nordøstre del av området. Som dyrka jord er regnet fulldyrka mark som benyttes til åker eller eng.

3. STRANDSONEN

Den nordvestre del av Borrsåsen avgrensnes mot fjorden ved strandlinje fra Nordleiret til Djupvika.

Rullesteinstrand

Godt utvikla rullesteinstrand fins på strekningen nord for Nordleiret til Djupvika, ca. 1,5 km. Strandsonen med rullesteiner er bare 1-2 m. Spesielt i Djupvika fins en godt utvikla tangvollzone. Her inngår arter som burot, gåsemure, meldearter, strandreddik og strandrug.

Sandstrand

Nordleiret har langgrunn fjære og godt utvikla sandstrand. Mudderfjæra har spredt salturt, innenfor fins en smal sone hvor rødsvingel, saltsiv, skjørbuksurt, strandkjempe, strandkryp, strandsaulauk og strandstjerne er vanlige. Innerst er en tangvoll med en bord av kveke og strandrug.

KATTANGEN-TYNESTANGEN-BØRØYA

Vegetasjonen inne på halvøyene behandles for seg, mens den sammenhengende stranda beskrives til slutt.

1. KATTANGEN

Kattangen er den sørligste og minste tangen, og strekker seg ca. 150 m ut i gruntvannsområdet N for Røstad.

Vegetasjonen inne på tangen bærer preg av sterkt beite som nå har opphørt. Størstedelen av den sentrale tangen er iferd med å gro fullstendig igjen av et ugjennomtrengelig kratt av hegg, rogn og nypebusker. Den interessante busken tindved (se kap. IV.2) fins i kanten av krattet. Mandelpil fins ved eidet. Denne kulturbetinga engskogen har et svært frodig feltsjikt hvor alle disse høgstaudene er vanlige: bjønnekjeks, brennesle, bringebær, enghumleblom, geitrams, hundekjeks, kratthumleblom, skogstorkenebb, mjødukt og vendelrot.

Ytterst på Kattangen mot de nakne strandberga fins lågvokste blomsterenger med blåklokke, karve, kvitkløver, groblad, gulmaure, ryllik og tveskjeggveronika.

2. TYNESTANGEN MED HAUG VEST FOR NEDRE TYNES

Vest for gården nedre Tynes stikker det ut ei halvøy på ca. 300 m med en markert høgde på 20 m (haug vest for Tynes). I sørkant av haugen er det en 5 m høg bergvegg, og mot nord er det jevn helling ned mot sjøen. Tynestangen henger sammen med indre del av halvøya med et smalt eide, og tangen strekker seg ca. 250 m vestover. Det er en liten forhøyning midt på tangen. Ytterste del av Tynestangen når utenfor gruntvannsområdet. Hele området vest for Tynes nyttes intensivt som kulturbeite.

Tynestangen domineres av lågvokst engvegetasjon med spredte trær og busker av rogn og hegg. Spesielt i tilknytning til det låge berget fins enkelte busker av nype og berberiss. Av varmekjære urter er dunkjempe registrert.

I sørskråninga av haugen vest for Tynes fins varmekjære trær og busker som humle, nype og rognasal. Dessuten fins følgende varmekjære busker: berberiss, raudhyll og blankmispel (forvilla). Ellers er hegg, osp og rogn vanlige. Av varmekjære urter ble disse registrert: filtkongsllys, kratthumleblom, maurarve, stankstorkenebb, sølvzure og trollbær. Bergveggen er en varm og fin moselokalitet (jfr. Frisvoll 1978: 35). Nordsida av haugen er dominert av gran-skog og spredt hengebjørk, og feltsjiktet domineres av smyle. På kanten mot

den sørvendte bergveggen er det tett einerkratt. Mosefloraen er mer triviell enn i sørberget (Frisvoll op. cit.: 37). Rundt haugen er det mye dyrkamark.

3. BØRØYA OG BØRØYTANGEN

Børøya er ei halvøy med forbindelse til Borrsåsen over eidet mellom Nordleiret og Sørleiret. Utstrekningen vestover er ca. 700 m og bredden er på det meste ca. 350 m. Det høgste punktet ligger på den senstrale kollen som når opp i 30 m. Langs sørsida av denne kollen er det opp til 10 m høge bergvegger. Børøytangen er benevnelsen på de ytterste strandbergene og vil omtales sammen med de øvrige strendene.

All vegetasjon er sterkt beitepåvirka. Vanligste skogstype på Børøya er en tørr furuskogsutforming med innslag av rogn og hengebjørk, mens einerkruller fins spredt. I feltsjiktet er det dekkende grasteppe med engkvein, gulaks, hengeaks og smyle. På toppen av Børøya er det nesten ugjennomtrengelige kratt av grantreplantinger. Innunder de sørvendte stupene og oppe i bergveggene dominerer trivielle karplanter, men det fins innslag av varme- og næringskrevende arter. Hengebjørk er vanlig i sørhellinga der det ikke er for bratt. Av busker er humle registrert og nype fins vanlig. Dvergmispel er sjelden, men forekommer og dette er et interessant funn. Mange av de mest interessante artene fra sørsida av Borrsåsen mangler, men følgende arter er verdt å nevne: bakkemynte, bergskrinneblom, bitter bergknapp, filtkongsllys, gjeldkarve, gulmaure, gulskolm, lodnebregne, olavsskjegg, rundskolm og svartburkne.

4. STRENDENE FRA KATTANTEN TIL BØRØYA

De strendene som blir behandlet her strekker seg fra vika mellom Røstad og Kattangen til Nordleiret, en strekning på ca. 5,5 km. Undersøkelsene gir bare grunnlag for å beskrive hovedmønstret i vekslingen mellom strandtypene. Strendene er sterkt influert av at hele strekningen grenser opp til et intensivt jordbruksområde, og strendene har blitt utnyttta som beitemark. Det er likevel mulig å skille ut fire hovedtyper av strand som er vanlige: *mudderfjære*, *sandstrand* med strandeng, *rullesteinstrand* og *strandberg*.

Mudderfjære

Av langgrunnene har området nord for eidet mellom Børøya og Borrsåsen fått navnet Nordleiret, mens Sørleiret omfatter området fra Børøy til og med vika med bekkeutløp fra Storborr.

Mudderfjæra blottlegges ved lågvann, og de store grunnvannsområdene mellom tangene fører til at mudderfjæra dekker betydelige areal; i underkant av 1 km². Under disse spesielle økologiske forhold er salturt vanligste karplante, mens strandkjempe fins spredt.

Sandstrand med strandeng utvikles best i lune vikar, og fins spredt innen området. Strandengvegetasjonen er velegnet som beite, og kulturpåvirkninga i området har ført til at det bare fins smale soner med lite typisk utvikla strandengvegetasjon tilbake. Element av strandeng fins i vika sør for Kattangen; på stranda sør for Tynestangen, i vika ved utløpet av bekken fra Storborr; på stranda på mellom Børøytangen og bergene ned mot Sørleiret, og inn for Nordleiret. Disse artene er registrert på sandstrand og strandeng: fjæresaltgras, rødsvingel, saltsiv, skjørbuksurt, strandkjempe, strandkryp, strandsaulauk og strandstjerne.

Rullesteinstrand fins mest vanlig der bølgeslagsvirkninger er sterkere, og denne strandtypen fins over lange strekninger mellom de nevnte sandstrendene. Det fins lite vegetasjon i sjølve rullesteinssonen.

I en markert sone innenfor strandengene og rullesteinstranda skylles det inn tang og det dannes næringsrike *tangvoller*. Disse framtrer enkelte steder mellom stranda og dyrkamarka som markerte "hekker" dannet av de høgvokste grasene kveke og strandrug. Ellers inngår nitrogenelskende arter som burot, gåsemure, melde-arter, skjoldbærer, strandreddik og åkerdyll.

Strandberg som stuper rett ned i sjøen fins bare ytterst på alle de tre tangene. I tillegg fins et lite område i nordkant av Sørleiret. Inntrykket av disse strandbergene er at de stort sett består av nakent berg, men den tørketålende arten bitter bergknapp er registrert i sprekker. Strandområdene har en interessant moseflora (se Frisvoll 1978: 31 f., 35).

VI. PRØVEFLATENE I GRANSKOG

Det ble utlagt 8 prøveflater i granskog sommeren 1978, se kap. III 3 og Horntvedt (1978). Som avtalt under befaring 22.6.1978, ble det tatt plante-sosiologiske analyser innen de utlagte prøveflatene for å dokumentere vegetasjonen. Disse analysene skal så følges opp etter eventuell fabrikketablering, for å undersøke om det inntreffer endringer i vegetasjonen.

Innen prøveflatene (fig. 8) ble det foretatt vegetasjonsanalyser innen ruter på 25 m². Rutene ble forsøkt lagt så homogent som mulig innen de utvalgte prøveflatene. Den totale dekning av de ulike sjikt i den analyserte ruta ble bedømt etter prosentkala, mens dekning av den enkelte art ble bedømt etter Hult-Sernanders utvidete skala:

s	-	noen få eksemplar av arten
1	-	0 - 1/16
2	-	1/16 - 1/8
3	-	1/8 - 1/4
4	-	1/4 - 1/2
5	-	1/2 - 3/4
6	-	3/4 - 1

I tab. 3 er resultatene presentert i en vanlig plantesosiologisk tabell. Materialet er begrenset til de utvalgte prøveflatene og representerer derfor ikke et representativt tverrsnitt av de granskogsutformingene som fins på Borrsåsen, jfr. vegetasjonsbeskrivelsene i kap. V l C.

På grunnlag av analysene kan en si at rute a-e representerer utforminger av småbregnegranskog (422). Rutene mangler innslag av *Vaccinium myrtillus* (blåbær), mens *Gymnocarpium dryopteris* (fugletelg) er vanlig, og *Anemone nemorosa* (kvitveis) og *Dryopteris assimilis* (sauetelg) forekommer spredt. Rute a og b har forholdsvis stor dekning av *Sphagnum girgensohnii* (grantorvmose), og dette viser at rutene er fuktigere enn de andre. Rute e er artsrik i forhold til de andre rutene, og dette kan forklares ved at denne prøveflata var lagt i et sterkt påvirkta skogsbestand med et fuktig sig.

Rute f-k er tørre utforminger av blåbærgranskog (enh. 421). *Vaccinium myrtillus* (blåbær) dominerer i enkelte av rutene, og det er typisk at de nevnte artene for småbregnegranskog mangler eller forekommer spredt.

Bunnen i de analyserte rutene er dekt av frodige matter av moser. Dominerende arter i alle rutene er *Hylocominium splendens* (etasjemose), *Ptilidium crista-castrensis* (fjærmose) og *Rhytidiadelphus loreus* (kråkefotmose). Mindre dekning, men vanlig forekommende er *Dicranum majus* (vanlig sigdmose) og

Plagiochila major (stor muslingmose). I bunnsjiktet er det ikke påvisbar forskjell i artsinnhold mellom de to vegetasjonsenhetene.

Innen prøveflate 1 og 2 laget Arne Frisvoll artslister for de lav som forekom på kvister og stammer av gran. Dette materialet er presentert i tab. 4.

VII. INFORMASJON FRA VEGETASJONSKARTET

1. AREALFORDELINGEN AV VEGETASJONSENHETENE

Metoden er omtalt innledningsvis (se kap. III 1C) I tab. 2 er vegetasjonsenhetenes fordeling innen kartet oppstilt. Under omtalen av hver vegetasjonsenhet er arealdekningen til de ulike enhetene tatt med. Fuktskogene (enh. 32, 34) dekker 3 %, fastmarksskogene (enh. 421, 422, 46, 48, 56, 66, 67) dekker 72 % og kulturmark dekker 25 % av vegetasjonskartets areal på ca. 3000 da.

2. MILJØFAKTORENE OG PRODUKSJONSVERDIENE

Betydningen av vegetasjonskartet i praktisk arealplanlegging ligger først og fremst i at vegetasjonsenhetene gjenspeiler en rekke miljøfaktorer og egenskaper ved arealene. Under omtalen av enhetene (kap. V) er tatt med en del om næringstilgang, vanntilgang, jordtype, produksjon og egnethet for noen formål. I rapporten fra Nerskogen (jfr. Moen & Moen 1975: 107-132) gis en omfattende omtale om vårt kjennskap til relasjonene mellom enhetene og miljøfaktorer, produksjonsverdier o.l. (jfr. også Moen & Moen 1977).

Tabell 5 er parallell til tabell 8 fra Nerskogen-rapporten og lignende tabeller utarbeidet i andre områder som er vegetasjonskartlagt. Noen enheter er forskjellige, men ellers er tabellene stort sett like, og de bygger på det samme grunnlag. Nedenfor følger en omtale av miljøfaktorene som er tatt med i kolonne 1-3 i tabellen. Det må understrekes at tabellen er skjematisk og grovt forenklet.

Næringstilgangen for de blåbærdominerte enhetene (enh. 32, 421) har moderat verdi, mens snelle/bregnegranskogen (enh. 34) og småbregnegranskogen (enh. 422) har noe bedre næringstilgang. Engskogene (enh. 46, 48, 56, 66 og 67) og de kulturbetinga enhetene tilhører vegetasjon med god- svært god næringstilgang. Enhetene med svært god næringstilgang har oftest kalkrikt jordsmonn

og låg surhetsgrad (høg pH). Dette behøver ikke å føre til høg produksjon, da andre faktorer kan virke produksjonsbegrensende (f.eks. dårlig vanntilgang og nitrogenmangel). Det er ulik næringstilgang som gir grunnlag for inndelingen av vegetasjonseenhetene langs gradienten fattig-rik (jfr. fig. 9). På vegetasjonskartet viser lys fargetone arealene med dårlig næringstilgang, mens mørk fargetone angir arealer med høg næringstilgang.

Vanntilgangen er moderat for blåbær/småbregnegranskog (enh. 421, 422), lågurtskog (enh. 46), blåveis-lauvskog (enh. 56) og borre-gråorskog (enh. 66), mens den er god hos fuktskogene (enh. 32, 34), høgstaudeskog (enh. 48) og hegg-gråorskog (enh. 67).

Fargene på vegetasjonskartet gir informasjon om vannforholdene. Blå-raster er brukt for å markere fuktighet (jfr. enh. 32 og 34).

Jordprofilen i fuktskogene har et torvlag øverst, men jordprofilen danner ofte overgangstyper mot podsol eller brunjord. Fastmarksskogene av heitypen (enh. 421 og 422) har podsolprofil, mens engtypene (enh. 46, 48, 56, 66, 67) har brunjord. Forklaring med fargefotografier av jordsmonntypene fins hos Moen & Moen (1975).

Arealer med blått innslag på vegetasjonskartet (unntatt enh. 66) har torv, mens ren brun farge viser arealer med podsol og grønn farge arealer med brunjord.

Arealopp gavene for enhetene kan benyttes til å finne ut hvor store arealer som har hver av jordprofiltypene. Når fuktskogene regnes med blant arealene med torv, går det fram at innen hele det kartlagte området, har litt over 3 % torv, 55 % har podsol, ca. 17 % har brunjord, mens 25 % er kulturmark med sterkt påvirkta jordsmonn.

For produksjonsverdiene, inklusive beiteverdi og andre verdivurderinger som er tatt med i tab. 5, kolonne 4-9, henvises til Moen & Moen (1977 : 56-61).

VIII. BOTANISKE VERDIER

1. BIOLOGISK MÅLSETTING I AREALPLANLEGGINGEN

Naturen er en ressurs på flere måter : Naturen er *produksjonsressurs*, *opplevelsesressurs*, *informasjonsressurs* og *genetisk ressurs*. I planleggingsarbeidet må det tas hensyn til alle disse aspekter. Biologisk målsetting i planleggingsarbeidet er sammenfallende med naturvernets, når det defineres at: *naturvern* er å bevare naturens *mangfold* og *produksjonsevne* for framtida.

Ved å beskytte produksjonsevnen tar vi vare på naturen som produksjonsressurs. Ved å ta vare på mangfoldet, tar vi vare på naturen som opplevelsesressurs, informasjonsressurs og genetisk ressurs. Ut fra dette kan vi utlede følgende prioritering: Når det er nødvendig å ta i bruk arealer til utbygging, så bør disse ha liten biologisk produktivitet, og de må representere naturtyper vi har stor kapital av. Eller omvendt: *Vi må særlig verne høgproduktive og potensielt høgproduktive naturtyper, og naturtyper vi har lite av.*

Målsettingen for dette arbeidet er å legge fram et materiale som kan medvirke til en fornuftig arealdisponering i området. Naturressursene er belyst ved kartlegging av flora og vegetasjon.

2. INTERESSANTE LOKALITETER

I figur 10 er vist de mest interessante lokaliteter på Borrsåsen, og fra Kattangen til Børøya på grunnlag av botaniske kriterier.

De sørvendte, varme skrentene på Borrsåsen, Børøya og haugen vest for Tynes har innslag av varmekjær lauvskogsvegetasjon og bergvegetasjon. Disse vegetasjonstypene fins spredt rundt indre del av Trondheimsfjorden, men det er sjeldne element i trøndersk vegetasjon. Lokalitetene A-F representerer det varmekjære element.

Lokalitet G er interessant på grunn av den store forekomsten av pionertre-slaget tindved, som ellers er relativt sjelden i Levangerområdet.

Vegetasjonen er dokumentert ved vegetasjonskart og beskrivelse av enhetene og strandområdene. Frisvoll (1978) dokumenterer mosefloraen. Den er beskrevet felles for områdene A-D hos Frisvoll (1978: 16-20): "Det omtalte området har en sjelden fint utviklet vegetasjon av varmekjære, lyselskende og krevende moser på stein og berg. Det er ikke mange steder i Trøndelag en kan finne et så stort og representativt område med en mosevegetasjon av dette slaget". Karplantefloraen er dokumentert ved prikkart over de mest interessante artene. Tabell 6 viser forekomst og frekvens av disse artene innen de botanisk mest interessante områdene.

A. Sør for vestre Høgkammen

Fra vegetasjonskartet går det fram at et spekter av de varme- og næringskrevende plantesamfunn (enh. 46,56 og 66) er representert med lite påvirka utforminger. Av tabell 6 går det fram at innslaget av de mest eksklusive karplantene er stort, og forekommer delvis meget vanlig. Mosefloraen er meget interessant.

B. Sørvest for Hansåsen

Dette området er sterkt preget av kulturpåvirkning. Av vegetasjonskartet går det fram at enhet 56 dekker størst del av arealet, mens en smal sone mot dyrkemarka i nord har enhet 46. Forekomst og frekvens av de varmekjære artene er stor, og først og fremst er forekomsten av leddved interessant. Mosefloraen er meget fin.

C. Nordøst for Østborr

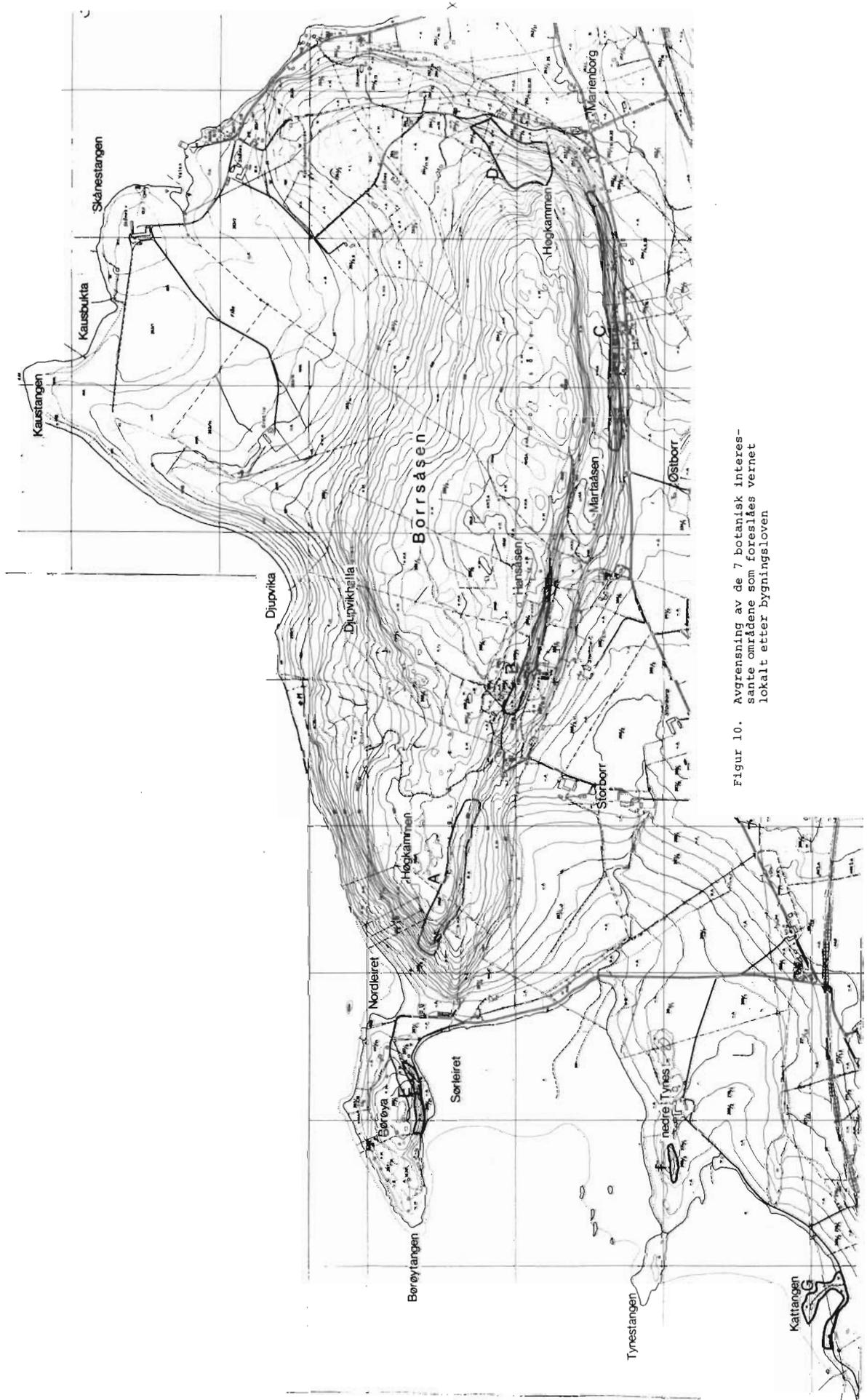
Området er bratt og utilgjengelig, og består delvis av rasmark. Fra vegetasjonskartet går det fram at enhet 66 er vanligst, men enhet 46 inngår i en sone på toppen av skrenten. Floristisk er området rikt og interessant både når det gjelder karplanter og moser.

D. Øst for østre Høgkammen

Innen dette området er enhet 46 spesielt godt utvikla, og kulturpåvirkninga er moderat i deler av området. Floristisk er området mindre rikt enn lokalitet A-C.

E. Sørvendt bergvegg på Børøya

Lokaliteten har en svært fin moseflora med innslag av mange sjeldne arter. Innslaget av varmekjære karplanter er bra, men endel av de mest interessante artene fra Borrsåsen mangler, og forekomstene er sparsomme.



Figur 10. Avgrensing av de 7 botanisk interessante områdene som foreslås vernet lokalt etter Bygningsloven

F. Haug vest for nedre Tynes

Den sørvendte bergveggen har interessant moseflora (se Frisvoll 1978: 35), og mange av de varmekjære karplantene inngår. Kulturpåvirkninga er svært sterk, og dette har spesielt utarmet karplantefloraen nedenfor den bratte sørveggen.

G. Kattangen

Forekomsten av tindved er rikelig, og gjør området botanisk interessant.

3. PRODUKSJONSVERDIER

De sørvendte liene på Borrsåsen, hele Tynestangen og deler av Børøya er spesielt verdifulle som beiteområder for storfe.

De store granskogsområdene på de sentrale og nordvendte partiene av Borrsåsen har produktiv barskog, og representerer en verdifull produksjonsressurs.

Dyrkingsreservene må sees i sammenheng med skogproduksjonen. Noen areal mellom de to bergrekkene på Borrsåsen kan gi god dyrkajord, og endel av de slakke granskogene kan oppdyrkes.

4. OPPSUMMERING

Undersøkelsene av vegetasjon og flora har vist at området er dominert av granskogstyper som er vanlige på Innherred, men også sjeldne naturtyper forekommer. Med utgangspunkt i den biologiske målsetting i arealplanlegging som ble nevnt innledningsvis i dette kapitlet, må det derfor være aktuelt å verne om de interessante lokalitetene. Ved vurdering av disse er en kommet fram til at utforming og utstrekning ikke tilfredsstillter kravene til reservat vernet etter naturvernloven. I Levanger-distriktet representerer lokalitetene botaniske perler, og for et skolesentrum er det av stor verdi å ha tilgang på variert natur i rimelig nærhet. Borrsåsen har i alle år vært mye benyttet som ekskursjonsmål for skolene i Levanger.

Det hadde derfor vært av betydning at de nevnte lokalitetene A-F (jfr. fig. 10) vernes lokalt etter bygningsloven, slik at en får bevart de små elementene av varmekjær vegetasjon som ennå fins tilbake. Ved en prioritering finner vi at lokalitetene A, B og C er mest interessant, mens

lokalitet D og E er noe mindre spesiell. Lokalitet F er svært liten og sterkt påvirka, og kommer derfor sist av de varmekjære områdene. Tindvedforekomsten (lok. G) har stor interesse da tilsvarende bestand er sjeldne i kommunen.

Det bør være av interesse å bevare produksjonsressursene for skog- og jordbruksformål i størst mulig utstrekning.

Ifølge utbyggingsplanene (Nestaas 1978) skal transporten av kalkstein foregå i tunnel fra Tromsdalen til Borrsåsen. Av kartene går det fram at tunnelen vil gå rett under område D. En må gå ut fra at tunnelen kan legges slik at den ikke påvirker grunnvannsnivået i denne fine lågurtskogen.

Strandområdene fra Kåttangen til Djupvika blir sterkt endret dersom utbygginga skjer etter de planer som foreligger. Område G på Kåttangen blir ødelagt av denne veitraséen, mens område E på Børøya og område F på haugen vest

Totalbildet av strandområder med frodige tanger og store, produktive fjæreamråder vil etter ei utbygging domineres av steinfyllinga med veien, og det biologiske mangfoldet i området blir dermed sterkt redusert.

IX. SAMMENDRAG

Biologisk målsetting i arealplanleggingen

Naturvern er å bevare naturens mangfold og produksjonsevne for framtida. For å oppnå dette er det nødvendig med biologiske undersøkelser. Målsettinga for vårt arbeid i Borrsåsen-området er å legge fram et materiale som kan medvirke til en fornuftig arealdisponering der hensynet til mangfoldet og produksjonsevnen ivaretaes. Naturressursene er belyst ved kartlegging av flora og vegetasjon.

Området

Undersøkelsesområdet omfatter ca 3 km² på Borrsåsen og strandområdene fra Kattangen - Børøya i Levanger kommune. Berggrunnen består hovedsakelig av grønnstein, kalkstein og fyllitt, og av disse dekker grønnstein størst areal, mens kalkstein og fyllitt fins i markerte striper på sørsida av Borrsåsen. Utbyggingsplanene innbefatter et større fabrikkområde i nordvestre del av Borrsåsen, og et veianlegg fra Røstad til fabrikkene. Disse inngrepene vil påvirke naturforholdene sterkt.

Flora

Mosefloraen i området er omtalt i egen rapport (Frisvoll 1978). Floralista (tab. 1) viser at 240 karplantearter er registrert, av disse er det tatt med utbredelseskart av 34 arter. Floristisk er de sørvendte liene og bergene i Borrsåsen-området interessante. En rekke kalkkrevende, varmekjære arter som er sjeldne i landsdelen, inngår. I rik skogsvegetasjon inngår arter som *alm*, *bakkefiol*, *blåveis*, *breiflangre*, *dvergmispel*, *hassel*, *krossved*, *leddved*, *raudflangre*, *trollhegg*. På tørre bakker fins *bakkemynte*, *berggull* og *vill-laik*.

Vegetasjonsenhetene og vegetasjonskartet

Kapittel V beskriver vegetasjonsenhetene på Borrsåsen. Vegetasjonskartet har tekst som gir et sammendrag av beskrivelsen av enhetene, og dessuten en kortfattet oversikt over definisjoner, symboler o.l. som er benyttet. Heiskogene har brun farge på kartet, mens engskogene har grønn farge. Mørkere fargetone angir rikere type. Blått raster er brukt for vegetasjonsenheter som

har høg fuktighet i deler av, eller hele vekstperioden. Skogdekte arealer er vist med symboler for de ulike treslag.

Arealfordeling av vegetasjonen på Borrsåsen

Det kartlagte området utgjør i underkant av 3 km². De vanligste vegetasjonsenhetene:

Blåbærgranskog (enh. 421)	21 %
Småbregnegranskog (enh. 422)	34 %
Dyrkamark (=)	20 %

Området dekkes av 69 % granskog, 6 % lauvskog (det meste gråorskog) og 25 % kulturmark.

Enhetene fordeles på denne måten mellom hei- og eng-vegetasjon:

Heivegetasjon	:	58 %
Engvegetasjon	:	42 %

Vegetasjonskartets informasjon om miljøfaktorene

Vegetasjonskartet viser hvordan definerte plantesamfunn (vegetasjonsenheter) opptrer i naturen. Betydningen av vegetasjonskartet i praktisk arealplanlegging ligger først og fremst i at vegetasjonsenhetene gjenspeiler en rekke miljøfaktorer og egenskaper ved arealene. Vegetasjonskartet er et økologisk grunnlagskart som ved vurdering av arealenes egnethet for ulike formål, er et viktig hjelpemiddel.

I kapittel VII omtales vegetasjonsenhetene i forhold til viktige miljøfaktorer som næringstilgang, vanntilgang og jordtype. I tabell 5 er vegetasjonsenhetene gitt relative verdier for disse miljøfaktorene (kolonne 1-3). På vegetasjonskartet viser mørk fargetone arealer med god næringsstatus i jordsmonnet, mens lyse fargetoner viser fattige arealer. Fuktige arealer er vist med blått raster. Brun farge på kartet viser arealer med podsoljordsmonn, og grønn farge arealer med brunjord.

Produksjonsverdier

I tillegg til verdier for noen miljøfaktorer har også tabell 5 relative verdier for vegetasjonsenhetenes planteproduksjon (kolonne 4), beiteverdi

(kolonne 5-6 og verdi for jord- og skogbruksproduksjon (kolonne 7-8).

Planteproduksjonen er årsproduksjonen i felt-, busk- og tresjikt, og generelt representerer granskogs- og lauvskogssamfunnene i området høgproduktive arealer.

Beiteverdi. Variasjonen mellom hogstflater og høgproduktive skogssamfunn på Borrsåsen gir gode beitemuligheter for storvilt både sommer og vinter, men områdets størrelse og beliggenhet er begrensende. Engskogene dekker små areal, men byr også på gode beiteområder for husdyr.

Landbruksproduktive arealer. Det fins arealer som kan egne seg til nydyrking. Viktigere på Borrsåsen er forekomsten av arealer med høg skogproduksjon.

Interessante lokaliteter

I fig. 10 er vist de mest interessante botaniske lokalitetene i området.

- A. Sør for vestre Høgkammen fins et variert spekter av varme- og næringskrevende plantesamfunn med interessant flora.
- B. Sørvest for Hansåsen fins et stort bestand av blåveis-lauvskog (enh. 56), og rikelig forekomst av *leddved*.
- C. Nordøst for Østborr er lia bratt og utilgjengelig, og domineres av borregråorskog (enh. 66). Floristisk er området rikt og interessant.
- D. Øst for østre Høgkammen er et større bestand lågurtgranskog (enh. 46).
- E. Sørvendt berg på Børøya har svært fin moseflora, og endel varmekjære karplanter.
- F. Haug vest for nedre Tynes har interessant moseflora.
- G. Kattangen har en rikelig forekomst av *tindved*.

Arealutnyttningen i området

Produksjonsressursene

Generelt må en ved arealplanlegging søke å begrense bruken av høgproduktive arealer. Borrsåsen består av høgproduktive skogsområder som utbyggingen

vil legge beslag på. Ved eventuell industrietablering bør arealbruken begrenses mest mulig.

Vern av naturområdene

Borrsåsen har innslag av naturtyper som er sjeldne i landsdelen, men ingen av disse lokalitetene har så høy verneinteresse at de foreslås vernet etter naturvernloven. Men lokalitetene A-G, jfr. fig. 10, bør vernes lokalt etter bygningsloven. Av disse områdene er A, B og C mest interessante, og etter de foreliggende planer kolliderer ikke utbyggingsplanene med et vern av disse lokalitetene. Områdene E, F og G synes derimot å bli ødelagt ved utbygging etter foreliggende planer.

X. LITTERATUR

- Baadsvik, K. 1974. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1974 4: 1-65.
- Dahl, E. 1950. *Forelesninger over norsk plantegeografi*. Oslo, 114 s.
- Flatberg, K.I. & Sæther, B. 1974. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1974 8: 1-51.
- Frisvoll, A.A. 1977. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1977 7: 1-37.
- 1978. Mosefloraen i området Borrsåsen-Børøya-nedre Tynes ved Levanger. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1978 7: 1-82.
- Gjærevoll, O. 1948. Fra floraen i Trøndelag I. *K. norske Vidensk. Selsk. Årb.* 1948: 78-82.
- 1973. *Plantegeografi*. Oslo, 186 s.
- Holten, J. I. 1978. Verneverdige edellauvskoger i Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1978 4: 1-199.
- Horntvedt, R. 1978. *Rapport om skoglige registreringer i 1978 rundt en planlagt sementfabrikk i Levanger*. Norsk institutt for skogforskning, NLH, Ås, 6 s, 1 pl. (stensilert).
- Hultén, E. 1971. *Atlas över växtarnas utbredning i Norden*. Stockholm, 513 s.
- I/S Miljøplan, 1978. *Konsekvensanalyse av sementproduksjon Verdal/Levanger*. Høvik, 101 s., 22 pl.
- Lid, J. 1974. *Norsk og svensk flora*. 2 utg. Oslo, 808 s.
- Moen, A. 1977. Vegetasjonskartet i arealplanleggingen s. 166-177 i Gjessing, J. (red.): *Naturvitenskap og vassdragsutbygging. Foredrag og diskusjoner ved konferanse 5.-7. desember 1976*. Kontaktutv. Vassdragsreg. Univ. i Oslo, Rapp. 3.
- Moen, B.F. 1974. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1974 5: 1-52.
- Moen, A. & Moen, B.F. 1975. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1975 5: 1-168, 1 pl.

- Moen, J. & Moen, A. 1977. Flora og vegetasjon i Tromddalen i Værdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1977 6: 1-94, 1 pl.
- Neeb, P.-R. 1975. Geologiske undersøkelser og diamantboring i Borgsåsenområdet, Levanger, Nord-Trøndelag, okt.-des. 1973. *NGU-Rapport 1171 4*: 28 s., 17 pl.
- Wolff, Fr. Chr. 1976. *Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Trondheim 1:250 000*. Norges geologiske undersøkelser, 1 kart.

Tab. la. Registrerte karplanter på Borrsåsen (1) og fra Kattangen - Børøya (2).

Nomenklatur etter Lid (1974).

<u>Trær, busker og lyng</u>		1	2
<i>Alnus incana</i>	- gråor	x	x
<i>Berberis vulgaris</i>	- berberiss		x
<i>Betula pubescens</i>	- vanlig bjørk	x	x
<i>B. verrucosa</i>	- hengebjørk	x	x
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	- dvergmispel		x
<i>Corylus avellana</i>	- hassel	x	
<i>Empetrum nigrum</i>	- krekling	x	x
<i>Fraxinus excelsior</i>	- ask	x	
<i>Hippophae rhamnoides</i>	- tindved		x
<i>Humulus lupulus</i>	- humle		x
<i>Juniperus communis</i>	- einer	x	x
<i>Lonicera xylosteum</i>	- leddved	x	
<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	- tranebær	x	
<i>Picea abies</i>	- gran	x	x
<i>Pinus sylvestris</i>	- furu	x	x
<i>Populus tremula</i>	- osp	x	x
<i>Prunus padus</i>	- hegg	x	x
<i>Rhamnus frangula</i>	- trollhegg	x	
<i>Ribes nigrum</i>	- solbær	x	
<i>R. rubrum</i>	- rips	x	
<i>R. uva-crispa</i>	- stikkelsbær	x	x
<i>Rosa sp.</i>	- nype	x	x
<i>Salix aurita</i>	- ørevier	x	
<i>S. caprea</i>	- selje	x	x
<i>S. nigricans</i>	- svartvier	x	
<i>S. triandra</i>	- mandelpil		x
<i>Sambucus racemosa</i>	- raudhyll	x	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	- rogn	x	x
<i>S. hybrida</i>	- rognasal	x	x
<i>Ulmus glabra</i>	- alm	x	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	- blåbær	x	x
<i>V. uliginosum</i>	- blokkebær	x	
<i>V. vitis-idaea</i>	- tyttebær	x	x
<i>Viburnum opulus</i>	- krossved	x	
<u>Bregner og sneller</u>			
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	- murburkne	x	
<i>A. septentrionale</i>	- olavsskjegg	x	x
<i>A. trichomanes</i>	- svartburkne	x	x
<i>Athyrium filix-femina</i>	- skogburkne	x	
<i>Cystopteris fragilis</i>	- skjørlok	x	
<i>Dryopteris assimilis</i>	- saueteig	x	
<i>D. filix-mas</i>	- ormeteig	x	
<i>Equisetum arvense</i>	- åkersnelle	x	x
<i>E. pratense</i>	- engsnelle	x	
<i>E. sylvaticum</i>	- skogsnelle	x	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	- fugleteig	x	
<i>Lycopodium annotinum</i>	- stri kråkefot	x	
<i>L. selago</i>	- lusegras	x	
<i>Polypodium vulgare</i>	- sisselrot	x	x
<i>Pteridium aquilinum</i>	- einstape	x	
<i>Thelypteris phegopteris</i>	- hengeving	x	
<i>Woodsia ilvensis</i>	- lodnebregne	x	x

Urter

<i>Achillea millefolium</i>	- ryllik	x	
<i>A. ptarmica</i>	- nyseryllik	x	
<i>Actaea spicata</i>	- trollbær	x	x
<i>Ajuga pyramidalis</i>	- jonsokkoll	x	
<i>Alchemilla</i> spp.	- marikåpe	x	x
<i>Allium oleraceum</i>	- vill-lauk	x	
<i>Anemone nemorosa</i>	- kvitveis	x	
<i>Angelica sylvestris</i>	- sløke	x	
<i>Antennaria dioica</i>	- kattefot	x	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	- hundekjeks	x	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	- rundskolm	x	x
<i>Arabis hirsuta</i>	- bergskrinneblom	x	
<i>Arctium minus</i>	- småborre	x	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	- sandarve		x
<i>Artemisia vulgaris</i>	- burot	x	x
<i>Aster tripolium</i>	- strandstjerne		x
<i>Barbarea vulgaris</i>	- vinterkarse	x	
<i>Cakile maritima</i>	- strandreddik	x	x
<i>Callitriche palustris</i>	- småvasshår	x	
<i>Caltha palustris</i>	- soleihov	x	
<i>Campanula rotundifolia</i>	- blåklokke	x	x
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	- gjetertaske	x	
<i>Cardamine amara</i>	- bekketarse	x	
<i>Carduus crispus</i>	- krusetistel	x	
<i>Carum carvi</i>	- karve	x	
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	- geitrams	x	x
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	- prestekrage	x	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	- vanlig maigull	x	
<i>Circaea alpina</i>	- trollurt	x	
<i>Cochlearia officinalis</i>	- skjørbuksurt	x	x
<i>Comarum palustre</i>	- myrhatt	x	
<i>Convallaria majalis</i>	- liljekonvall	x	
<i>Corallorhiza trifida</i>	- korallrøt	x	
<i>Cornus suecica</i>	- skrubbær	x	
<i>Corydalis intermedia</i>	- lerkespore	x	
<i>Crepis tectorum</i>	- takhaukeskjegg		x
<i>Descurainia sophia</i>	- hundesenep		x
<i>Epilobium montanum</i>	- krattmjølke	x	
<i>Epipactis atrorubens</i>	- raudflangre	x	
<i>E. helleborine</i>	- breiflangre	x	
<i>Erysimum hieracifolium</i>	- berggull	x	x
<i>Euphorbia cyparissias</i>	- sypressvortemelk		x
<i>Euphrasia</i> spp.	- øyentrøst	x	x
<i>Filipendula ulmaria</i>	- mjødurt	x	x
<i>Fragaria vesca</i>	- markjordbær	x	x
<i>Galeopsis</i> sp.	- då	x	x
<i>Galium aparine</i>	- klengemaure	x	x
<i>G. boreale</i>	- kvitmaure	x	x
<i>G. verum</i>	- gulmaure	x	x
<i>Geranium robertianum</i>	- stankstorkenebb	x	x
<i>G. sylvaticum</i>	- skogstorkenebb	x	x
<i>Geum rivale</i>	- enghumleblom	x	x
<i>G. urbanum</i>	- kratthumleblom	x	x
<i>Hepatica nobilis</i>	- blåveis	x	
<i>Heracleum sibiricum</i>	- sibirbjønnekjeks	x	x
<i>Hesperis matronalis</i>	- dagfiol	x	
<i>Hieracium</i> spp.	- sveve	x	
<i>Hypericum hirsutum</i>	- lodneperikum	x	
<i>H. maculatum</i>	- firkantperikum		x

Impatiens noli-tangere	-	springfrø	x	
Knautia arvensis	-	raudknapp	x	x
Lactuca muralis	-	skogsalat	x	
Lapsana communis	-	haremat	x	x
Lathyrus pratensis	-	gulskolm	x	x
Leontodon autumnalis	-	følblom	x	x
Ligusticum scoticum	-	strandkjeks	x	x
Linaria vulgaris	-	torskemunn	x	x
Linnaea borealis	-	linnae	x	
Listera cordata	-	småtveblad	x	
Lotus corniculatus	-	tiriltunge	x	x
Lysimachia thyrsoflora	-	gulldusk	x	
Maianthemum bifolium	-	maiblom	x	
Melampyrum pratense	-	stormarimjelle	x	
M. sylvaticum	-	småmarimjelle	x	x
Melandrium rubrum	-	rød jonsokblom	x	x
Menyanthes trifoliata	-	bukkeblad	x	
Moehringia trinervia	-	maurarve	x	
Moneses uniflora	-	olavsstake	x	
Montia fontana	-	kjeldeurt	x	
Myosotis arvensis	-	åkerminneblom	x	x
M. scorpioides	-	engminneblom	x	
Orthilia secunda	-	nikkevintergrønn	x	
Oxalis acetosella	-	gaukesyre	x	
Paris quadrifolia	-	firblad	x	
Pimpinella saxifraga	-	gjeldkarve	x	x
Plantago major	-	groblad	x	x
P. lanceolata	-	smalkjempe		x
Polygonum aviculare	-	tungras	x	
P. viviparum	-	harerug	x	
Potentilla anserina	-	gåsemure	x	x
P. argentea	-	sølvure		x
P. erecta	-	tepperot	x	x
Primula veris	-	marinøkleblom	x	
Prunella vulgaris	-	blåkoll	x	x
Pyrola minor	-	perlevintergrønn	x	
P. rotundifolia	-	legevintergrønn	x	
Ranunculus acris	-	engsoleie	x	x
R. auricomus	-	nyresoleie	x	
R. ficaria	-	vårkål	x	
R. repens	-	krypssoleie	x	x
R. sceleratus	-	tiggerssoleie		x
Rubus chamaemorus	-	molte	x	
R. idaeus	-	bringebær	x	x
R. saxatilis	-	teiebær	x	x
Rumex acetosa	-	engsyre	x	x
R. acetosella	-	småsyre	x	x
R. longifolius	-	høymole	x	
Sagina procumbens	-	tunarve	x	x
Salicornia europaea	-	salturt		x
Satureja acinos	-	bakkemynte	x	x
Scrophularia nodosa	-	brunrot	x	
Scutellaria galericulata	-	skjoldbærer	x	
Sedum acre	-	bitterbergknapp	x	x
Silene maritima	-	strandsmelle		x
Solanum dulcamara	-	slyngsøtvier	x	
Solidago virgaurea	-	gullris	x	
Sonchus arvensis	-	åkerdylle		x
S. oleraceus	-	haredylle	x	x
Stachys sylvatica	-	skogsvinerot	x	x
Stellaria alsine	-	bekkestjerneblom	x	
S. crassifolia	-	saftstjerneblom	x	
S. graminea	-	grasstjerneblom	x	x
S. longifolia	-	ruststjerneblom	x	
S. media	-	vassarve	x	
S. nemorum	-	skogstjerneblom	x	

Taraxacum spp.	- løvetann	x	
Thalictrum flavum	- gul frøstjerne		x
Trientalis europaea	- skogstjerne	x	x
Trifolium pratense	- raudkløver	x	x
T. repens	- kvitkløver	x	x
Triglochin palustre	- myrsaulauk	x	
T. maritima	- strandsaulauk		x
Tussilago farfara	- hestehov	x	
Urtica dioica	- stornesle	x	x
Valeriana sambucifolia	- vendelrot	x	x
Verbascum thapsus	- filtkongslys	x	x
Veronica chamaedrys	- tveskjeggveronika	x	x
V. officinalis	- legeveronika	x	x
V. scutellata	- veikveronika	x	
V. serpyllifolia	- snauveronika	x	
Vicia cracca	- fuglevikke	x	x
V. sepium	- gjerdevikke	x	x
V. sylvatica	- skogvikke	x	
Viola collina	- bakkefiol	x	
V. riviniana	- skogfiol	x	x

Grasvekster

Agrostis stolonifera	- krypkvein	x	
A. tenuis	- engkvein	x	x
Alopecurus geniculatus	- knereverumpe	x	x
Anthoxanthum odoratum	- gulaks	x	x
Arrhenatherum elatius	- hestehavre	x	x
Calamagrostis purpurea	- skog-rørkvein	x	
Carex canescens	- gråstarr	x	
C. digitata	- fingerstarr	x	
C. echinata	- stjernestarr	x	
C. nigra	- slåttestarr	x	
C. pairaei	- piggstarr	x	
C. pallescens	- bleikstarr	x	
C. pilulifera	- bråtestarr	x	
C. tumidicarpa	- grønnstarr	x	
C. vaginata	- slirestarr	x	
Catabrosa aquatica	- kjældegras		x
Dactylis glomerata	- hundegras	x	x
Deschampsia caespitosa	- sølvbunke	x	
D. flexuosa	- smyle	x	
Elymus arenarius	- strandrug	x	x
Elytrigia repens	- kveke		x
Eriophorum angustifolium	- duskull	x	
E. vaginatum	- torvull	x	
Festuca ovina	- sauesvingel	x	
F. rubra	- raüdsvingel	x	x
Glyceria fluitans	- mannasøtgras		x
Juncus articulatus	- ryllsiv	x	
J. bufonius	- paddesiv	x	
J. effusus	- lyssiv	x	
J. filiformis	- trådsiv	x	
J. gerardii	- saltsiv		x
Luzula multiflora	- engfrytle	x	x
L. pilosa	- hårfrytle	x	x
Melica nutans	- hengeaks	x	x
Phalaris arundinacea	- strandrør		x
Phleum pratense	- timotei	x	x
Poa annua	- tunrapp	x	
P. glauca	- blårapp		x
P. nemoralis	- lundrapp	x	x
P. pratensis	- engrapp	x	x
P. trivialis	- markrapp	x	x
Puccinellia retroflexa	- taesaltgras		x
Roegneria canina	- hundekveke	x	

Tab. 1b. Registrerte karplanter på Borgsåsen, og fra Kattangen - Børøya.
(Alfabetisert etter det norske navnet).

Alm	<i>Ulmus glabra</i>	Gulldusk	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>
Bakkefiol	<i>Viola collina</i>	Gulmaure	<i>Galium verum</i>
Bakkemynte	<i>Satureja acinos</i>	Gulskolm	<i>Lathyrus pratensis</i>
Bekkekarse	<i>Cardamine amara</i>	Gåsemure	<i>Potentilla anserina</i>
Bekkestjerneblom	<i>Stellaria alsine</i>	Haredylle	<i>Sonchus oleraceus</i>
Berberiss	<i>Berberis vulgaris</i>	Haremat	<i>Lapsana communis</i>
Berggull	<i>Erysimum hieracifolium</i>	Harerug	<i>Polygonum viviparum</i>
Bergskrinneblom	<i>Arabis hirsuta</i>	Hassel	<i>Corylus avellana</i>
Bitterbergknapp	<i>Sedum acre</i>	Hegg	<i>Prunus padus</i>
Bleikstarr	<i>Carex pallescens</i>	Hengeaks	<i>Melica nutans</i>
Blokkebær	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Hengebjørk	<i>Betula verrucosa</i>
Blåbær	<i>V. myrtillus</i>	Hengeving	<i>Thelypteris phegopteris</i>
Blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i>	Hestehavre	<i>Arrhenatherum elatius</i>
Blåkoll	<i>Prunella vulgaris</i>	Hestehov	<i>Tussilago farfara</i>
Blårapp	<i>Poa glauca</i>	Humle	<i>Humulus lupulus</i>
Blåveis	<i>Hepatica nobilis</i>	Hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>
Breiflangre	<i>Epipactis helleborine</i>	Hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>	Hundekveke	<i>Roegneria canina</i>
Brunrot	<i>Scrophularia nodosa</i>	Hundesennep	<i>Descurainia sophia</i>
Bråtestarr	<i>Carex pilulifera</i>	Høymole	<i>Rumex longifolius</i>
Bukkeblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Hårfrytle	<i>Luzula pilosa</i>
Burot	<i>Artemisia vulgaris</i>	Jonsokkoll	<i>Ajuga pyramidalis</i>
Dagfiol	<i>Hesperis matronalis</i>	Karve	<i>Carum carvi</i>
Duskull	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Kattefot	<i>Antennaria dioica</i>
Dvergmispel	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Kjeldegras	<i>Catabrosa aquatica</i>
Då	<i>Galeopsis spp.</i>	Kjeldeurt	<i>Montia fontana</i>
Einer	<i>Juniperus communis</i>	Klengemaure	<i>Galium aparine</i>
Einstape	<i>Pteridium aquilinum</i>	Knereverumpe	<i>Alopecurus geniculatus</i>
Engfrytle	<i>Luzula multiflora</i>	Korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>
Enghumleblom	<i>Geum rivale</i>	Kratthumleblom	<i>Geum urbanum</i>
Engkvein	<i>Agrostis tenuis</i>	Krattmjølke	<i>Epilobium monatum</i>
Engminneblom	<i>Mysotis scorpioides</i>	Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>
Engrapp	<i>Poa pratensis</i>	Krossved	<i>Viburnum opulus</i>
Engsnelle	<i>Equisetum pratense</i>	Krusetistel	<i>Carduus crispus</i>
Engsoleie	<i>Ranunculus acris</i>	Krypkvein	<i>Agrostis stolonifera</i>
Engsyre	<i>Rumex acetosa</i>	Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>
Filtkongsløys	<i>Verbascum thapsus</i>	Kveke	<i>Elytrigia repens</i>
Fingerstarr	<i>Carex digitata</i>	Kvitkløver	<i>Trifolium repens</i>
Firblad	<i>Paris quadrifolia</i>	Kvitmaure	<i>Galium boreale</i>
Firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>	Kvitveis	<i>Anemone nemorosa</i>
Fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Leddved	<i>Lonicera xylosteum</i>
Fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>	Legeveronika	<i>Veronica officinalis</i>
Furu	<i>Pinus sylvestris</i>	Legevintergrønn	<i>Pyrola rotundifolia</i>
Følblom	<i>Leontodon autumnalis</i>	Lerkespore	<i>Corydalis intermedia</i>
Gaukesyre	<i>Oxalis acetosella</i>	Liljekonvall	<i>Convallaria majalis</i>
Geitrams	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Linnea	<i>Linnea borealis</i>
Gjeldkarve	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Lodnebregne	<i>Woodsia ilvensis</i>
Gjetertaske	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Lodneperikum	<i>Hypericum hirsutum</i>
Gjerdevikke	<i>Vicia sepium</i>	Lundrapp	<i>Poa nemoralis</i>
Gran	<i>Picea abies</i>	Lusegras	<i>Lycopodium selago</i>
Grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>	Lyssiv	<i>Juncus effusus</i>
Groblad	<i>Plantago major</i>	Løvetann	<i>Taraxacum spp.</i>
Grønnstarr	<i>Carex tumidicarpa</i>	Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>
Gråor	<i>Alnus incana</i>	Mandelpil	<i>Salix triandra</i>
Gråstarr	<i>Carex canescens</i>	Mannasøtgras	<i>Clyceia fluitans</i>
Gul frøstjerne	<i>Thalictrum flavum</i>	Marikåpe	<i>Alchemilla spp.</i>
Gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Marinøkleblom	<i>Primula veris</i>

Markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>	Småborre	<i>Arctium minus</i>
Markrapp	<i>Poa trivialis</i>	Småmarimjelle	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
Mjødurtt	<i>Filipendula ulmaria</i>	Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>
Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	Småtveblad	<i>Listera cordata</i>
Maurarve	<i>Moehringia trinervia</i>	Småvasshår	<i>Callitriche palustris</i>
Murburkne	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Snauveronika	<i>Veronica serpyllifolia</i>
Myrhatt	<i>Comarum palustre</i>	Solbær	<i>Ribes nigrum</i>
Myrsaulauk	<i>Tringlochin palustre</i>	Soleihov	<i>Caltha palustris</i>
Nikkevintergrønn	<i>Orthilia secunda</i>	Springfrø	<i>Impatiens noli-tangere</i>
Nype	<i>Rosa sp.</i>	Stankstorkenebb	<i>Geranium robertianum</i>
Nyresoleie	<i>Ranunculus auricomus</i>	Stikkelsbær	<i>Ribes uva-crispa</i>
Nyseryllik	<i>Achillea ptarmica</i>	Stjernestarr	<i>Carex echinata</i>
Olavsstake	<i>Monses uniflora</i>	Stormarimjelle	<i>Melampyrum pratense</i>
Olavsskjegg	<i>Asplenium septentrionale</i>	Stornesle	<i>Urtica dioica</i>
Ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	Strandkjeks	<i>Ligusticum scoticum</i>
Osp	<i>Populus tremula</i>	Strandreddik	<i>Cakile maritima</i>
Paddesiv	<i>Juncus bufonius</i>	Strandrug	<i>Elymus arenarius</i>
Perlevintergrønn	<i>Pyrola minor</i>	Strandrør	<i>Phalaris arundinacea</i>
Piggstarr	<i>Carex pairaei</i>	Strandsaulauk	<i>Triglochin maritima</i>
Prestekraae	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	Strandsmelle	<i>Silene maritima</i>
Raudflangre	<i>Epipactis atrorubens</i>	Strandstjerne	<i>Aster tripolium</i>
Raudhyll	<i>Sambucus racemosa</i>	Stri kråkefot	<i>Lycopodium annotinum</i>
Raudjonsokblom	<i>Melandrium rubrum</i>	Svartburkne	<i>Asplenium trichomanes</i>
Raudkløver	<i>Trifolium pratense</i>	Svartvier	<i>Salix nigricans</i>
Raudknapp	<i>Knautia arvensis</i>	Sveve	<i>Hieracium spp.</i>
Raudsvingel	<i>Festuca rubra</i>	Sypressvortemelk	<i>Euphorbia cyparissias</i>
Rips	<i>Ribes rubrum</i>	Sølvbunke	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sølvmore	<i>Potentilla argentea</i>
Rognasal	<i>S. hybrida</i>	Takhaukeskjegg	<i>Crepis tectorum</i>
Rundskolm	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Tangmelde	<i>Atriplex latifolia</i>
Rustjerneblom	<i>Stellaria longifolia</i>	Taresaltgras	<i>Puccinellia retroflexa</i>
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>	Teiebær	<i>Rubus saxatilis</i>
Ryllsiv	<i>Juncus articulatus</i>	Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>
Saftstjerneblom	<i>Stellaria crassifolia</i>	Tiggersoleie	<i>Ranunculus sceleratus</i>
Saltsiv	<i>Juncus gerardii</i>	Timotei	<i>Phleum pratense</i>
Salturt	<i>Salicornia europaea</i>	Tindved	<i>Hippophae rhamnoides</i>
Sandarve	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Tiriltunge	<i>Lotus corniculatus</i>
Sauesvingel	<i>Festuca ovina</i>	Torskemunn	<i>Linaria vulgaris</i>
Sauetelg	<i>Dryopteris assimilis</i>	Torvull	<i>Eriophorum vaginatum</i>
Selje	<i>Salix caprea</i>	Tranebær	<i>Oxycoccus quadripetalus</i>
Sibirbjønnskjeks	<i>Heracleum sibiricum</i>	Trollbær	<i>Actaea spicata</i>
Sisselrot	<i>Polypodium vulgare</i>	Trollhegg	<i>Rhamnus frangula</i>
Skjoldbærer	<i>Scutellaria galericulata</i>	Trollurt	<i>Circaea alpina</i>
Skjørbuksurt	<i>Cocklearia officinalis</i>	Trådsiv	<i>Juncus filiformis</i>
Skjørlok	<i>Cystopteris fragilis</i>	Tunarve	<i>Sagina procumbens</i>
Skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>	Tungras	<i>Polygonum aviculare</i>
Skogfiol	<i>Viola riviniana</i>	Tunrapp	<i>Poa annua</i>
Skog-rørkvein	<i>Calamagrostis purpurea</i>	Tveskjeggveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>
Skogsalat	<i>Lactuca muralis</i>	Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Skogsnelle	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Vanlig bjørk	<i>Betula pubescens</i>
Skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>	Vanlig maigull	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>
Skogstjerneblom	<i>Stellaria nemorum</i>	Vassarve	<i>Stellaria media</i>
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>	Veikveronika	<i>Veronica scutellata</i>
Skogsvinerot	<i>Stachys sylvatica</i>	Vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>
Skogvikke	<i>Vicia sylvatica</i>	Vill-lauk	<i>Allium oleraceum</i>
Skrubbær	<i>Cornus suecica</i>	Vinterkarse	<i>Barbarea vulgaris</i>
Slirestarr	<i>Carex vaginata</i>	Vårkål	<i>Ranunculus ficaria</i>
Slyngsøtvier	<i>Solanum dulcamara</i>	Ørevier	<i>Salix aurita</i>
Sløke	<i>Angelica silvestris</i>	Øyentrøst	<i>Euphrasia spp.</i>
Slåttestarr	<i>Carex nigra</i>	Åkerdylle	<i>Sonchus arvensis</i>
Smalkjempe	<i>Plantago lanceolata</i>	Åkerminneblom	<i>Myosotis arvensis</i>
Smyle	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Åkersnelle	<i>Equisetum arvense</i>

Tabell 2. Arealoppgaver over vegetasjonseenhetene på Borrsåsen. (Arealene er beregnet ved arealdiagram og viser middelveidien etter to tellinger.)

Enhet	Da	%	%	
32 Blåbær-fuktgranskog	47	2	69	Granskog
34 Snelle/bregne-fuktgranskog	22	1		
421 Blåbærgranskog	616	21		
422 Småbregnegranskog	1019	34		
46 Lågurtgranskog	261	9		
48 Høgstaudegranskog	47	2	6	Lauvskog
56 Blåveis-lauvskog	5	0		
66 Borre-gråorskog	152	5		
67 Hegg-gråorskog	37	1	25	Kulturmark
↓ Kulturbeite	128	4		
- Hageanlegg	44	1		
= Dyrkamark	606	20		
☼ Grustak	3	0		
Totalt areal	2987	100		

Tab. 3. Vegetasjonsanalyser (rute a-k) i de 8 prøveflatene i skog (Horntvedt 1978). Den totale dekning av sjiktene er bedømt i %. Dekning av de ulike artene er bedømt etter Hult-Sernanders utvidete skala; s er brukt for arter representert med noen få eksempler. Se ellers kap. VI.

Flatenr.	1		2		3		4		5		6		7		8	
Rutenr. (rutestørrelse 25 m ²)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k					
Vegetasjonsenheter	422	422	422	422	422	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421
Dato (1978)	29/6	29/6	29/6	29/6	29/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6	30/6
H.o.h. (m)	70	70	90	90	120	115	155	140	140	140	135	135	135	135	135	135
Helling (nygrader ^g)	16	16	15	21	6	18	0	13	3	3	3	2	2	2	2	2
Eksposisjon	N	N	N	N	N	N	-	NØ	N	N	N	N	N	N	N	N
TA (tresjikt)	20	60	60	60	20	20	60	20	50	50	70					
TB (busksjikt)	5	-	-	10	-	10	10	-	10	20	10					
TC (feltsjikt)	20	40	5	30	90	50	80	40	70	80	70					
TD (bunnsjikt)	60	60	20	70	80	90	90	90	70	80	70					
Strø	10	10	60	30	20	10	10	10	30	20	30					
Antall karplanter	11	13	3	7	20	10	8	9	9	10	9					
Antall kryptogamer	19	10	7	7	7	7	8	6	11	8	7					
<u>Tresjikt:</u>																
<i>Picea abies</i>	3	5	5	5	2	2	5	2	5	5	5					
<u>Busksjikt:</u>																
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1					
<i>Picea abies</i>	1	.	.	1	.	.	1	.	1	1	1					
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1					
<u>Feltsjikt:</u>																
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	1					
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	1	s	1	1	1	1	1					
<i>Sorbus aucuparia</i>	s	.	.	.	.	.	5	1	4	5	1					
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
<i>V. vitis-idea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.					
<i>Anemone nemorosa</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	1					
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Circaea alpina</i>	.	s	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	s	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris assimilis</i>	.	s	1	1	1	.	.	1	.	.	.					
<i>Equisetum sylvaticum</i>	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis sp.</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.					s
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	s	2	1	2	5	.	1	1	.	.	.					
<i>Linnaea borealis</i>	1	1	.	.	.	.	1	.	1	1	1					
<i>Lycopodium annotinum</i>	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	1	1	.	1	1	1	1	1	3	1	3					
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetocella</i>	1	2	.	1	5	1	.	2	2	2	2					
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.					
<i>Stellaria longifolia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	s	.	.					
<i>S. nemorum</i>	.	s	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Thelypteris phegopteris</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1					
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	1	.	2	2	4	1	3	4	3	4					
<i>Luzula pilosa</i>	1	1	.	1	1	1	.	2	2	2	2					
<u>Bunnsjikt:</u>																
<i>Brachythecium reflexum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>B. velutinum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum fuscescens</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. majus</i>	1	.	1	2	1	1	1	1	2	1	1					
<i>D. scoparium</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
<i>Hylocomium splendens</i>	4	2	2	.	2	3	4	2	2	2	4					
<i>Mnium hornum</i>	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. undulatum</i>	1	1	1	1	1	.	.	.	1	1	1					
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.					
<i>Polytrichum commune</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1					
<i>P. formosum</i>	1	.	.	2	1	1	.	1	1	1	1					
<i>Ptilidium crista-castrensis</i>	2	.	1	3	1	3	4	2	1	3	1					
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhytidadelphus loreus</i>	3	3	2	3	4	5	3	5	3	5	4					
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	4	2	.	.	.	.	2	.	1	.	.					
<i>S. quinquefarium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia barbata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.					
<i>B. lycopodioides</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Blepharostoma tricophyllum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthocaulis florkei</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.					
<i>Plagiochila major</i>	1	1	1	2	2	1	2	2	3	1	1					
<i>Cladonia sp.</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabell 4. Lav på kvister og stammer av grantre i prøveflate 1 og 2

Gradering: mv = meget vanlig
v = vanlig
nv = nokså vanlig
sj = sjelden

	1	2
Alectoria	mv	v
Cetraria chlorophylla	v	v
Hypogymnia physodes	mv	mv
Parmelia sulcata	nv	v
Platismatia glauca	v	v
Ramalina	v	sj
Usnea	mv	v

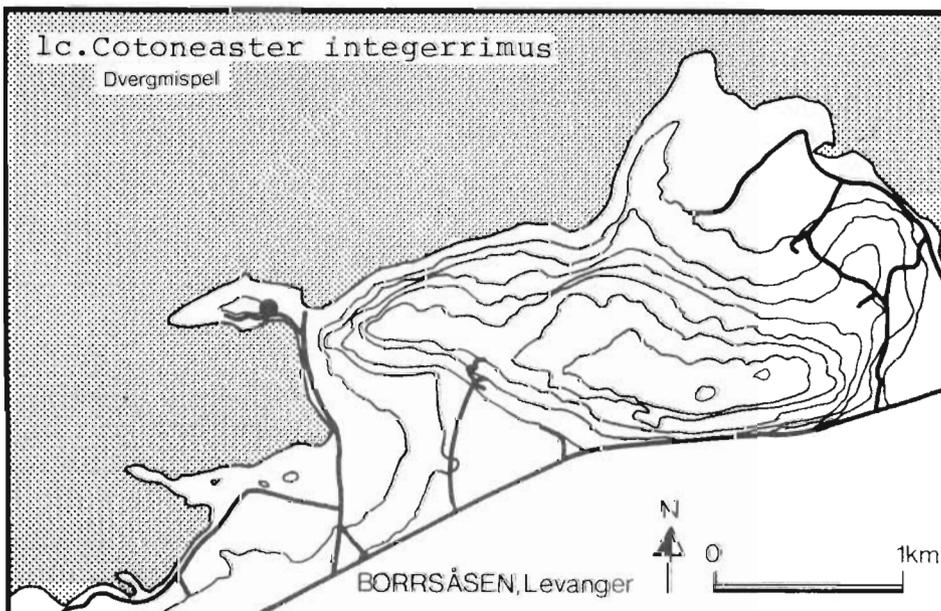
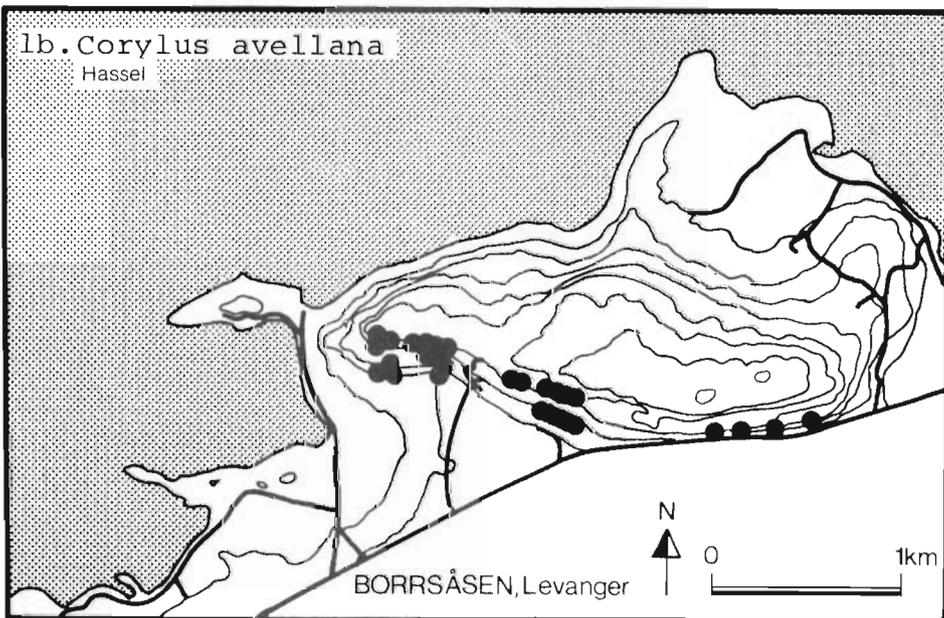
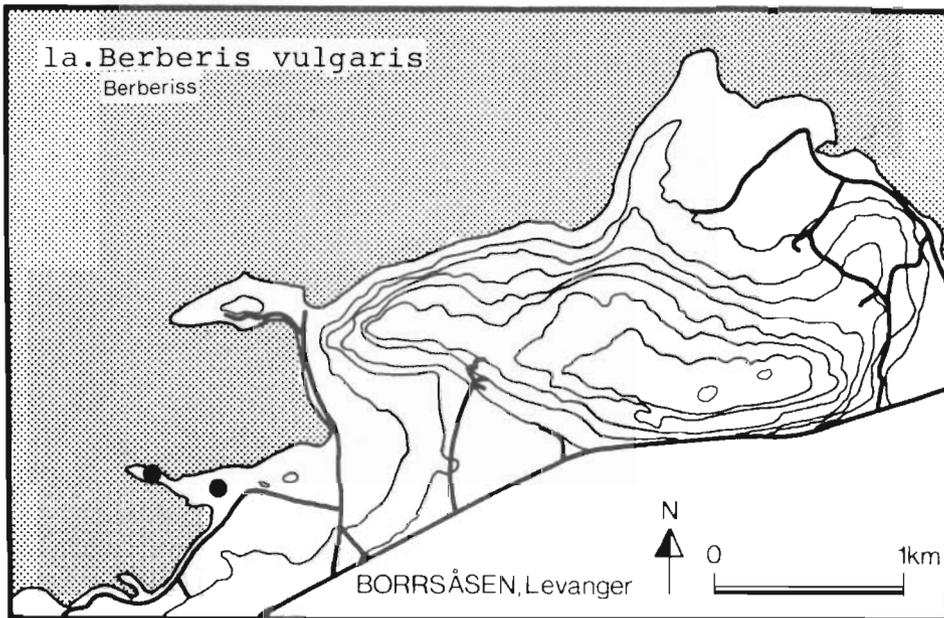
Tabell 5. Skjematisk og forenklet oversikt over variasjon i miljøfaktorer og ulike produksjonsverdier. De relative verdiene bygger for en del på målinger, i andre tilfelle på anslag.

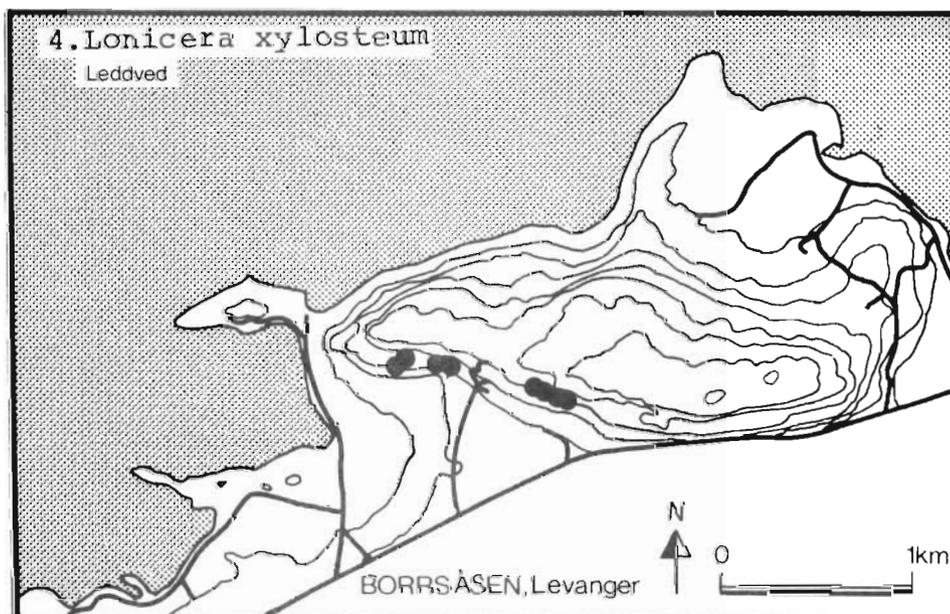
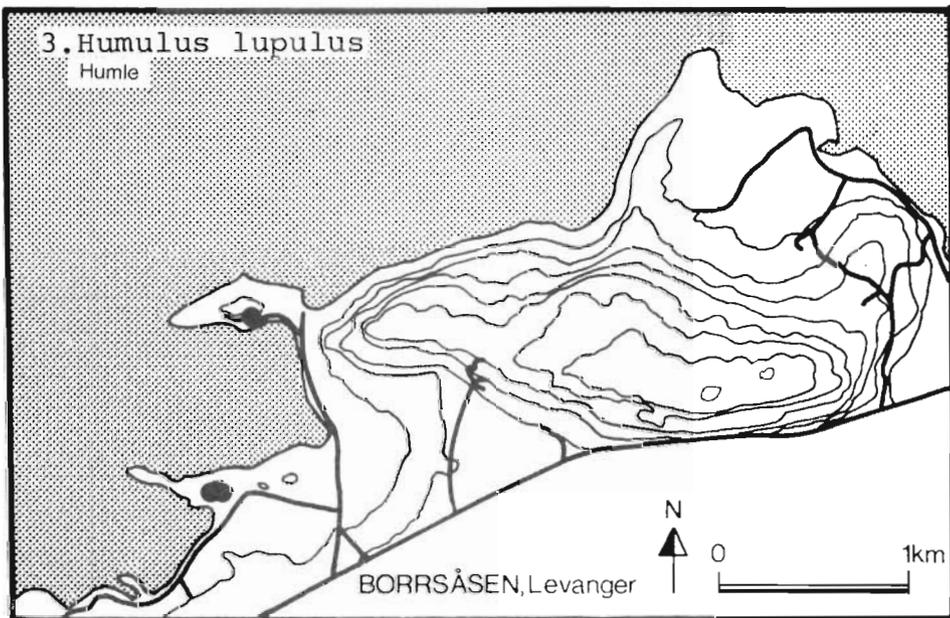
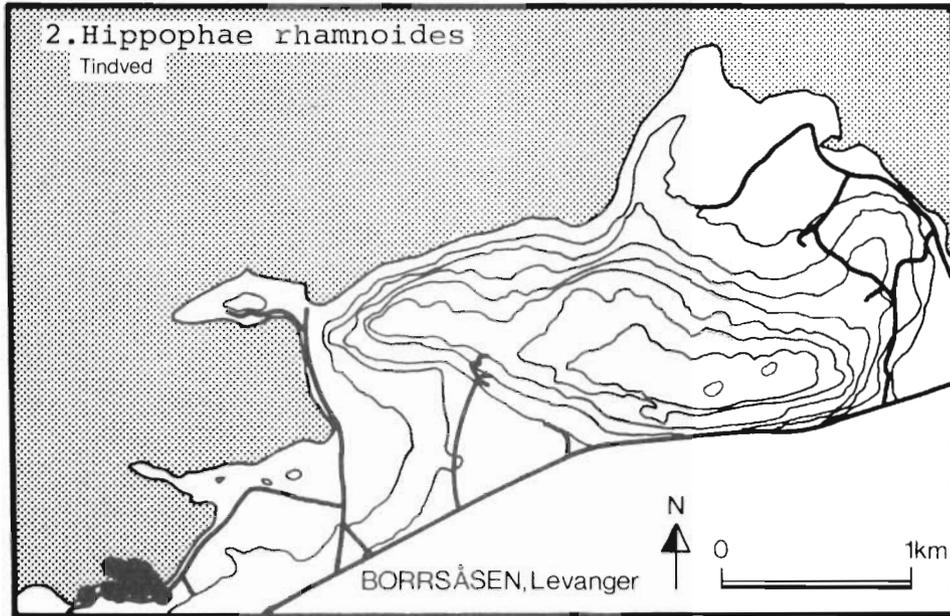
Verdiklasser	Næringstilgang	Vanntilgang	Jordprofil	Planteproduksjon	Beite-verdi.		Storfe	Kultivering forutsatt	Skogproduksjon
					Sommer	Storvilt Vinter			
Kolonne 3	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 dårlig									
2 moderat									
3 god									
4 svært god									
T - torv									
P - podsol, B- brunjord									
+ fare for ugrasproblem ved skogplanting									
32. Blåbær-fuktgranskog	2	3	T(-P)	3	1-2	2	1	2	2-3
34. Snelle/bregne-fuktgranskog	2-3	3	T(-P)	3-4	2	2	1	2-3	2-3
421. Blåbærgranskog	2	2	P	3	2	2-3	2	2-3	3
422. Småbregnegranskog	2-3	2-3	P	3-4	2	2-3	2-3	2-3	3-4
46. Lågurtgranskog	3-4	2	B	4	3	3	3-4	3-4	4+
48. Høgstaudegranskog	3-4	3	B	4	4	3-4	3-4	3-4	4+
56. Blåveis-lauvskog	3-4	2	B	4	4	3-4	3-4	3-4	4+
66. Borre-gråorskog	3-4	2-3	B	4	4	3-4	3-4	3-4	4+
67. Hegg-gråorskog	3-4	3	B	4	4	3-4	3-4	3-4	2-4+

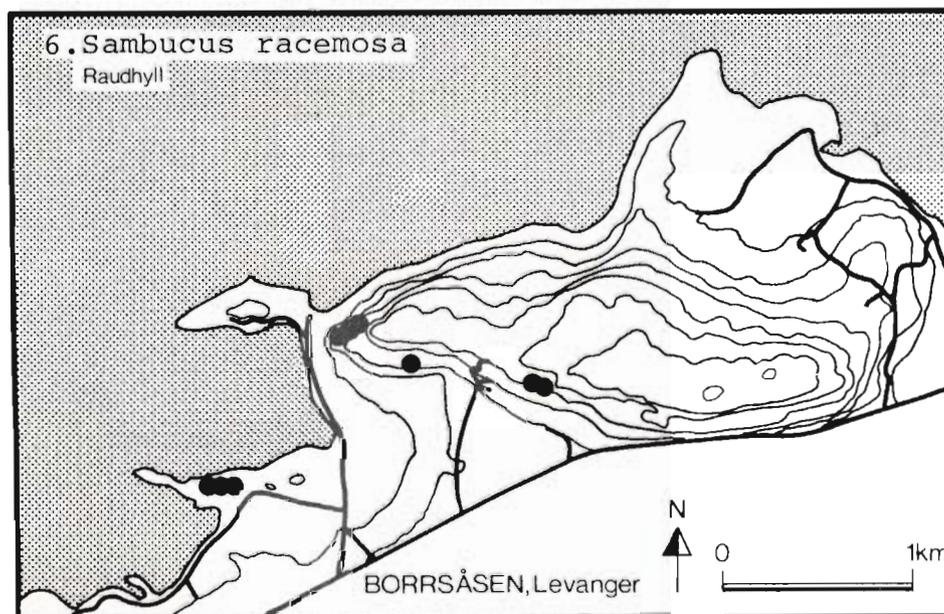
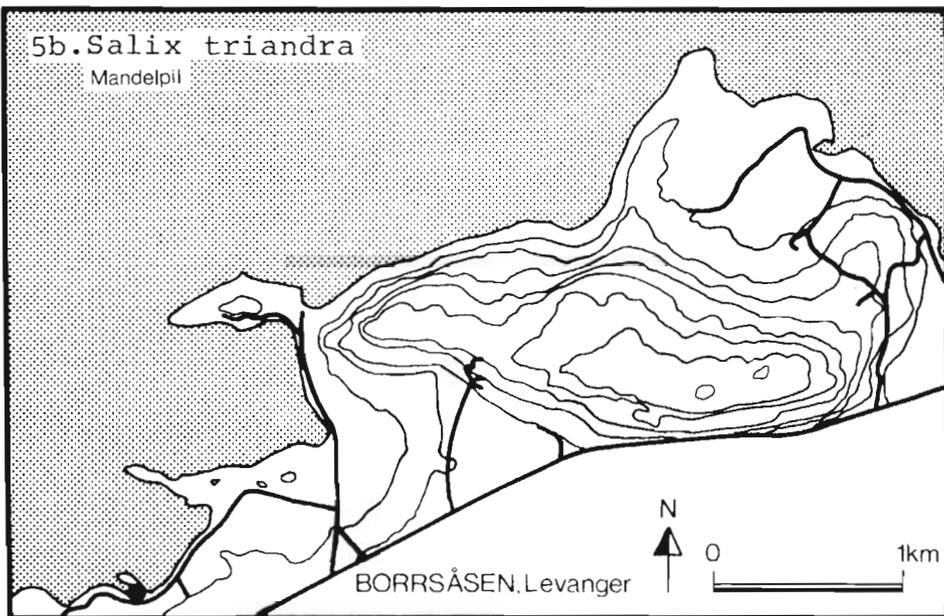
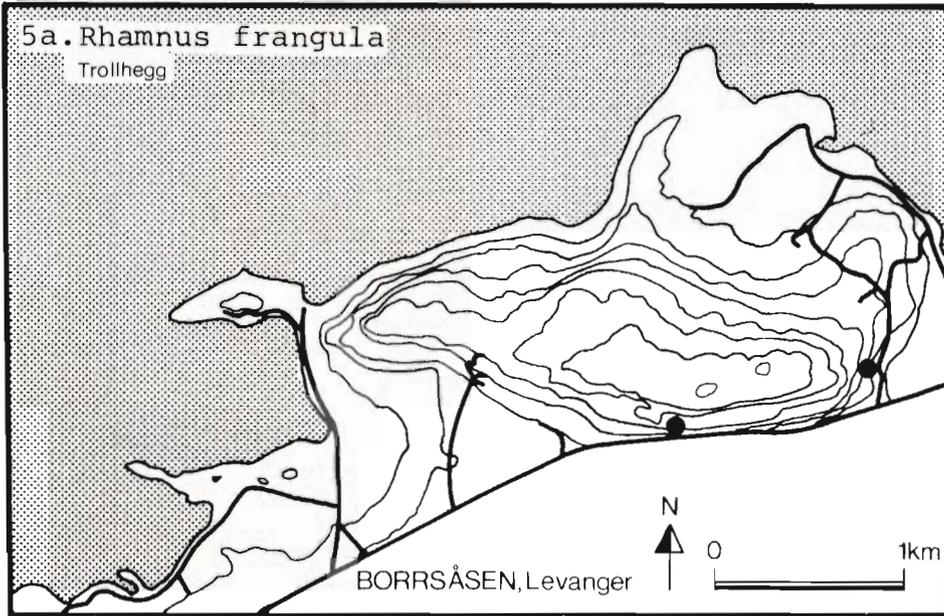
Tabell 6. De kartlagte artenes forekomst i de mest interessante områdene,
(jfr. fig. 10).

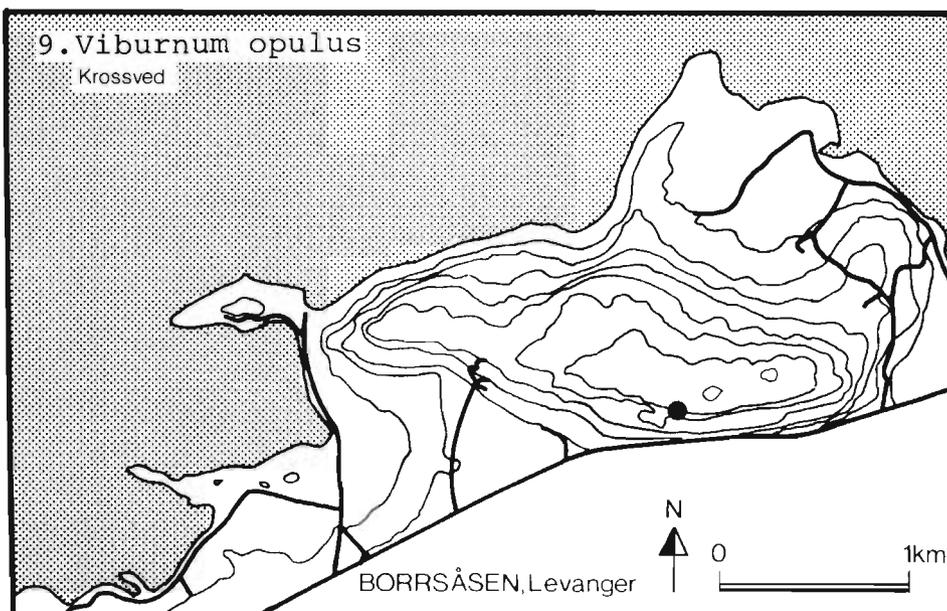
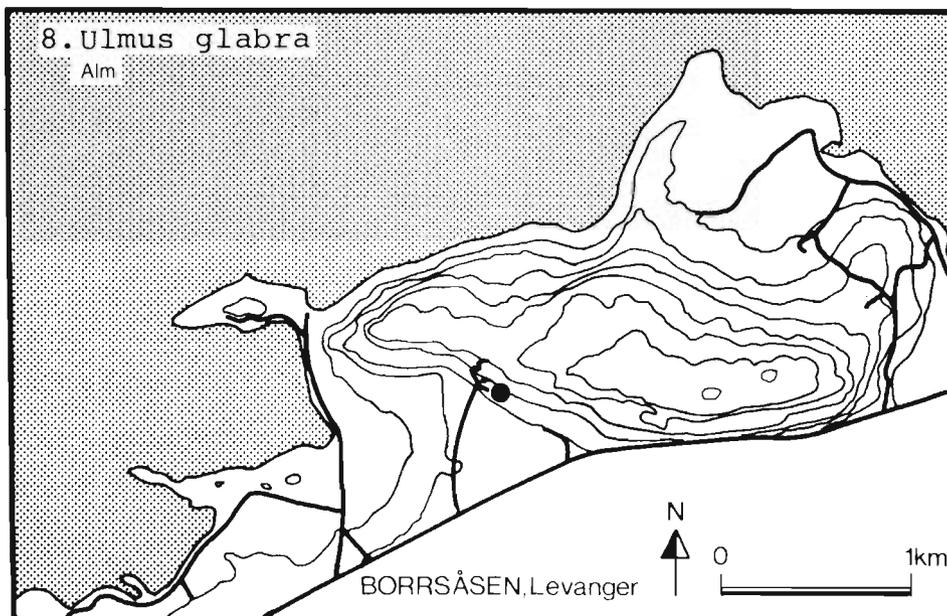
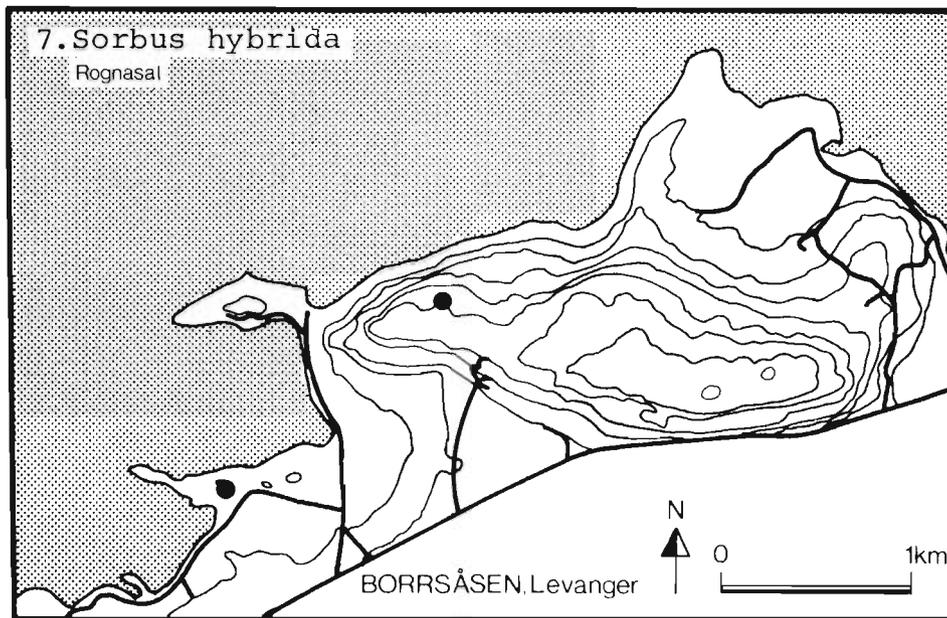
xx - Vanlig
x - Sjelden

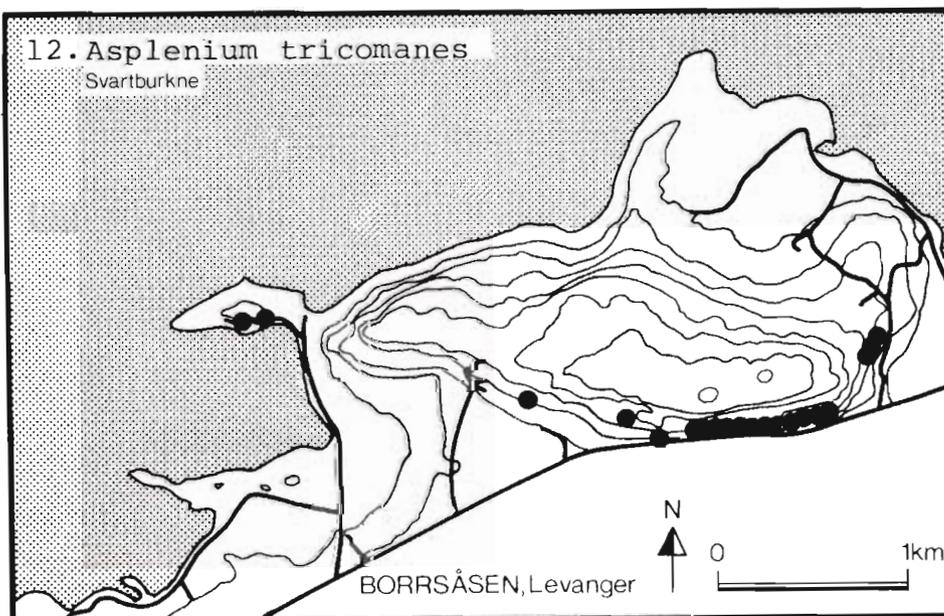
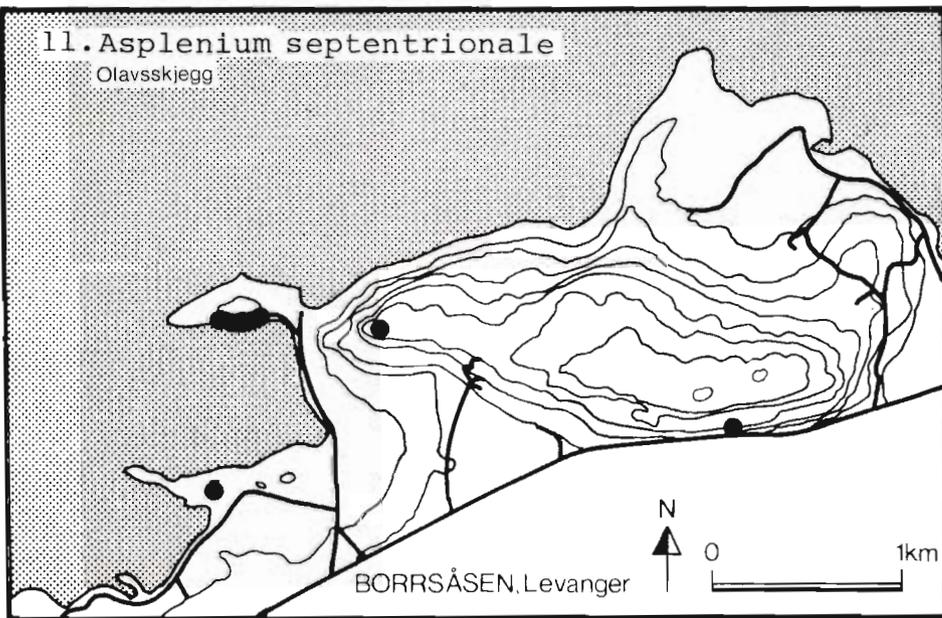
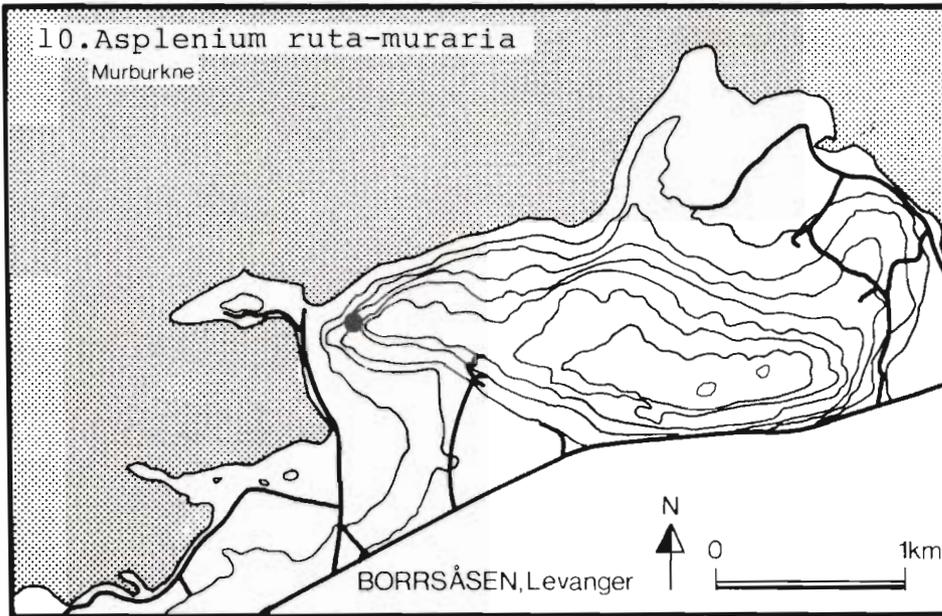
		Fordeling innen de interessante områdene:						
		A	B	C	D	E	F	G
Berberis vulgaris	Berberiss						x	
Corylus avellana	Hassel	xx	xx	xx				
Cotoneaster integerrimus	Dvergmispel					x		
Hippophae rhamnoides	Tindved							xx
Humulus lupulus	Humle					x	x	
Lonicera xylosteum	Leddved		x					
Rhamnus frangula	Trollhegg				x			
Salix triandra	Mandelpil							x
Sambucus racemosa	Raudhyll	x	x				xx	
Sorbus hybrida	Rognasal						x	
Asplenium ruta-muraria	Murburkne	x						
A. septentrionale	Olavsskjegg	x		x		xx	x	
A. trichomanes	Svartburkne			xx	xx	x		
Dryopteris filix-mas	Ormetelg			x	x			
Woodsia ilvensis	Lodnebregne			x		x	x	
Actaea spicata	Trollbær	x	x	xx	xx		x	
Allium oleraceum	Vill-lauk		x	x				
Anthyllis vulneraria	Rundskolm			x		x		
Convallaria majalis	Liljekonvall		x					
Corydalis intermedia	Lerkespore				x			
Crepis tectorum	Takhaukeskjegg					x		
Epipactis atrorubens	Raudflangre og							
E. helleborine	Breiflangre	xx	xx	xx				
Erysimum hieracifolium	Berggull		x	x		x		
Hepatica nobilis	Blåveis	xx	xx		xx			
Primula veris	Marinøkleblom	xx	x					
Satureja acinos	Bakkemynte		x	x		x		
Scrophularia nodosa	Brunrot			x				
Solanum dulcamara	Slyngsøtvier	x	x	xx	x			
Verbascum thapsus	Filtkongsllys		x		x	x	x	
Viola collina	Bakkefiol	xx	xx	x	x			
Poa glauca	Blårapp							x

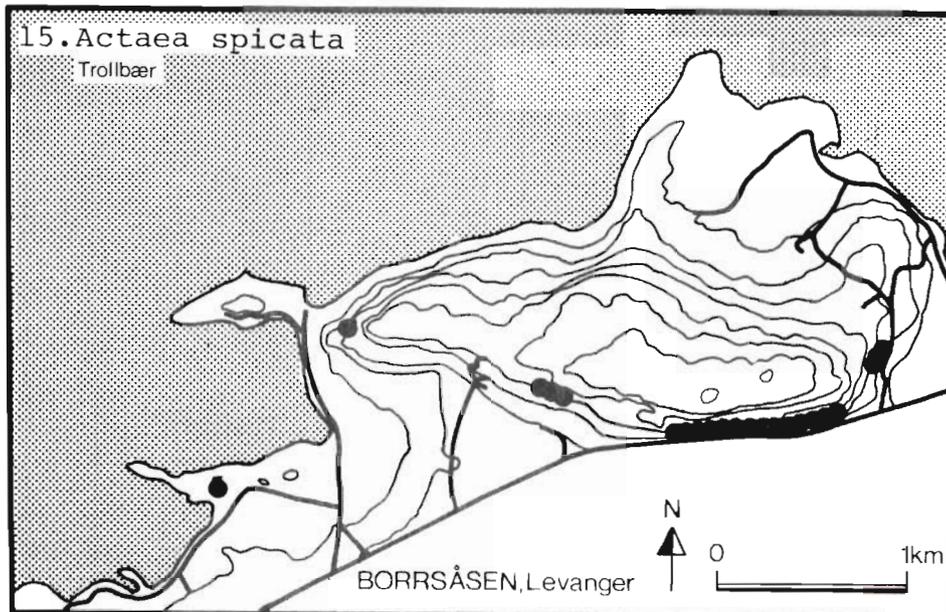
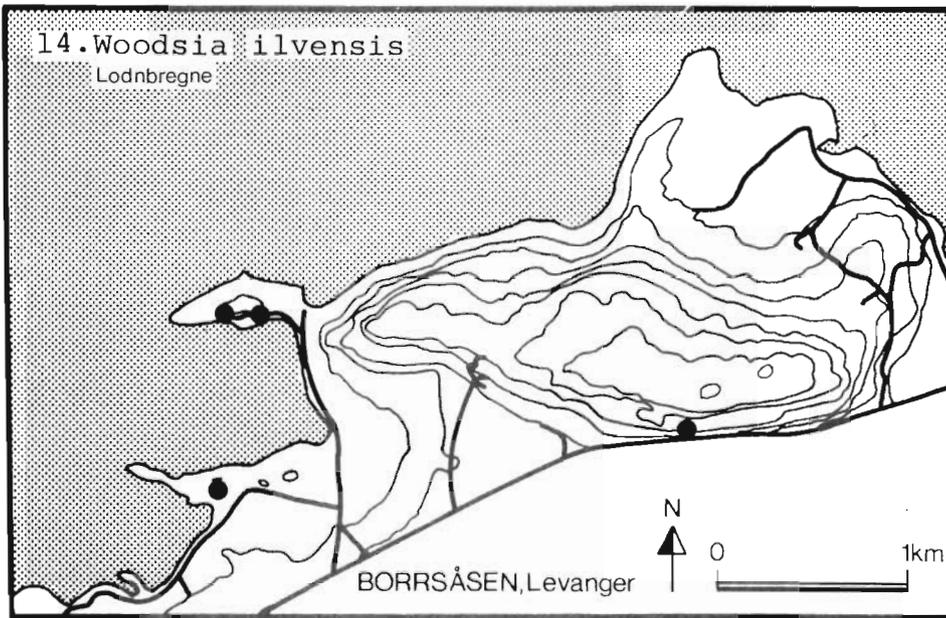
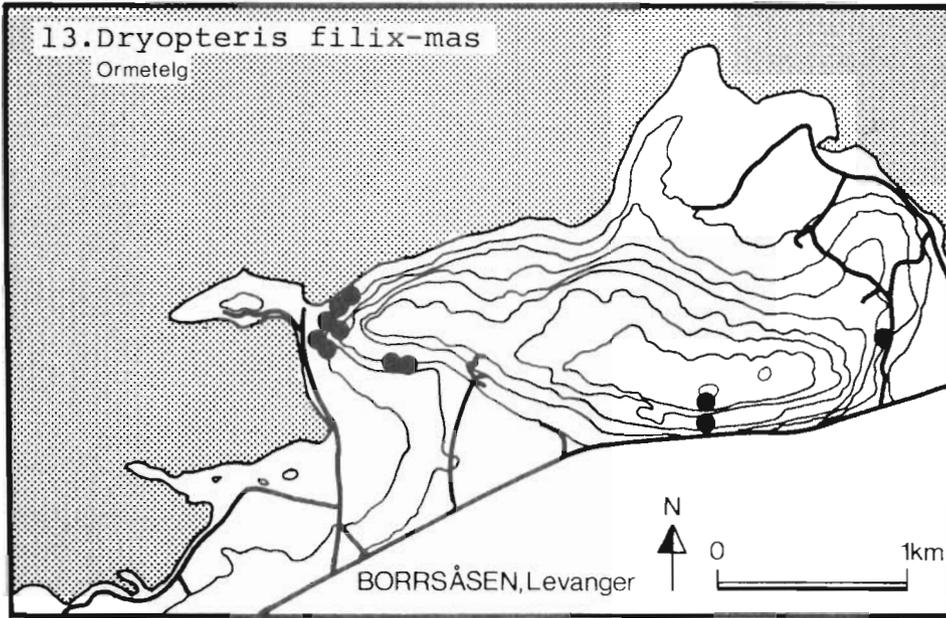


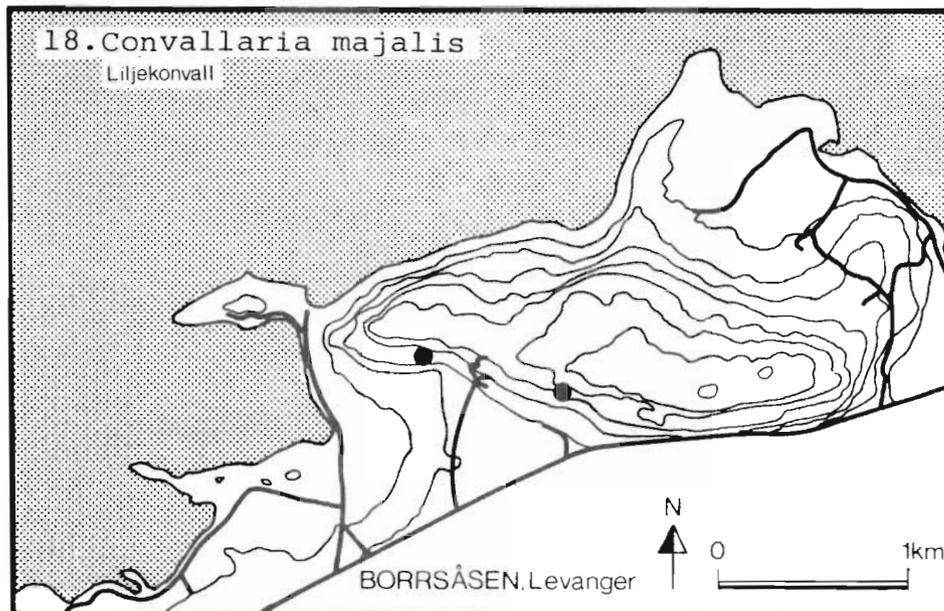
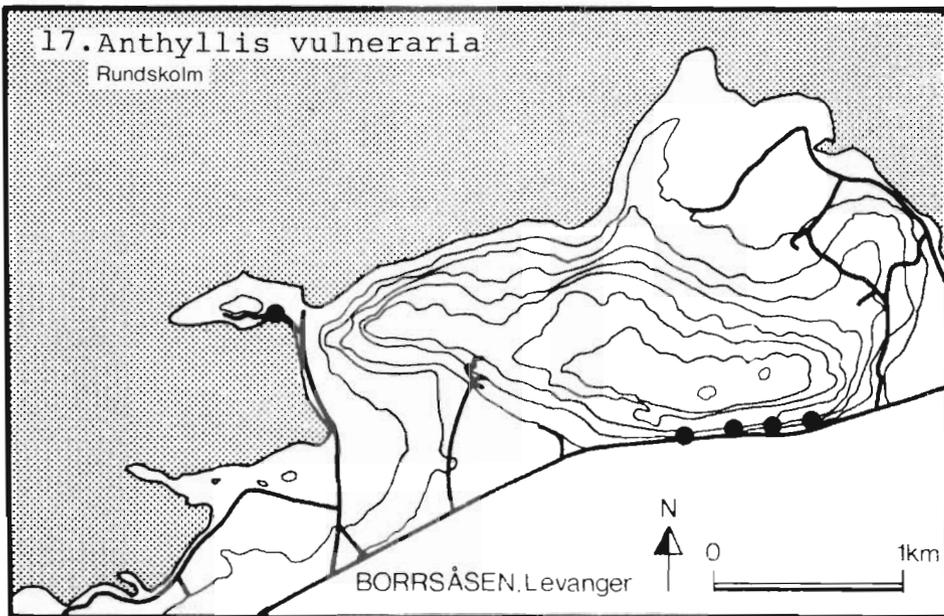
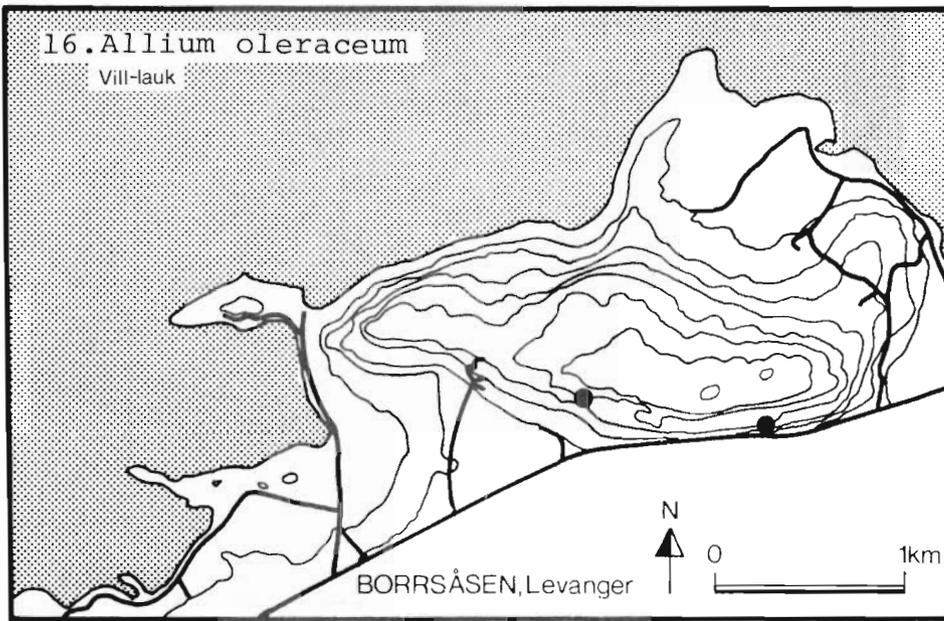


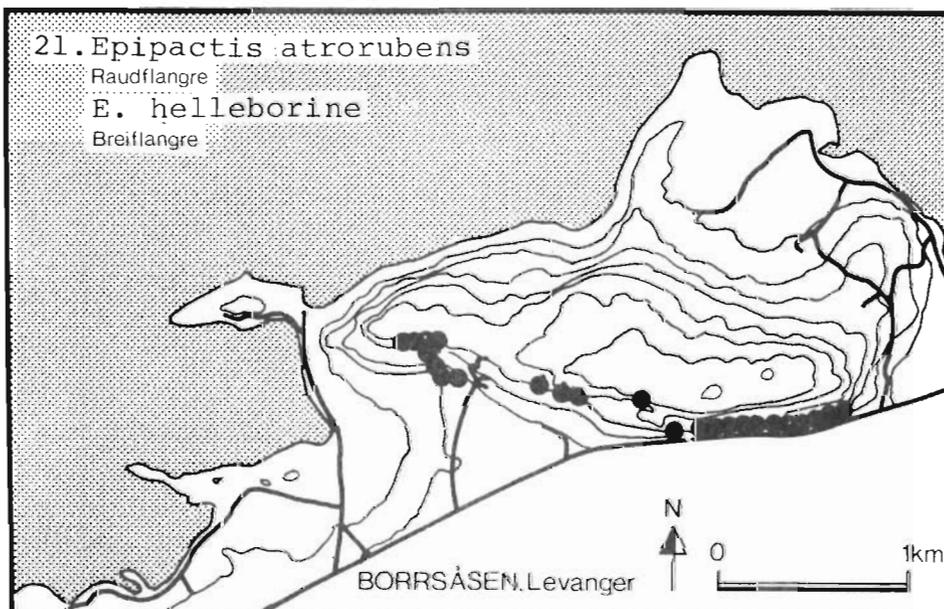
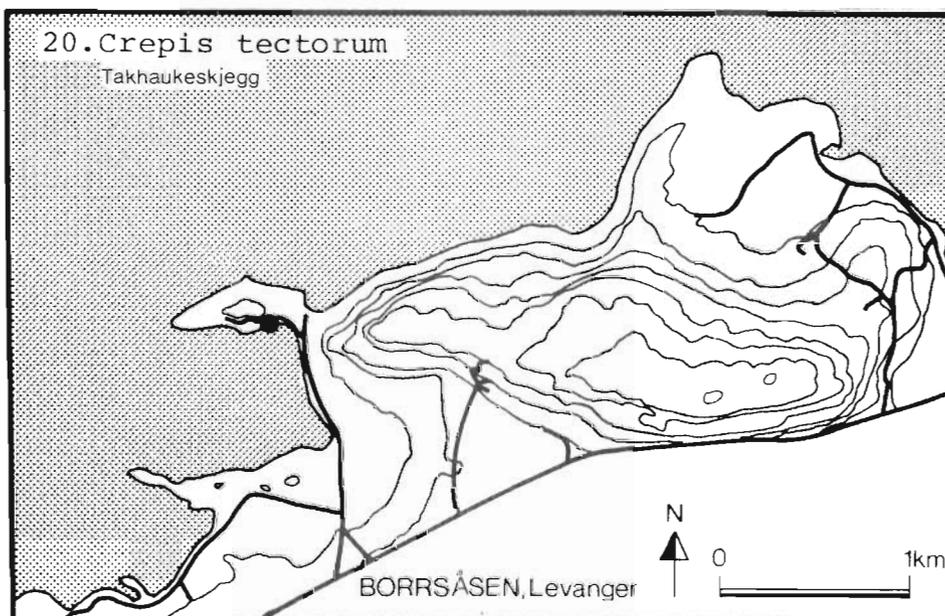
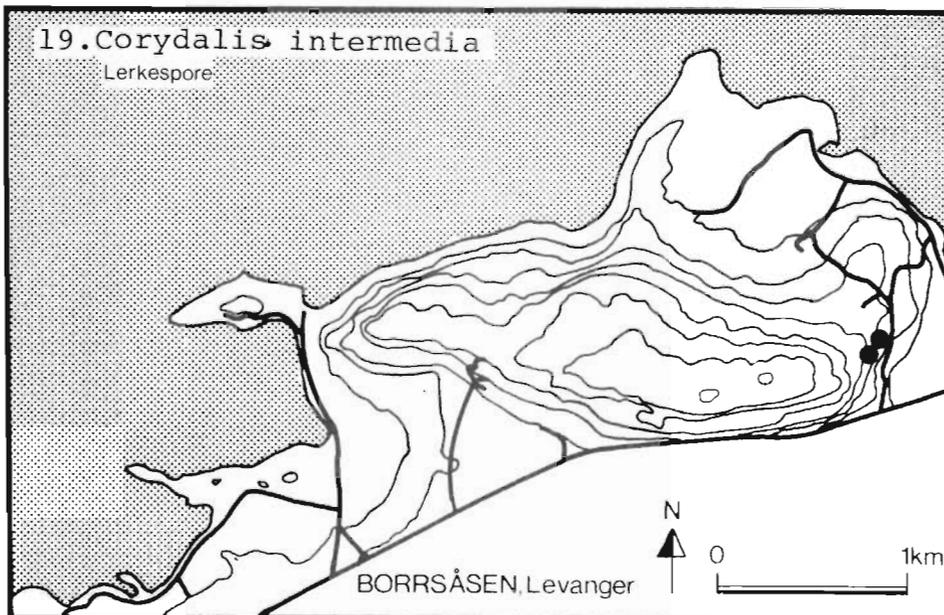


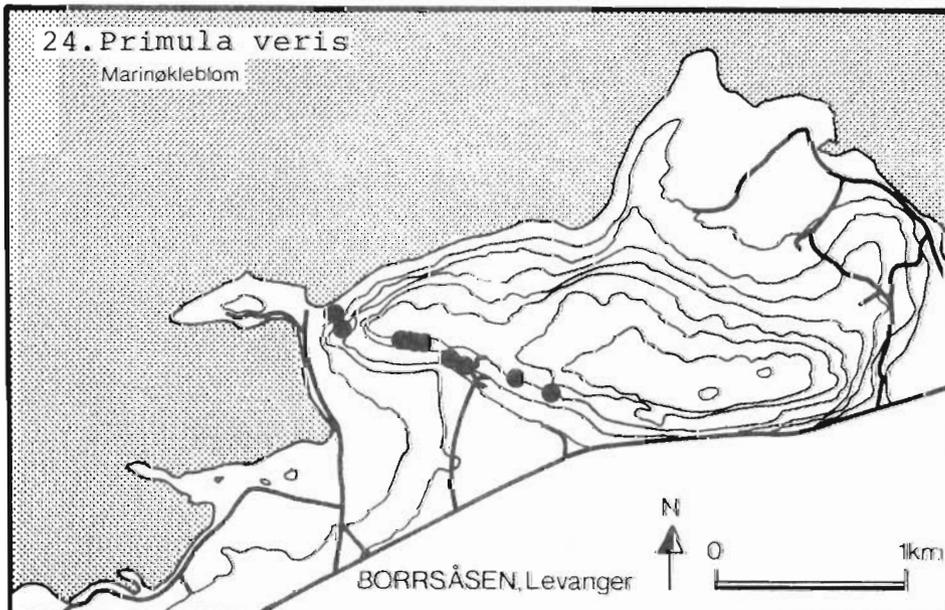
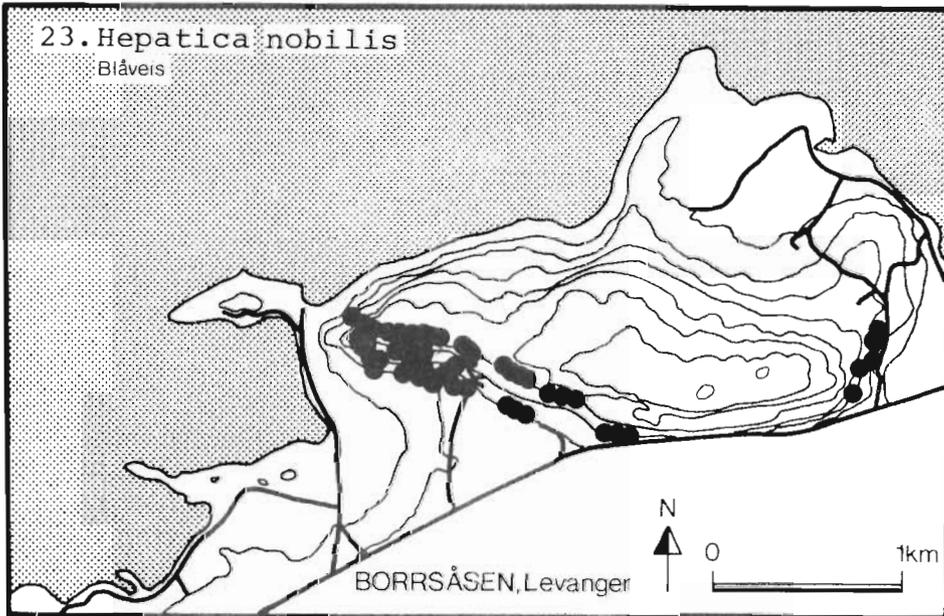
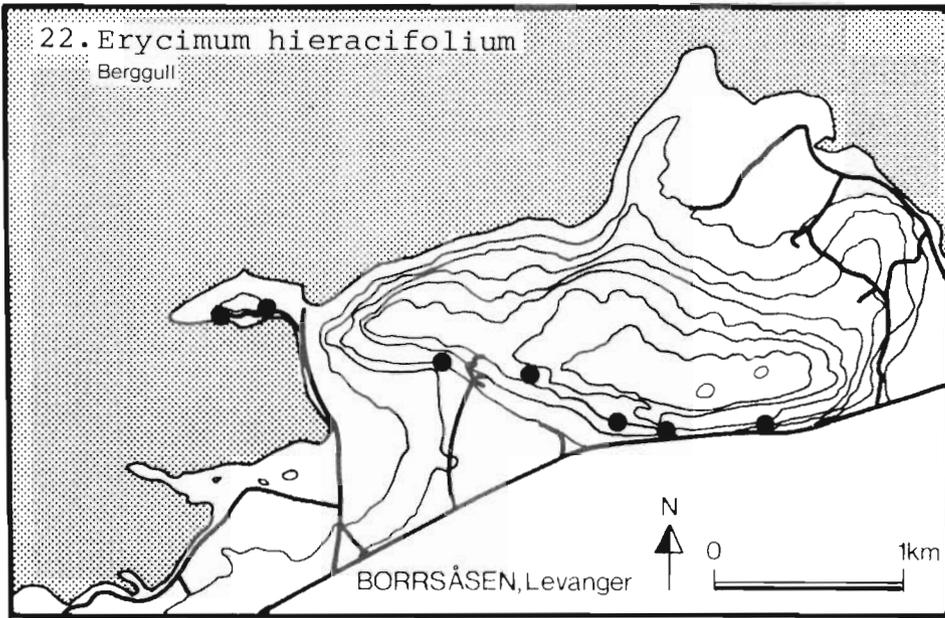


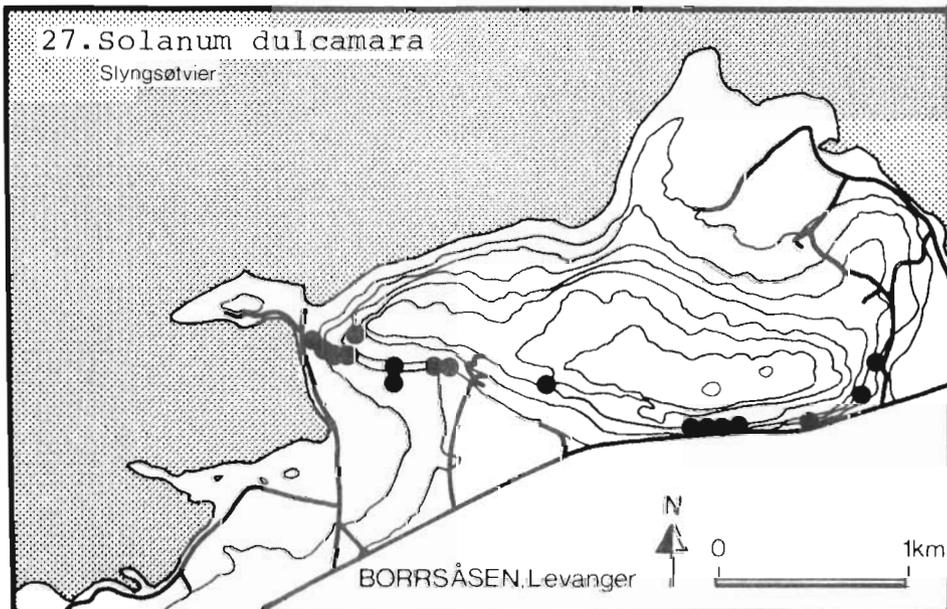
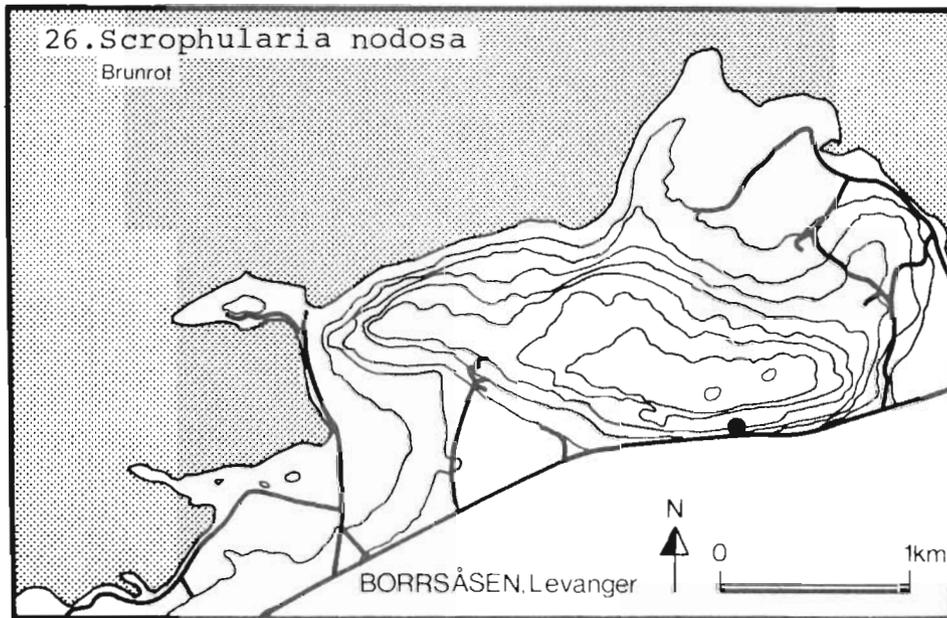
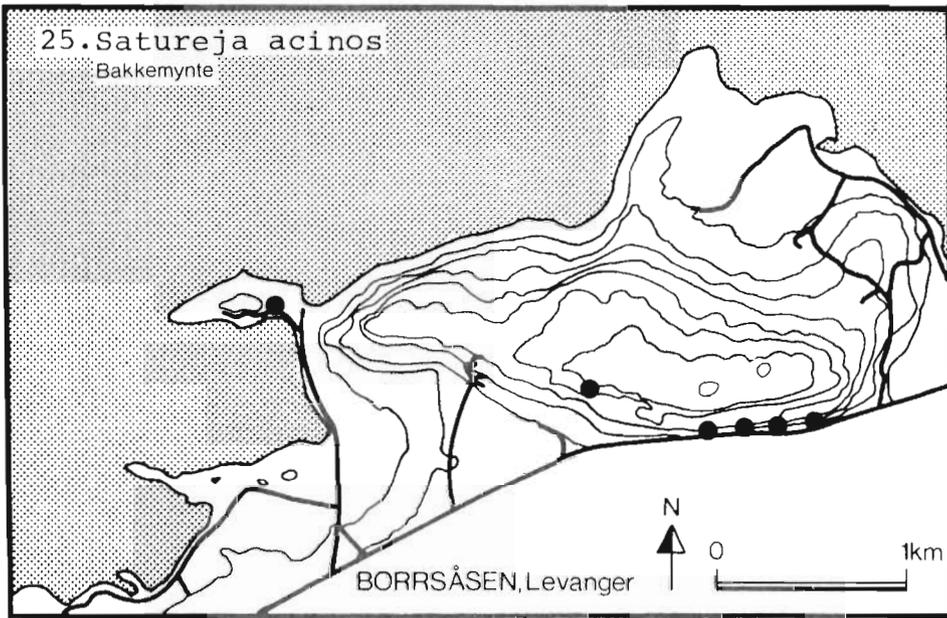


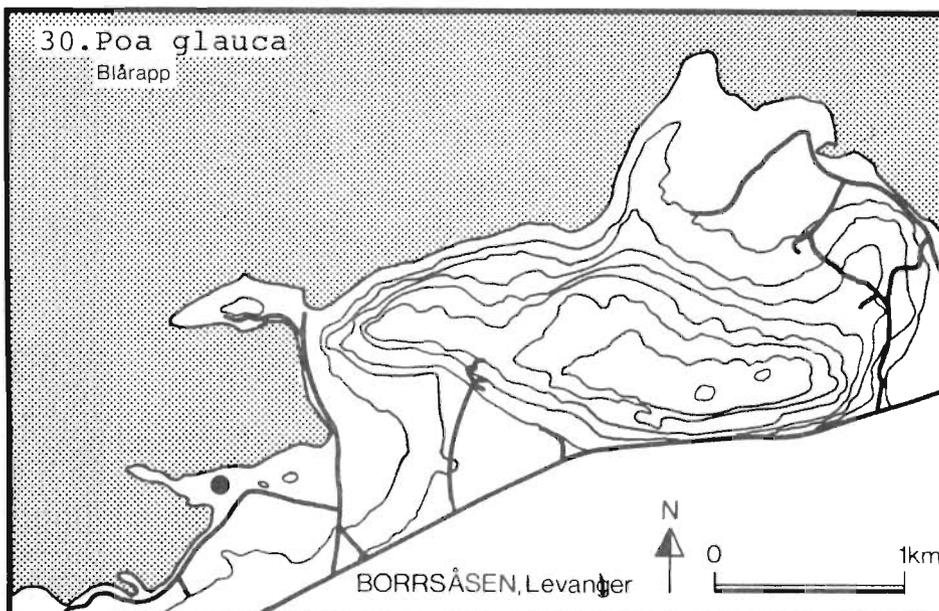
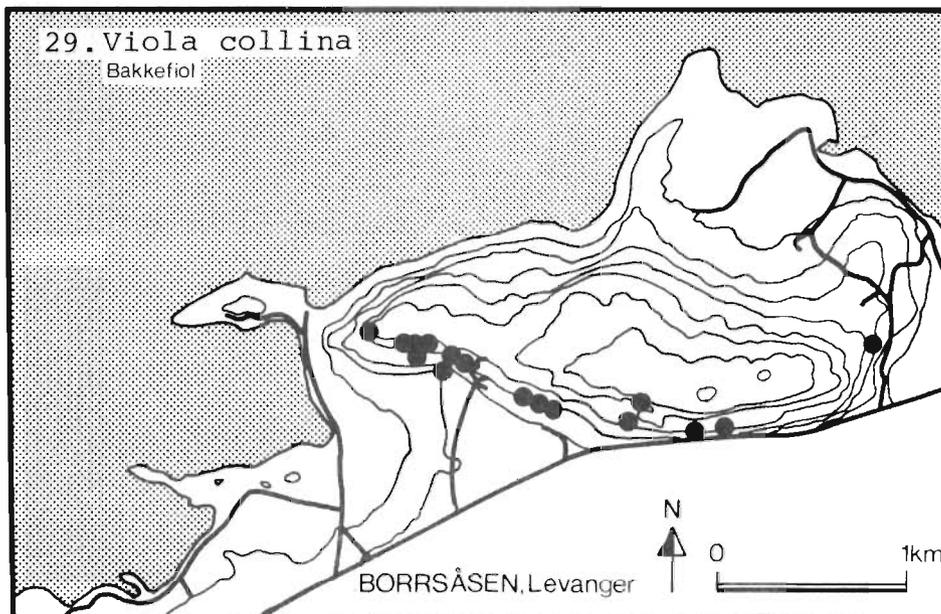
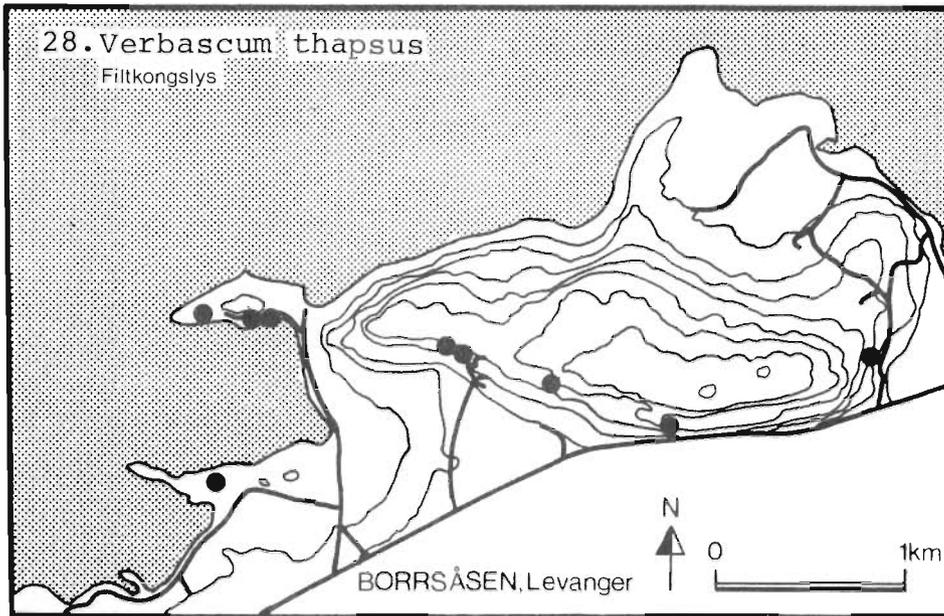












BORRSÅSEN, LEVANGER VEGETASJONSKART 1:10 000

av

Lucie Kjelvik og Berit Forbord Moen
Universitetet i Trondheim,
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab,
Museet, Botanisk avdeling, Trondheim 1978

Oppdragsgiver:

I/S MILJØPLAN

Ekvidistanse: 5 m

Kartgrunnlag: Økonomisk kartverk CS 134, CS 135, CT 134, CT 135

Referanse til dette kartet:

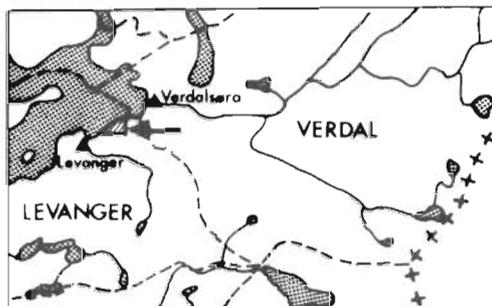
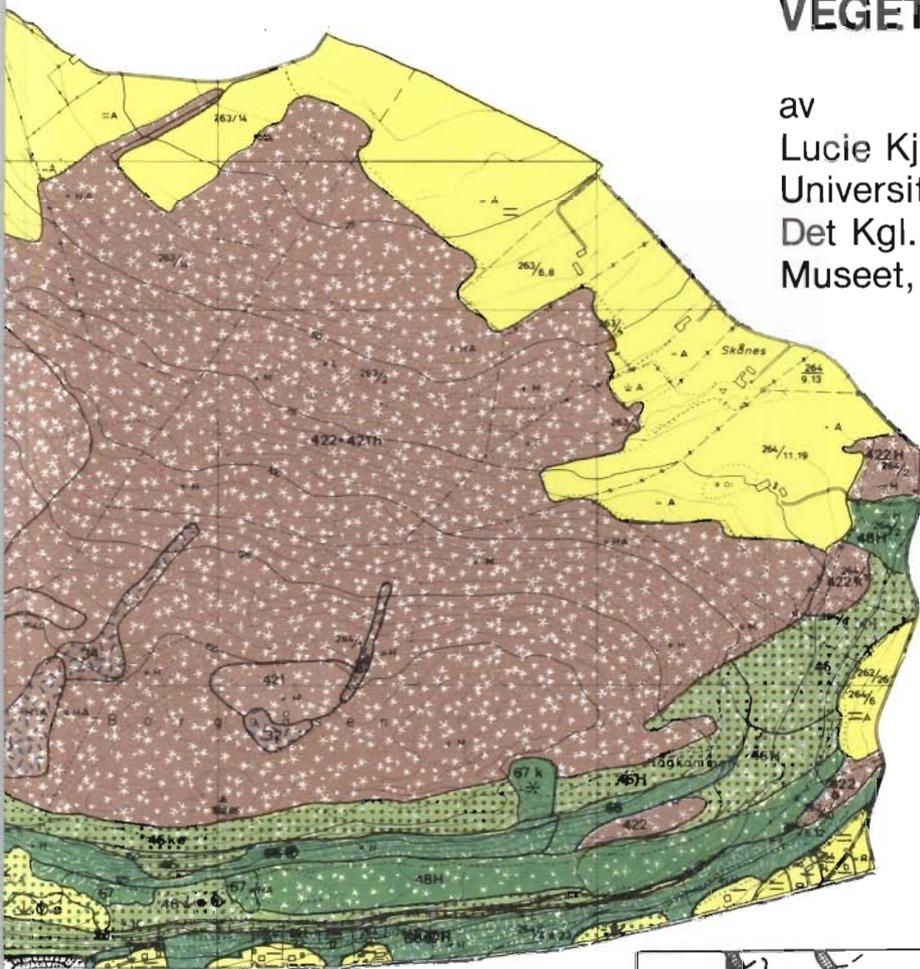
Kjelvik, L. & Moen, B.F. 1978

Borrsåsen, Levanger

Vegetasjonskart 1:10 000

K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim

Trykk: Asg. Bjærums Trykkeri, Trondheim



421 (Damp mesotrophic spruce forest). Tett skog. Blåbær og skog-
er vanlig i feltsjiktet og skiller mot enhet 421. Torvmoser og
Næringsfattig, torvaktig råhumuslag. Forekommer på dårlig

422 (Damp mesotrophic spruce forest). Tett skog der skog-
dominerer. Torvmoser og husmoser i bunnen. Artsriker enn enhet
421 i det torvaktige råhumuslaget. Dårlig drenering.

423 (Mesotrophic spruce forest). Tett skog med blåbærdominans i felt-
sjiktet og i bunnen dominerer kråkefotmose sammen med husmosene.
Næringsfattig næringsstatus. Middels vannforsyning.

424 (Mesotrophic spruce forest). Tett skog med glissent feltsjikt
dominerer flekkvis. Lite lyng. Smyle og sølvbunke vanlige gras-
mose og etasjemose. Velutvikla pdsoljordsmonn hvor nærings-
status er enn for enhet 421.

425 (Herb spruce forest). Tett skog som ofte har innslag av flere
arter i feltsjiktet der det inngår lyngarter, grasvekster og urter. Bunn-
sjiktet er avfulte mosearter. Jordsmonnet er vanligvis djup brunjord med
høyt jordinnhold.

426 (Tall herb spruce forest). Tett skog der også gråor, hegg, selje og
bjørk og busksjikt. Høge urter og gras dominerer i feltsjiktet. Artsrik
og avfulte arter både i felt- og bunnsjikt. Forekommer på skyggefulle,
fukt sivevatn. Djupt jordsmonn med brunjord.

427 (Deciduous forest). Tett lauvskog hvor hassel, hegg, rogn og bjørk er
dominante arter, med spredt innslag av leddved og nypebusker. I feltsjikt og
i bunnsjiktet er mange arter vanlige. Enheten forekommer i sørvendte, bratte ller
med brunjord.



66. BORREGRÅORSKOG (Deciduous forest with dominance of grey alder). Tett gråorskog med
innslag av hegg. Borre og kratthumbleblom dominerer, mens løvetann er vanlig. Sparsomt bunns-
sjikt. Enheten forekommer i sørvendte, bratte ller hvor det er næringsrikt jordsmonn med
brunjord.



67. HEGGGRÅORSKOG (Grey alder forest). Gråor dominerer i tresjiktet, mens hegg, gran
og andre treslag opptrer vanlig. Busksjikt av de nevnte og andre arter forekommer. Tett og
frodig feltsjikt med dominans av gras og urter. Sparsomt bunnsjikt av moser. Forekommer
ved og bekker. Djupt jordsmonn med brunjord.

Kulturbetinga vegetasjon (Anthropogenic vegetation)



KULTURBEITE (Summer farm meadows). Åpne voller med feltsjikt dominert av grasarter.
Heterogen enhet der den opprinnelige vegetasjonstype varierer. Menneskers aktivitet
gjennom rydding, slått, gjødsling og husdyrbeite har omformet den opprinnelige vegetasjon.

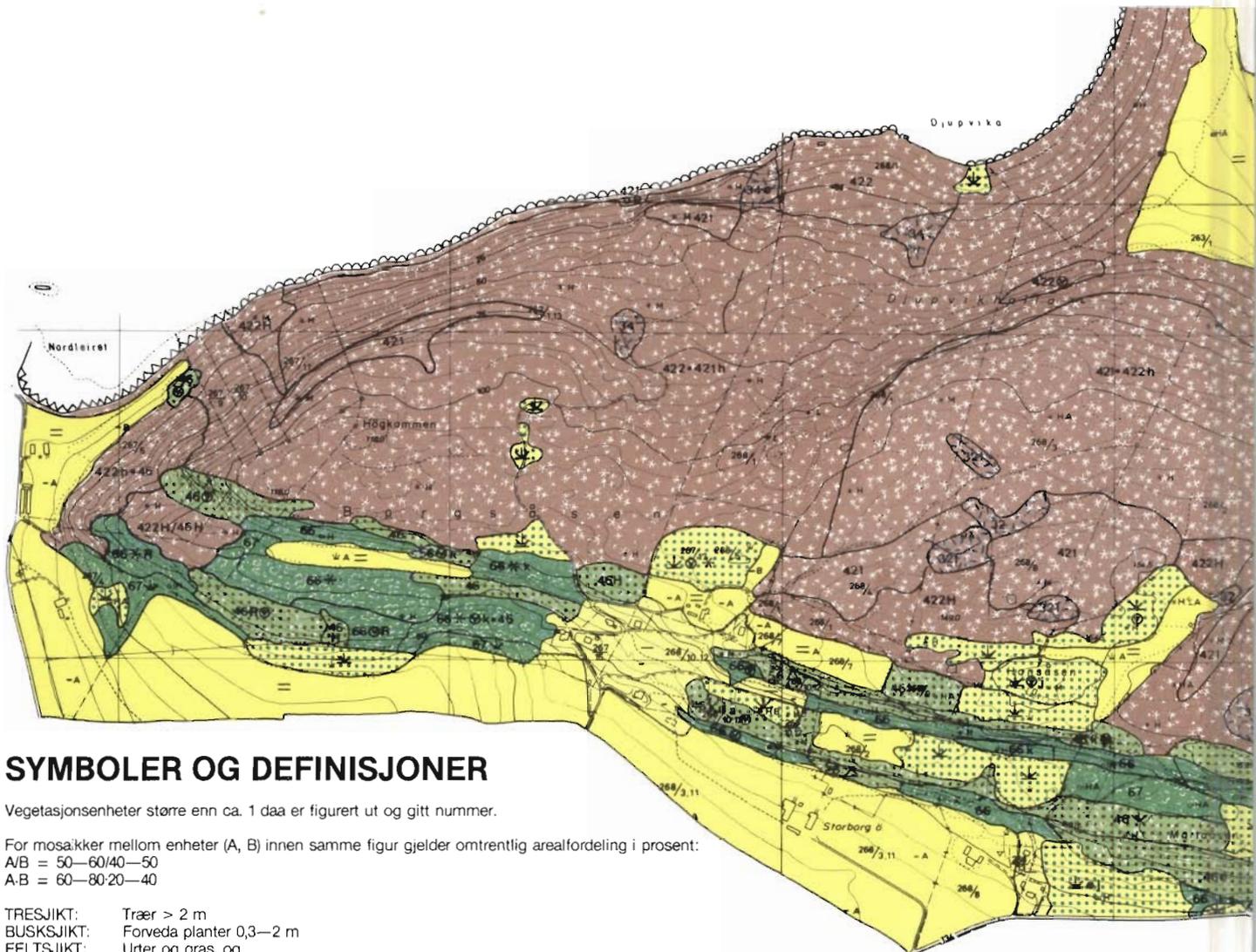


HAGEANLEGG (Gardens). Inkluderer villahager og større frukthager.



DYRKAMARK (Cultivated ground). Areal som er dyrka til vanlig pløydjup og som be-
nyttes til åker og eng.

Mer utførlig forklaring til kartet i egen rapport.



SYMBOLER OG DEFINISJONER

Vegetasjonsenheter større enn ca. 1 daa er figurert ut og gitt nummer.

For mosaikker mellom enheter (A, B) innen samme figur gjelder omtrentlig arealfordeling i prosent:

A/B = 50—60/40—50

A:B = 60—80/20—40

TRESJIKT: Trær > 2 m

BUSKSJIKT: Forvæda planter 0,3—2 m

FELTSJIKT: Urter og gras, og forvæda planter < 0,3 m

BUNNSJIKT: Moser og lav

SKOG: Kronedekning i tresjiktet > 10 %

KRATT: Busksjikt dekker > 20 %

 GRANSKOG

 LAUVSKOG

Skog og kratt er vist med symboler bak nummeret. Når det opptrer flere arter, angis først den mest dominerende, deretter arter som utgjør mer enn ca. 20 % dekning.

Tre (Trees)	Busk (Shrubs)	Art (Species)
*	a	gran (<i>Picea abies</i>)
⊙		hengebjørk (<i>Betula verrucosa</i>)
o		bjørk (<i>Betula pubescens</i>)
ø		gråor (<i>Alnus incana</i>)
R		rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>)
Δ		hassel (<i>Corylus avellana</i>)
	j	einer (<i>Juniperus communis</i>)

H: FLATEHOGST for hele arealet.

h: deler av arealet uthogd.

!: GRØFTA AREAL

k: KULTURPÅVIRKNING. Areal der hogst, beite eller annen aktivitet har satt tydelige spor.

↓ STERKT BEITEPREG

= DYRKAMARK

— HAGEANLEGG

 GRUSTAK

 RULLESTEINFJÆRE

 SANDSTRAND

HOVEDENHETER

(Primary units)

Fuktskoger

(Damp forests)



32. BLÅBÆR-FUKTGRANSKOG
snelle dominerer, mens molte husmoser dominerer i bunnen drenerte lokaliteter.



34. SNELLE/BREGNE-FUKTGRANSKOG
snelle, fugletelg og gaukesyre d... 32 og med bedre næringsforhold

Fastmarksskoger

(Forests on mineral soils)



421. BLÅBÆRGRANSKOG (Me...
sjiktet. Smyle er vanligste gras, Velutvikla podsoljordsmann med



422. SMÅBREGNEGRANSKOG
hvor fugletelg og gaukesyre d... I bunnen dominerer kråkefotm status og vannforsyning er bedr



46. LÅGURTGRANSKOG (Low...
treslag. Enheten har artsrik felts også artsrikt med innslag av k mold. Gode nærings- og vannfo



48. HØGSTAUDEGRANSKOG
vierarter inngår vanlig i både tre enhet der det inngår mange kra fuktige lokaliteter med nærings



56. BLÅVEIS-LAUVSKOG (Deci...
vanlige. Busksjikt av hegg og r bunnsjikt er mange varmekrev med næringsrikt jordsmann med

1974

1. Klock, Terje. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen.
2. Bretten, Simen. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag.
3. Moen, Asbjørn & Klock, Terje. Botaniske verneverdier i Tydal kommune, Sør-Trøndelag.
4. Baadsvik, Karl. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973.
5. Moen, Berit Forbord. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag.
6. Sivertsen, Sigmund. Botanisk befaring i Åbjøravassdraget 1972.
7. Baadsvik, Karl. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden - foreløpig rapport.
8. Flatberg, Kjell Ivar & Sæther, Bjørn. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen.

1975

1. Flatberg, Kjell Ivar. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag.
2. Bretten, Simen. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag.
3. Moen, Asbjørn. Myrundersøkelser i Rogaland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen.
4. Hafsten, Ulf & Solem, Thyra. Naturhistoriske undersøkelser i Forradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende myrområde i Nord-Trøndelag.
5. Moen, Asbjørn & Moen, Berit Forbord. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nærskogen, Sør-Trøndelag.

1976

1. Aune, Egil Ingvar. Botaniske undersøkingar i samband med generalplanarbeidet i Hemne kommune, Sør-Trøndelag
2. Moen, Asbjørn. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark med vegetasjonskart over Innerdalen.
3. Flatberg, Kjell Ivar. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferakvann og sump.
4. Kjelvik, Lucie. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag.
5. Hagen, Mikael. Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal.
6. Sivertsen, Sigmund & Erlandsen, Åse. Foreløpig liste over Bacidiomycoetes i Rana, Nordland.
7. Hagen, Mikael & Holten, Jarle. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal.
8. Flatberg, Kjell Ivar. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Hordaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen.
9. Moen, A., Kjelvik, L., Bretten, S., Sivertsen, S. & Sæther, B. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart.

1977

1. Aune, Egil Ingvar & Kjærem, Odd. Botaniske undersøkingar ved Vefsnavassdraget, med vegetasjonskart.
2. Sivertsen, Ingolf. Botaniske undersøkelser i Tydal kommune, Sør-Trøndelag.
3. Aune, Egil Ingvar & Kjærem, Odd. Vegetasjonen i planlagte magasin i Bjellådalen og Stormdalen, med vegetasjonskart i 1:10 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 1.
4. Baadsvik, Karl & Saul, Jon (red.). Biologiske registreringer og verneinteresser i Litvatnet, Ådnes kommune i Sør-Trøndelag.
5. Aune, Egil Ingvar & Kjærem, Odd. Vegetasjonen i Saltfjelloområdet, med vegetasjonskart Bjellådal 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 2.
6. Moen, Jon & Moen, Asbjørn. Flora og vegetasjon i Tromsødalen i Verdalen og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart.
7. Frisvoll, Arne A. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsødalen i Verdalen og Levanger, Nord-Trøndelag med hovedvekt på kalkmosefloraen.
8. Aune, E.I., Kjærem, O. & Kokavik, J.I. Botaniske og ferskvassbiologiske undersøkingar ved og i midtre Rismålsvatnet, Rødøy kommune, Nordland.

1978

1. Elven, Reidar. Vegetasjonen ved Flatisen og Østerdalsisen, Rana, Nordland, med vegetasjonskart over Vesterdalen i 1:15 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 3.
2. Elven, Reidar. Botaniske undersøkelser i Rien-Hyllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag.
3. Aune, Egil Ingvar & Kjærem, Odd. Vegetasjonsundersøkingar i samband med planene for Saltdal-, Beiarne-, Stor-Glomfjord- og Melfjordutbygginga. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 4.
4. Holten, Jarle. Verneverdige edellauvkoger i Trøndelag.
5. Aune, E.I. & Kjærem, O. Floraen i Saltfjellet/Svartisenområdet. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 5.
6. Aune, E.I. & Kjærem, O. Botaniske registreringar og vurderingar. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport.
7. Frisvoll, Arne A. Mosefloraen i området Borraåsen - Barøya - Nedre Tynes ved Levanger.
8. Aune, E.I. Vegetasjonen i Vassfaret, Buskerud/Oppland med vegetasjonskart i 1:10 000.