

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

rapport

BOTANISK SERIE 1982-5

Flora og vegetasjon i Stjørdalselvas og
Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag

Botaniske undersøkelser i 10-års
verna vassdrag. Delrapport 11

Bjørn Sæther

Arne Jakobsen



Universitetet i Trondheim

3. En innholdsfortegnelse som svarer til disposisjonen av stoffet, slik at innstillinga av kapitler og underkapitler er nøyaktig som i sjølve artikkelen.

4. Et sammendrag av innholdet. Det bør vanligvis ikke overstige 1/3 av det originale manuskriptet. I spesielle tilfelle kan det i tillegg også tas med et "Summary" på engelsk.

Litteraturhenvisningene i teksten gis som Rønning (1972), Moen & Selnes (1979), eller dersom det er flere enn to forfattere som Sæther et al. (1980). Om det blir vist til flere arbeid, angis det som "Flere forfattere (Rønning 1972, Moen & Selnes 1979, Sæther et al. 1980) rapporterer", i kronologisk orden uten komma mellom navn og årstall. Litteraturlista skal være nummerert og i alfabetisk rekkefølge. Flere arbeid av samme forfatter i samme år gis ved a,b,c osv. (Elven 1978a). Tidsskriftnavn forkortes i samsvar med siste utgave av World List of Scientific Periodicals eller gjengis i tvilstilfelle fullt ut.

Eksemplær: Moen, A. & M. Selnes, 1979. Botaniske Tidsskrift: Moen, A. & M. Selnes, 1979. Botaniske undersøkelser på Nord-Posen, med vegetasjonskart. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979 4: 1-96.

Kapittel: Gjærevoll, O., 1980. Fjellplantene. - S. 316-347 i H. Voksef (red.): Norges fjellverden. Forlaget Det Beste, Oslo.

Box: Rønning, O.I., 1972. Vegetasjonslære. Fjellverden. Forlaget Det Beste, Oslo.

Forøvrig vises til Høeg, O.A., 1971. Vitenskaps- og forfatterkap, 2. utg. - Universitetsforlaget, Oslo. 131 s.

Eventuelle tabeller, planjer og tegninger leveres på egne ark med angivelse av hvor i teksten de ønskes plassert.

2. En innledning som gjør rede for den vitenskapelige problemstilling og arbeidsgangen i undersøkelsen.

3. Et referat (aynonym: abstract) på maksimum 200 ord. Referatet innledes med bibliografisk referanse og avsluttes med forfatterens navn og adresse.

4. Et abstract på engelsk med samme innhold som referatet.

Artikkelen bør forøvrig inneholde:

1. Et forord som ikke overstiger to trykksider. Forordet kan gi bakgrunn for artikkelen med relevante opplysninger om eventuell oppdragsgjaver og prosjektklarting, økonomisk og annen støtte fra fond, institusjoner og enkeltpersoner med takk til dem som bør takkes.

2. En innledning som gjør rede for den vitenskapelige problemstilling og arbeidsgangen i undersøkelsen.

Utgifter:

Universitetet i Trondheim,
Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet,
Botanisk afdeling,
7000 Trondheim.

Referat

Sæther, B. & A. Jakobsen, 1982. Flora og vegetasjon i Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag. Delrapport 11. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1982 5: 1-59*

Undersøkelsesområdets areal er 3342 km². Naturtypekart 1:250 000 dekker hele området, tre vegetasjonskart 1:50 000 gir mer detaljert oversikt over deler av vassdragene. Området ligger mellom 0 og 1249 m o.h., 80% mellom 300 og 900 m o.h. Gunstig berggrunn i deler av området gir en rik flora; 595 arter er påvist. Fjellplanter samt sørlige og østlige arter er viktigste grupper.

Fordelingen av naturtyper er omtrent lik i de to vassdragene. Totalt dekker barskog 26%, fastmarksareal i fjell (låg-alpin region) 31%, myr 22%, dyrka mark 5%, vatn 4%, bjørkeskog 2% og oreskog 0,1%.

Bjørn Sæther, Arne Jakobsen, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. norske Videnskabers Selskab, Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim.

Abstract

Sæther, B. & A. Jakobsen, 1982. Flora and vegetation in the catchment areas of the rivers Stjørdalselva and Verdalselva, Nord-Trøndelag county, Central Norway. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1982 5: 1-59*

The investigation area is 3342 km². A vegetation sketch in scale 1:250 000 shows the following percentages of main vegetation units: Coniferous forests 36%, low-alpine vegetation (excl. lakes and mires) 31%, mires 22%, cultivated land 5%, lakes 4%, birch forests 2% and grey alder forest 0,1%.

The flora is relatively rich, 595 taxa of vascular plants are registered. Alpine plants and plants with a southern and eastern distribution are the most important phytogeographical groups.

Bjørn Sæther, Arne Jakobsen, University of Trondheim, The Royal Norwegian Society of Sciences and Letters, The Museum Botany Department, N-7000 Trondheim.

Oppdragsgiver: Miljøverndepartementet

Rapporten er trykt i 400 eksemplar

Trondheim, mars 1982

ISBN 82-7126-313-7

ISSN 0332-8090

FORORD

Stortinget behandlet i april 1973 Verneplan for vassdrag. Ved behandlingen ble vassdragene delt i følgende grupper:

1. Varig vernede vassdrag
2. Vassdrag med vern foreløpig fram til 1983
3. Vassdrag som kan konsesjonsbehandles

For en del vassdrag utsatte Stortinget behandlingen i påvente av nærmere forslag fra Regjeringen. Stortinget tok stilling til disse vassdrag i november 1980 og plasserte dem i forannevnte grupper. For gruppe 2 ble verneperioden forlenget fram til 1985.

Det er forutsetningen at både verneverdien og utbyggingsverdiene i vassdragene i gruppe 2 skal utredes nærmere før det tas stilling til vernespørsmålet.

Miljøverndepartementet har påtatt seg ansvaret for å klarlegge følgende verneinteresser:

- Resipientinteressene
- Naturvitenskapelige interesser
- Kulturvitenskapelige interesser
- Viltinteressene
- Fiskeinteressene

Miljøverndepartementet oppnevnte 24. september 1976 "Styringsgruppen for det naturvitenskapelige undersøkelsesarbeidet i de 10-års vernede vassdrag" til å stå for arbeidet med å klarlegge naturvitenskapelige interesser. Styringsgruppen består av en representant for hvert av landets universitet samt en representant for Norges Landbrukshøyskole, videre har Sperstad-utvalget og Miljøverndepartementet en representant hver i gruppen.

Denne rapport er avgitt til Miljøverndepartementet som et ledd i arbeidet med å klarlegge de naturvitenskapelige interesser. Rapporten er begrenset til å omfatte registrering av naturverdier i tilknytning til 10-års vernede vassdrag. Rapporten omfatter ingen vurdering av verneverdiene, og heller ikke av den skade som måtte oppstå ved eventuell kraftutbygging.

En er kjent med at noen kraftselskaper tar sikte på innen 1985 å ha ferdig søknad om utbygging av vassdrag innenfor gruppe 2, i tilfelle av at Stortinget skulle treffe vedtak om konsesjonsbehandling for disse vassdrag.

Denne rapport tilfredstiller ikke de krav vassdragslovgivningen stiller til søknader om kraftutbygging. Den kan derfor ikke nyttes som selvstendig grunnlag for vurdering av skader/ulempes ved kraftutbygging.

Miljøverndepartementet

Oslo, 18.12.1980

Forord

Stjørdalselva og Verdalselva ble i 1975 foreslått vernet mot vasskraftutbygging i 10 år, og i 1977 ble det satt i gang naturvitenskapelige undersøkelser i 10-års verna vassdrag som skissert i St. prp. nr. 121 (1977-78).

I stortingsvedtak høsten 1980 ble Verdalselva unntatt Skjækra frigitt for konsesjonsbehandling, Skjækra ble slått sammen med nabovassdraget Ognå til ett verneobjekt, mens Stjørdalselvas status er noe uklar. Sidevassdragene Forra og Sona er utvilsomt midlertidig verna.

Feltarbeidet i forbindelse med dette prosjektet var allerede gjennomført da stortingets vedtak endret forutsetningene for arbeidet. Vi har likevel valgt å presentere resultater fra hele undersøkelsesområdet, men har redusert omfanget betydelig.

Delfelt Forra er tidligere inngående undersøkt etter oppdrag fra Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (Moen et al. 1976), og bare sammendraget fra den rapporten er gjengitt her.

Feltarbeidet til dette prosjektet ble gjennomført i 1978-80. Medarbeidere har vært stud.real. Harald Bergmann, cand.mag. Eli Mørch Hatlelid, cand.real. Svein Aage Hatlelid, cand.real. Arne Jakobsen, cand.mag. Jan Nordsteien og adjunkt Bjørn Sæther.

Det tekniske arbeidet med vegetasjonskartene er utført av tegner Kari Sivertsen som også har laget de øvrige tegnede figurene. Kontorassistent Synnøve Vanvik har maskinskrevet rapporten. Arne Jakobsen har skrevet det meste av kap. II og III. Bjørn Sæther har skrevet resten av rapporten og vært daglig leder av prosjektet. Førsteamanuensis Asbjørn Moen har vært faglig ansvarlig i periodene 1977-80 og i 1982, mens amanuensis Egil Ingvar Aune var faglig ansvarlig i 1981.

Trondheim, mars 1982

Bjørn Sæther

Innholdsfortegnelse

	side
Referat	
Abstract	
Forord	
I. INNLEDNING	5
A. TIDLIGERE UNDERSØKELSER	5
B. MÅL OG METODE	5
II. UNDERSØKELSESONOMRÅDET	6
A. BELIGGENHET, UTSTREKNING, TOPOGRAFI	6
1. Stjørdalselva	6
2. Verdalsvassdraget	8
B. GEOLOGI	9
C. KLIMA	10
III. FLORA	10
1. Sørlige arter	11
2. Kystarter	11
3. Østlige arter	12
4. Nordlige arter	12
5. Fjellplanter	12
IV. VEGETASJON	13
A. NATURGEOGRAFISK PLASSERING	13
B. VERTIKAL SONERING	14
C. VEGETASJONSKART 1:50 000	14
1. Sump- og kildevegetasjon	14
2. Ombrotrofe myrkompleks	15
3. Minerotrofe myrkompleks	15
4. Furuskog	16
5. Granskog	17
6. Bjørkeskog	18
7. Åpen fastmarksvegetasjon under skoggrensa	18
8. Rabbevegetasjon i lågfjellet	18
9. Lesidevegetasjon i lågfjellet	19
D. VANNVEGETASJON	20
V. VEGETASJONSKARTETS INFORMASJON	22
A. VEGETASJONSPROFIL SØR	22
B. MERÅKER	22
C. VERA	23
VI. SAMMENDRAG AV TIDLIGERE RAPPORTER	24
A. ØVRE FORRADALSOMRÅDET	24
B. TROMSDALEN, VERDAL	27
C. FERENOMRÅDET, MERÅKER	31
1. Verneområder	31
2. Vern av produksjonsressurser	31
VII. SAMMENDRAG	32
VIII. LITTERATUR	34
Tabeller	36
Figurer	47

I. INNLEDNING

A. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

I nedbørfeltene til Stjørdalselva og Verdalselva er det tidligere gjennomført en lang rekke botaniske registreringer og undersøkelser. Mye materiale er publisert, men en god del foreligger bare som herbariebelegg. Gjennom det norske Floraatlasprosjektet er betydelige deler av Norges herbariemateriale gjennomgått og registrert på kort, og disse kortene er stilt til rådighet for prosjektet "Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag".

Spredte floristiske notater fra undersøkelsesområdet finnes i mange arbeider fra 1800-tallet. I vårt eget århundre har det kommet en rekke større og mindre avhandlinger og rapporter fra området. Av de viktigste kan nevnes Meråker flora (Notø 1921), undersøkelser i Øvre Forradalsområdet (Moen et al. 1976, Hafsten & Solem 1975) og i Tromsdalen (Moen & Moen 1977, Frisvoll 1977). En del botaniske hovedfagsarbeider er lagt til området, nemlig Hjelle (1937), Solem (1974), Moen (1977) og Kjølvik (1978). Av arbeider som blant annet omfatter lokaliteter i undersøkelsesområdet nevnes Braarud (1932, 1937), Holten (1978), Klokk (1980) og Sæther (1981). I litteraturlista finnes dessuten en del andre arbeider med tilknytning til området, bl.a. en upublisert rapport fra Kvernskarddalen (Hagen 1974).

B. MÅL OG METODER

Prosjektet "Botaniske undersøkelser i 10-års verna vassdrag" er en del av de naturvitenskapelige undersøkelsene i forbindelse med verneplan for vassdrag. Målet for undersøkelsene er å skaffe til veie data til en vurdering og prioritering av de 10-års verna objektene på naturvitenskapelig grunnlag.

Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt (eks. Skjækra) dekker et areal på 3342 km². Innen de økonomiske rammer som er satt for prosjektet er det ikke mulig å framskaffe en detaljert oversikt over flora og vegetasjon i hele området.

Følgende aspekter er prioritert:

1. En grov oversikt over vegetasjons-/naturtyper, med naturtypekart 1:250 000.
2. En noe mer detaljert oversikt over vegetasjonen i deler av området, med vegetasjonskart 1:50 000.
3. En oversikt over flora og vegetasjon i og ved vatn og vassdrag.
4. En floristisk oversikt over området, fordelt på sju delfelter.

Feltarbeidet til vegetasjonskartene er utført etter metoder som beskrevet hos Moen & Moen (1975). Kart i målestokken 1:50 000 er tidligere laget for en rekke området i Midt-Norge, f.eks. Saltfjellet (Aune & Kjårem 1977) og Nord-Fosen (Moen & Selnes 1979).

Kartleggingen i felt ble utført på blanke papirkopier av flybilder i målestokk ca. 1:35 000. Som kartgrunnlag ved overføring av vegetasjonsgrensene ble brukt kartbladene Stjørdal 1621 I, Flornes 1721 IV, Meråker 1721 III og Vera 1822 IV i serien M711. Vegetasjonsgrensene ble overført til transparente kopier av kartbladene ved hjelp av planvariograf. Dette er en noe mer unøyaktig metode enn fotogrammetrisk konstruksjon, men samtidig langt billigere.

I en del tilfeller har det vært nødvendig å gi en figur mer enn en enhets-signatur. Ved slik mosaikk-kartlegging er den dominerende enheten ført opp

først. Ved arealberegningen er følgende fordeling brukt for de ulike mosaikk-angivelser (eks. E2a, D1):

Ea2/D1 = 50-60/40-50, gjennomsnitt 55/45%

E2a·D1 = 60-80/20-40, gjennomsnitt 70·30%

Som grunnlag for naturtypekart 1:250 000 er brukt vegetasjonskart 1:50 000, topografiske kart (M711), Økonomisk Kartverk og flybilder.

II. UNDERSØKELSESONOMRÅDET

A. BELIGGENHET, UTSTREKNING, TOPOGRAFI

Undersøkellesområdet har en utstrekning på 3342 km². Da er nedbørfeltet til Skjækra (252 km²) ikke medregnet. Området fordeler seg på kommunene Stjørdal, Meråker, Levanger og Verdal i Nord-Trøndelag. Lengst i sør berøres Selbu kommune i Sør-Trøndelag. Nedbørfeltene grenser i nord til Ognas nedbørfelt, i nordøst til Gauna som renner til Sverige, i øst til svenske vassdrag, i sør til Neavassdraget og i vest til småvassdrag som renner til Trondheimsfjorden.

Ytterpunktene for undersøkellesområdet er i øst:

i øst: Burvassklumpen, Verdal, UTM UL 8290

i vest: Rundhaugen, Stjørdal, UTM NR 9333

i sør: Falkfangervola, Tydal, UTM PQ 4410

i nord:* Løysmundhatten, Verdal, UTM UL 7495

Høgdelagsfordelinga i undersøkellesområdet framgår av tab. og fig. Høgdelagskartet omfatter også Skjækrovassdraget, som imidlertid bare utgjør 7% av hele arealet, og prosentandelene er derfor brukt uten å korrigere for Skjækra.

Høgdelagstabellen viser at hele 80% av arealet ligger mellom 300 og 900 m o.h. I denne regionen ligger de store myr- og skogområdene, i tillegg til noen låge fjellområder. Bare 2% av arealet ligger i høydere regionen 900-1200 m o.h., og noen få dekar i Kjølhaugan ligger høyere enn 1200 m (høyeste punkt 1249 m o.h.).

1. Stjørdalselva

Stjørdalsvassdragets nedslagsfelt har en utstrekning på 2130 km². Den vesentlig største delen av dette arealet ligger i Stjørdal og Meråker kommune. Den øvrige delen på norsk side ligger i Selbu, Levanger og Verdal. Den østligste delen av nedslagsfeltet ligger på svensk side. I nord grenser nedslagsfeltet mot Verdalsvassdragets nedslagsfelt, og i sør mot Nea.

Hovedvassdraget har en lengde på ca. 70 km fra svenskegrensa til utløpet i Trondheimsfjorden. I nedslagsfeltet er det flere store innsjøer: Feren (26,5 km²), Fjergen (11,3 km²), Funnsjø (5,4 km²), Sonvatna (4,3 km²), Hallsjøen (3,3 km²) og Langen (3,2 km²). Den øverste delen av vassdraget, fra svenskegrensa til Torsbjørkas utløp, kalles Tevla. Betydelige sideelver til hovedvassdraget er Dalåa, Torsbjørka, Mølska, Sona og Leksa på sørsiden, og Funna og Forra på nordsiden.

Både hoveddalføret og sidedalene er dominert av granskoger med enkelte innslag av bjørk. I de østligste deler av nedslagsfeltet finner en de største fjellpartiene, med Kjølhaugan på 1249 m o.h. som høyeste punkt. Noen fjell

*: Verdalsvassdraget strekker seg lenger nord, men sidevassdraget Skjækra omfattes ikke av denne rapporten.

på over 1000 m o.h. finner en også i de sørligste strøk omkring Sonvatna, bl.a. Storskarven (1171 m o.h.) og Fonnfjellet (1100 m o.h.).

Delfelter

Stjørdalsvassdragets nedslagsfelt er inndelt i fire delfelter. Hvert delfelt omfatter i prinsippet nedslagsfeltet til et eller to av de store sidevassdragene. Delfeltinndelingen er vist i fig. 1.

a. Delfelt Forra

Delfeltet omfatter nedslagsfeltet til Forra. Fra Feren renner Forra rett vestover til Grytesvollen, for deretter å fortsette sør-vestover til Flornes, hvor Forra har samløp med Stjørdalselva. Totalt utgjør dette en strekning på ca. 45 km.

Delfeltet ligger i kommunene Meråker, Levanger, Verdal og Stjørdal.

De høyeste fjellene er grensefjellene Kjølhaugan (1249 m o.h.) og Blåbergan (1094 m o.h.) som begge grenser mot delfelt Kopperåa i øst. De fleste fjellpartiene finner en mot svenskegrensa og Verdalsvassdraget i nord, og er mellom 750 og 900 m o.h.

De nordlige områdene av delfeltet dekkes av store, sammenhengende myrpartier, som veksler mellom ombrotrof tue/mattemyr og minerotrofe typer av forskjellig rikhetsgrad. Skoggrensa dannes i sin helhet av gran. Granskogene som går ned i hoveddalføret, er for det meste av blåbær/småbregne-type. Omkring de nedre deler av Stjørdalsvassdraget er det en del dyrka mark.

b. Delfelt Kopperåa

Dette delfeltet omfatter de østligste delene av Stjørdalsvassdraget nord for Tevla. De største sidevassdragene er Kopperåa som kommer fra Fjergen, og Storkjerringåa fra Storkjerringvatnet.

Det meste av delfeltet ligger i Meråker kommune, men også Stjørdal og Verdal kommune berøres. Sammenhengende fjellområder finner en bare i de østlige delene mot svenskegrensa.

Høyeste punkt i delfeltet er en av Kjerringfjellets topper på 1015 m o.h.

Skoggrensa, som ligger 650-700 m o.h., dannes av gran med stedvis innslag av bjørk i de østligste områdene.

Under skoggrensa preges vegetasjonen av granskog og myr i blanding. Bare i områdene som grenser mot hovedvassdraget er det ren granskog, dels av blåbær/småbregne-type og dels av urterik type.

Dyrka mark finner en i første rekke omkring Meråker sentrum.

c. Delfelt Dalåa

Delfeltet omfatter Dalåas og Torsbjørkas nedslagsfelt. Det meste av området ligger i Meråker kommune. Bare ca. 2 km² ligger i Selbu kommune i Sør-Trøndelag fylke. Dalåa er nord-sørorientert og har samløp med hovedvassdraget etpar kilometer øst for Meråker. Ved Stordal deler Dalåa seg opp i Kvernskardelva, Klukselva og Gilsåa. Dalådalen avgrenses i øst av det platåaktige Dalvola og i vest av ca. 500 m høge åser mot Torsbjørkdalen.

Også Torsbjørka er nord-sørorientert, og har samløp med Stjørdalselva i Meråker sentrum. Delfeltet avgrenses i vest av forholdsvis bratte lier mellom Fonnfjellet og Skarvan. Mot øst er det skogkledde åser mot Dalådalen.

Det høyeste punktet i delfeltet er Litlkluken (941 m o.h.). Men en rekke høyere fjell er å finne på grensa mot delfelt Sona (Storskarven 1171 m o.h., Fonnfjellet 1100 m o.h., Sonlifjellet 1065 m o.h.).

Det meste av delfeltet ligger under skoggrensa, som i sør og øst dannes av bjørk og i vest av gran og furu.

Rene granskoger preger vegetasjonen nær hoveddalføret, mens myr og bjørkeskog i blanding dominerer lenger sør.

Bare små arealer er dyrka mark (Stordal, Kluksdal og Teveldal).

d. Delfelt Sona

Nedslagsfeltet til Sona og Leksa utgjør det meste av dette delfeltet. Delfeltet ligger i Stjørdal og Selbu kommune. Sona har sitt utspring i vestre Sonvatn og er øst-vestorientert fram til Gråvassmoen. Her dreier elva nord-sør og løper sammen med Stjørdalselva ved Austkil. De nedre delene av Sondalen har bratte og trange dalsider. Lenger opp blir dalføret mer åpent. Som med Sona, er også Leksa øst-vestorientert i de øvre deler, men dreier siden nord-sør. Leksas samløp med hovedvassdraget ligger rett vest for Lånke. De østlige delene av delfeltet er dominert av fjellpartier. Disse omgir Sonvatna. Høyeste punktet er Røshaugen (1111 m o.h.). Fattige og trivielle typer preger fjellvegetasjonen i dette området.

Skoggrensa dannes hovedsakelig av furu, med stedvis innslag av bjørk. Under skoggrensa er granskog av blåbær-småbregnetype (heigranskog) den klart dominerende, men gras-urterike typer (enggranskog) forekommer også. Myrområdene i delfeltet preges av fattige-intermediære typer.

Langs de nedre deler av Leksa og Stjørdalselva er store områder oppdyrket.

2. Verdalsvassdraget

Undersøkelsen omfatter ikke nedslagsfeltet til sidevassdraget Skjækra. Nedslagsfeltet til Verdalsvassdraget forøvrig har en utstrekning på 1212 km². Området ligger nesten i sin helhet i Verdal kommune, men Levanger og Inderøy kommune berøres også. De østligste delene av nedslagsfeltet ligger på svensk side. I nord grenser Verdalsvassdragets nedslagsfelt mot Ognas nedslagsfelt og i sør mot Stjørdalselva.

Hovedvassdraget har sine kilder i Skåkerfjällen på svensk side. På norsk side har elva først navnet Strådøla, som renner inn i Veravatnet. Fra Veravatnet renner elva, som nå har navnet Helgåa, rett vestover. Ved Ulvilla får vassdraget navnet Verdalselva. Fra svenskegrensa til utløpet i Trondheimsfjorden har vassdraget en lengde på 45 km.

Fra Storlunet til Kroklonet faller Helgå fra 360 m o.h. til 130 m o.h. På denne strekningen er dalen mange steder svært trang og her finnes en rekke fosser og stryk.

Fra Kroklonet blir dalen mer åpen, og elva renner forholdsvis rolig mot utløpet.

De største innsjøene i området er Veravatnet, Innsvatnet og Kjesbuvatnet.

De viktigste sidevassdragene på sydsiden er Juldøla, Heståa, Kverna og Inna. På nordsiden er Tverråa og Malsåa de største.

Nedslagsfeltet preges av granskoger med stedvise innslag av furu og bjørk. Også skoggrensa dannes for det meste av gran. De største fjellpartiene finner en i de nordøstlige delene av nedslagsfeltet. Det høyeste fjellet er Skjækerhatten (1690 m o.h.).

Delfelter

Verdalsvassdragets nedslagsfelt er inndelt i tre delfelt. Inndelingen er vist i fig. 2.

a. Delfelt Inna

Delfelt Inna utgjør den sydligste delen av nedslagsfeltet, og omfatter i sin helhet Innas nedslagsfelt. Delfeltet berører såvidt Levanger kommune, men ligger ellers i Verdal.

Inna kommer fra Innsvatnet helt inne ved svenskegrensa og renner i nord-vestlig retning. Samløpet med Verdalselva finner sted ved Vuku.

Delfeltet domineres av granskoger og myrområder. Spesielt i de sørlige og sørøstlige delene er det store myrrealer. Skoggrensa dannes av gran, med noe innslag av furu og bjørk.

Bare i sør er det fjellpartier av arealmessig betydning. Det høyeste fjellet er Hermansnasa (1035 m o.h.), som grenser mot delfelt Forra i Stjørdalsvassdraget.

b. Delfelt Malsåa

Delfeltet Malsåa er den nordvestlige delen av nedbørfeltet. Det ligger i Verdal kommune, men tangerer Steinkjer lengst i nord. Malsåa kommer fra myr- og fjellområder som grenser mot Ognas og Skjækra nedbørfelt. Delfeltet domineres av granskog med nokså hyppige innslag av bakkemyrer. Skoggrensa ligger ca. 400 m o.h. og dannes for det meste av gran. Fjellområdene er låge, med Semsklumpen (770 m o.h.) og Hærvola (754 m o.h.) som de høyeste.

Til dette delfeltet er også ført områdene nord for Verdalselva i nedre deler av vassdraget.

c. Delfelt Helgåa

Delfeltet omfatter de nordøstlige delene av Verdalselvas nedbørfelt og omfatter Helgåas nedbørfelt med unntak av feltene til Skjækra og Malsåa. Hele den norske delen av delfeltet ligger i Verdal kommune.

Den største sideelva til Helgåa fra nord er Tverråa, som kommer fra de østlige delene av Skjækerfjella. I de øvre delene av Tverråas nedbørfelt ligger store områder over skoggrensa, som her ligger ca. 500 m o.h. og for det meste dannes av bjørk. Det aller meste av fjellområdene ligger lågere enn 700 m o. h. med enkelte topper opp i 900-1000 m. Under og omkring skoggrensa ligger relativt store myrrealer.

I de sydlige delene av delfeltet, langs vannskillet mot Inna, ligger også fjellområder på 500-800 m o.h. Her danner gran skoggrensa.

B. GEOLOGI

Nesten hele undersøkelsesområdet tilhører geologisk Trondheimsfeltet, med bergarter av kambro-silurisk alder. Området er kartlagt av Wolff (1976, 1977), og fig. 4 er en forenklet skisse basert på Wolffs kart.

De geologiske strukturene går for det meste i sør-sørvestlig-nord-nord-østlig retning, på tvers av hoveddalførene, og vi finner derfor omtrent samme geologiske fordeling i Stjørdals- og Verdalsvassdragene.

Strukturene ligger nærmest symmetrisk om et belte av Gulagruppens gneiser som strekker seg fra Skarvan og Sonvatna, over Øvre Forradalsområdet og ender øst for de rike områdene i Skjækerfjella. Nærmest gneisbeltet

ligger en sone med Størengruppens grønnstein, brei på østsida, smal på vestsida. På østsida er grønnsteinen ofte gjennomslått av ulike intrusive bergarter. Videre følger en sone med fyllitt, gråvakke og kalkspathholdig sandstein som tilhører Undre Hovingruppen. Denne sonen er smal i øst og brei i vest. I ytterkantene av undersøkelsesområdet består berggrunnen av Øvre Hovingruppens leirskifer med lag av gråvakke.

I den nordvestlige delen av undersøkelsesområdet, de vestlige delene av Verdalselvas nedbørfelt, inneholder Undre Hovingruppen relativt store kalksteinfremkomster. Kalksteinen utgjør mye av Tromsdalen og strekker seg forbi Vuku og et stykke opp Helgådalen. Opp mot vannskillet mot Ogna berøres Tømmerås-antiklinalen med grunnfjellsbergarter (leptitt). Her ligger Hærvola, som trolig er det botanisk fattigste fjellområdet i undersøkelsesområdet.

Bortsett fra grunnfjellsområdet i nord er bergartene i området botanisk sett gunstige. De beste bergartene ser ut til å være Undre Hovingruppens kalkstein og Øvre Hovingruppens leirskifer, som begge gir grunnlag for rik flora og vegetasjon.

C. KLIMA

Det finnes en rekke nedbørstasjoner innen undersøkelsesområdet. Årsnedbøren for normalperioden 1931-60 varierer fra 800 mm (Verdalsøra) til 1259 mm (Skjækerfossen). Nedbørsmengden er minst nede ved fjorden og stiger innover dalene og oppover i terrenget. I de østlige delene av nedbørfeltene ligger årsnedbøren på 1000-1100 mm. Flora og vegetasjon kan indikere en høyere årsnedbør lokalt, f.eks. i Øvre Forradalsområdet. De sørøstlige områdene ser ut til å være noe mer nedbørsfattige enn områder lenger nord. Stasjon Rotvoll inne i Gilsådalen har årsnedbør på 875 mm. Her kan det være noe regnskyggeeffekt fra de høye fjella i Meråker.

Nedbørfordelingen gjennom året er stort sett den samme i hele området. Mai er tørreste måned (45-72 mm) og oktober vanligvis den våteste (89-139 mm). Andelen sommernedbør (juni-september) varierer mellom 36,5% (Verdalsøra, Vuku og Skjækerfossen) og 40,2% (Sulstua). Dette er en klart suboseanisk nedbørfordeling.

Temperaturdata finnes fra tre stasjoner i området, Værnes, Meråker 2 og Sulstua. Januar er kaldeste måned med middeltemperatur fra $-3,4^{\circ}\text{C}$ (Værnes) til $-6,6^{\circ}\text{C}$ (Sulstua). Juli er varmest med $15,0^{\circ}\text{C}$ på Værnes og $13,8^{\circ}\text{C}$ på Sulstua. Forskjellen mellom kaldeste og varmeste måned er noe større på Sulstua, noe som viser et mer kontinentalt trekk i temperaturen østover i undersøkelsesområdet.

III. FLORA

Totalt er det registrert 595 taxa innenfor undersøkelsesområdet. Disse står samlet i tab. 1. Hybrider er utelatt. Under utarbeidelsen av dette kapitlet er alle tilgjengelige floraregistreringer benyttet (jfr. s. 5). Når det gjelder løvetann (*Taraxacum*) er slekta ikke forsøkt inndelt i arter, mens svæve (*Hieracium*) er oppdelt i noen lett gjenkjennelige grupper. Ellers er karplantenavnene i overensstemmelse med Flora Europaea (1964-1980).

Mange arter viser en rekke fellestrekk i sin norske utbredelse. På grunnlag av disse kan en foreta en gruppering i forskjellige utbredelselement slik som hos Dahl (1950) og Gjærevoll (1973).

Utbredelsen av karplanter i Norden er gjengitt hos Hultén (1971), og Fægri (1960) gir en detaljert oversikt over kystplantenes utbredelse i Norge.

1. Sørlige arter

Til det sørlige utbredelseselementet i Norges flora hører arter som stiller store krav til sommervarmen. Mange av disse artene når ikke fram til undersøkelsesområdet, mens andre, svakt sørlige arter, forekommer nord til Nordland fylke. Felles for de sørlige artene er at de stiller større krav til voksestedet jo nærmere de er grensen for sitt utbredelsesområde. Her er de som regel å finne i sørvendte, lune skråninger med kalkrik jord.

44 arter i undersøkelsesområdet er anført som sørlige eller svakt sørlige.

Alle edelløvtrærne hører med til dette sørlige, varmekjære elementet. Av disse er bare alm (*Ulmus glabra*) og hassel (*Corylus avellana*) funnet noen få steder.

Arter tilhørende dette elementet som forekommer relativt vanlig i hele området er liljekonvall (*Convallaria majalis*), stankstorkenebb (*Geranium robertianum*), kratthumleblom (*Geum urbanum*), kantkonvall (*Polygonatum odoratum*), skogsvinerot (*Stachys sylvatica*), tveskjeggveronika (*Veronica chamaedrys*), skogvikke (*Vicia sylvatica*) og krattfiol (*Viola mirabilis*).

Noen sørlige og svakt sørlige arter må betraktes som sjeldne i området. Tannrot (*Cardamine bulbifera*) og trollhegg (*Rhamnus frangula*) er bare funnet i Tromsdalen (delfelt Inna). Tannrot finnes her i fuktig rasmark under kalkberg og i høgstaudegranskog, mens trollhegg er registrert i kalkrik lågurtgranskog med fuktig jord. Den uanseelige orkideen myggblom (*Hammarbya paludosa*) er foruten i Tromsdalen funnet mellom Fjergen og Hallsjøen (delfelt Kopperåa) og i Forradalen (delfelt Forra). På disse stedene står det i intermediær/rik mattemyr. Stavklokke (*Campanula cervicaria*), som er en typisk tørrbakkeart, har et av sine få voksesteder i Trøndelag ca. 5 km vest for Flornes (delfelt Forra).

2. Kystarter

Kystplanter er ifølge Fægri (1960) terrestriske planter som har sin utbredelse i Norge begrenset til kyststrøk. Men begrepet omfatter ikke de egentlige havstrandplanter. Det er i første rekke klimaet som er bestemmende for disse plantenes utbredelse. De krever milde vintre og høg fuktighet - et oseanisk klima. I Stjørdalselvas og Verdalselvas nedslagsfelt er det påvist tilsammen 18 arter med sterk eller svakere tilknytning til dette floraelementet.

Arter som finnes over hele området er bjønnekam (*Blechnum spicant*), grønnstarr (*Carex demissa*), bråtestarr (*C. pilulifera*), ryllsiv (*Juncus articulatus*), rome (*Narthecium ossifragum*), blåknapp (*Succisa pratensis*) og smørtelg (*Thelypteris limbosperma*).

Noen arter har en vesentlig mer begrenset utbredelse innenfor undersøkelsesområdet og fortjener en nærmere omtale. En liten forekomst av myrkråkefot (*Lepidotis inundata*) er registrert på fattigmyra sørøst for Laka-tjørna (delfelt Tverråa). Dessuten har arten noen forekomster i Forradalen (delfelt Forra). Den eneste registrerte forekomst av junkerbregne (*Polystichum braunii*) innen området er fra Verdalsraset (delfelt Malsåa).

Grov nattfiol (*Platanthera chlorantha*) har sin nordgrense i undersøkelsesområdet ved Buan i Forradalen (delfelt Forra).

3. Østlige arter

Til dette floraelementet hører arter som har hovedtyngden av sin utbredelse i det boreale barskogsbeltet i Fennoskandia og Sovjet, og som samtidig har en forholdsvis tydelig vestgrense i Norge. Med utgangspunkt i de listene som er utarbeidet av Flora-Atlaskomiteén, er det i undersøkelsesområdet registrert 43 østlige arter (inkl. arter med svak tilknytning til elementet).

Den betydeligste arten i dette elementet er grana (*Picea abies*). Pollenanalytikere regner med at innvandringa av grana har skjedd østfra via Lierne i Nord-Trøndelag og/eller Storlienområdet. Grana er en relativt ny innvandrer i Norges flora, slik at maksimal utbredelse ennå ikke er nådd.

Mange av de vanligste østlige artene i området er myrarter: smårørkvein (*Calamagrostis neglecta*), blystarr (*Carex livida*), rundstarr (*C. rotundata*), sivblom (*Scheuchzeria palustris*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*).

I de kalkrike områdene i Tromsdalen (delfelt Inna) forekommer noen meget eksklusive arter. Dvergsnelle (*Equisetum scirpoides*) vokser her i store mengder ved rikkildene. I kalkfuruskog finnes kalktelg (*Gymnocarpium robertianum*) og den vakre orkideen marisko (*Cypripedium calceolus*).

Den rød blomstrete slektingen av molta, åkerbær (*Rubus arcticus*), ble i 1946 funnet ved Sulstuen (delfelt Inna) på en botanisk ekskursjon under ledelse av konservator O.A. Høeg (Herb. 0).

Vegrapp (*Poa supina*) er en meget sjelden art som i Norge har sine aller fleste lokaliteter i de østlige deler av Trøndelagsfylkene. I undersøkelsesområdet er den registrert i Teveldalen (delfelt Dalåa).

Notø (1921) angir småull (*Eriophorum gracile*) fra Kjørkeby (delfelt Kopperåa).

4. Nordlige arter

Liksom de østlige artene, er også de nordlige knyttet til det boreale barskogsbeltet. Men de utgjør egentlig ingen veldefinert plantegeografisk gruppe. Spesielt kan overgangen mot østlige arter være vanskelig å avgjøre. En må også være klar over at noen arter som i Norge opptre som nordlige, også finnes i Mellom-Europas fjell. Ingen arter i undersøkelsesområdet er å regne som klart nordlige, men 8 arter har svak tilknytning til elementet. Flere av disse er tilknyttet den subalpine bjørkeskogen og forekommer vanlig: kildemarikåpe (*Alchemilla glomerulans*), turt (*Cicerbita alpina*), fjelllok (*Cystopteris montana*) og fjellminneblom (*Myosotis decumbens*). Fjellmarinøkkel (*Botrychium boreale*), som også i første rekke forekommer i det subalpine beltet, er funnet i Teveldalen (delfelt Dalåa).

5. Fjellplanter

Fjellplanter er normalt definert som planter med en hovedutbredelse i fjellet. De fleste er å finne i hele fjellkjeden og kalles ubikvister. Men en del fjellplanter har sin norske utbredelse begrenset til et område i Sør-Norge (Jotunheimen, Dovre, Sunndalsfjellene og Trollheimen) og i tillegg et i Nord-Norge (fra Saltfjellet til Vest-Finnmark). Et slikt utbredelsesmønster kalles bisentrisk. Vi snakker da om bisentriske arter. De artene som bare finnes i ett av de to områdene kalles henholdsvis sørlige og nordlige unisentrisk.

Da undersøkelsesområdet ligger mellom det sørlige og det nordlige fjellstrøket, er verken rent bisentriske, sørlige eller nordlig unisentrisk arter representert. Bare noen få arter med svak tilknytning til det bisentriske og sørlig unisentrisk utbredelsesmønster er registrert. Totalt er 102 arter i nedslagsområdene regnet til fjellplantene.

a. Ubikvister

Omlag 92% av de registrerte fjellplantene i området er ubikvister. De edafiske forhold er i fjellet av vesentlig betydning for hver enkelt arts utbredelse. Mange arter trives bare der kalkinnholdet i jordsmonnet er høgt. Av krevende myr- og myrkantarter kan nevnes svartstarr (*Carex atrata*), sotstarr (*C. atrofusca*), blankstarr (*C. saxatilis*), fjellsnelle (*Equisetum variegatum*), trillingsiv (*Juncus triglumis*) og myrtevier (*Salix myrsinites*). Kalkkrevende snøleiesamfunn består ofte av polarvier (*Salix polaris*) og fjellrapp (*Poa alpina*). Kommer en opp på rabbene finner en de karakteristiske *Dryas*-heiene som består av bl.a. reinrose (*Dryas octopetala*), bergstarr (*Carex rupestris*) og rynkevier (*Salix reticulata*).

Helt andre arter er å finne i områder med sure og botanisk sett dårlige bergarter. Snøleiene domineres av musøre (*Salix herbacea*), ofte sammen med dverggråurt (*Omalothea supina*), moselyng (*Cassiope hypnoides*) og bekkesildre (*Saxifraga rivularis*). Rabbene er oftest dominert av forskjellige lyngarter: rypebær (*Arctostaphylos alpinus*), greplyng (*Loiseleuria procumbens*) og blålyng (*Phyllodoce caerulea*). Rabbesiv (*Juncus trifidus*) er også meget vanlig i hele området.

b. Bisentriske og sørlig unisentriske arter

Som nevnt er det bare arter med svak tilknytning til de to utbredelsestypene som finnes i undersøkelsesområdet; seks svakt bisentriske og to svakt sørlig unisentriske. Av de svakt bisentriske artene skal spesielt fjellnøkleblom (*Primula scandinavica*) nevnes. Denne arten har sin totalutbredelse begrenset til Skandinavia, med de langt fleste lokalitetene på norsk jord. Vi sier at fjellnøkleblom er endemisk for Skandinavia. De to svakt sørlig unisentriske artene er begge å regne som ekstremrikindikatorer på myr, nemlig myrtust (*Kobresia simpliciusula*) og gullmyrklegg (*Pedicularis oederi*). Myrtust har sine viktigste voksesteder i den lavalpine sonen, mens gullmyrklegg i tillegg også forekommer i den subalpine bjørkeskog.

IV. VEGETASJON

A. NATURGEOGRAFISK PLASSERING

Etter "Naturgeografisk regionindelning av Norden" faller Stjørdals- og Verdalsvassdragene i tre naturgeografiske regioner. Områdene over skoggrensa føres til region 35h. Region 35 er "Fjellregionen (den subarktoalpine region) i søndre del av fjellkjeden", mens underregion 35h er "Trøndelags fjellområder". De beskrives som "Hovedsakelig fjellområder på næringsrike bergarter nord for sparagmitten. En del forholdsvis næringsrike sjøer. Med få unntak i sydøst; avrundet kolletopografi. Nærmest kysten næringsfattig berggrunn og lite vegetasjon. I lavfjellsområdene i nord inngår det en del skog. Til dels ganske store myrer i lavalpine områder".

Skogområdene føres til region 34, "bar- og fjellbjørk-skogsområdet nord for Dovre til vest-Jämtland". Underregion 34a er "Skogen nord til Hattfjelldal i Nordland. Stort sett brede dalbunner. Sidedaler ofte fylt med store flatmyrer i dalbunnen og har bakkemyrer på siden. Moderat subalpin bjørkeskog bortsett fra i syd, der bjørka danner omfattende skoger i Røros-traktene".

Låglandsområdene er ført til region 41, "Trøndelags lavlandsregion. Omfatter avsetninger under marin grense med gran eller gråorskog der jorda ikke er dyrket. Leirfall er typisk. Mye oppdyrket mark. Innslag av varmekjær løvskog. Terrengformene er et bølget åsterreng i stor utstrekning på

underlag av kambro-siluriske bergarter. Eksentriske høgmyrer er typisk. Suboseanisk klima til kontinentalt med humide forhold. Regionen har høy sommertemperatur. Nedbøren er lavere enn i kystsonen. Vegetasjonstidens lengde er ca. 160 dager".

De siterte beskrivelsene passer godt på Stjørdals- og Verdalsvassdragene. Sitatene er hentet fra "Naturgeografisk regioninndeling av Norden" s. 90-94.

B. VERTIKAL SONERING

Et markert skille i vegetasjonen går ved marin grense, som i Stjørdalen og Verdalen ligger på ca. 180 m o.h. Områdene under denne høyden er gammel havbunn og domineres av leire. Dyrka mark og oreskog preger landskapet. I tilknytning til elvene finnes en rekke rike småtjønner og sumper. I sør- og vestvendte lier finnes ofte edellauvskog i form av alm- og hasselskog med frodig og artsrik undervegetasjon. I nord- og østvendte lier er det vanligvis granskog.

Barskogsregionen går i vestlige deler av nedbørfeltene opp til ca. 500 m o.h., mens den mot de høyere fjella i Meråker og Verdal går opp mot 700 m. I denne høyderegionen inngår også store myrområder, særlig i øvre Forradalsområdet og i Meråker.

Bjørkeskogsregionen er mange steder i Trøndelag dårlig utviklet. Dette gjelder også for nedbørfeltene til Stjørdalselva og Verdalselva. Grana danner skoggrensa de fleste steder, da riktignok med et større eller mindre innslag av bjørk. Bare opp mot fjellene lengst sør i Meråker og opp mot Skjækerfjella finnes det nevneverdige bjørkeskogsområder.

Betydelige deler av begge nedbørfeltene ligger over skoggrensa, altså i alpin region. For Stjørdalselvas nedbørfelt gjelder dette 30% av arealet, i Verdalselvas felt 33%. Praktisk talt hele fjellarealet tilhører lågalpin region.

C. VEGETASJONSKART 1:50 000

For å belyse vegetasjonsforholdene i undersøkelsesområdet er det laget tre vegetasjonsskarter i målestokk 1:50 000. Kartene dekker tilsammen ca. 174 km² og fordeler seg slik: Vegetasjonsprofil fra vannskillet mot Homla i vest til syenskegrensa i øst (fig. 5) 59 km², myrområder i Meråker (fig. 6) 77 km² og området vest og nord for Veravatnet (fig. 7) 38 km².

Beskrivelse av vegetasjonsenhetene:

1. Sump- og kildevegetasjon

C1. Høgstarr/takrørsump

Typen forekommer vanlig i gruntvannsområder, men har sjelden stort nok areal til å kunne utfigureres. Typiske arter er: trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*C. rostrata*), sennegrass (*C. vesicaria*), stolpe-starr (*C. juncella*), takrør (*Phragmites australis*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*).

C2. Viersump

Innenfor høgstarr/takrørsumpen finner en ofte en sone som er dominert av mannshøg, tett sølvvier (*Salix glauca*).

C3. Kjeldevegetasjon

Typen er ikke utfigurert, men finnes som småflekker, hovedsakelig som rikkilder. Som regel har en diffuse kildeframsprung som går over i rikmyr/ekstremrikmyr. Typiske arter er: gulsildre (*Saxifraga aizoides*), trillingsiv (*Juncus triglumis*), kastanjesiv (*J. castaneus*), myrtust (*Kobresia simpliciusula*), sotstarr (*Carex atrofusca*), hårstarr (*C. capillaris*) og blåsprett (*Thalictrum alpinum*).

2. Ombrotrofe myrkompleks

Ombrotrof myr er myrer eller myrpartier som bare får næring direkte fra regnvatnet. Vatnet har ikke vært i kontakt med den omliggende berggrunnen. Ei ombrotrof myr vil derfor ha svært liten næringstilførsel og en svært nøysom vegetasjon. På kartet er det skilt ut 3 typer: tuedominert, mattedominert og skogbevokst.

D1. Tuedominert ombrotrof myr

Dette er den vanlige utfigurerte typen av ombrotrof myr. Ofte er den utfigurert i mosaikk med fattigmyr. Viktige arter er: røsslyng (*Calluna vulgaris*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*), dvergbjørk (*Betula nana*), kvitlyng (*Andromeda polifolia*), torvull (*Eriophorum vaginatum*) og molte (*Rubus chamaemorus*).

D2. Mattedominert ombrotrof myr

I denne enheten er også områder med ombrotrof løsbunn inkludert. Viktige arter er: bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), molte (*Rubus chamaemorus*), dystarr (*Carex limosa*), smalsoldogg (*Drosera anglica*) og rundsoldogg (*D. rotundifolia*).

D4. Skogbevokst ombrotrof myr

Seintvoksende, låg furu danner et glissent tresjikt. Feltsjiktet ligner mye på det en har på ombrotrofe tuer, men det er vanligere med innslag av skogsarter, særlig: blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blokkebær (*V. uliginosum*) og tyttebær (*V. vitis-idaea*). Også botnsjiktet er ei blanding av myr- og skogsarter.

3. Minerotrofe myrkompleks

Minerotrofe myrer er myrer som i tillegg til det direkte nedbørs- vatnet også har tilførsel av vatn som har vært i kontakt med berggrunnen omkring. Næringstilgangen i jordvatnet gir seg utslag i myrvegetasjonen. Ut fra næringstilgangen deler en inn de minerotrofe myrene i fattigmyr, intermediær myr, rikmyr og ekstremrikmyr.

E2a. Mattedominert hellende myr, fattig/intermediær

E3a. Mattedominert flat myr, fattig/intermediær

I disse typene forekommer de samme artene som på ombrotrof myr, men i tillegg kommer arter som indikerer minerotrofi; dvs. som bare finnes på jordvannsmyr: trådstarr (*Carex lasiocarpa*), flaskestarr (*C. rostrata*), stjernestarr (*C. echinata*), slåttestarr (*C. nigra*), duskull (*Eriophorum*

angustifolium), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), blåtopp (*Molinia caerulea*) og tepperot (*Potentilla erecta*). I de østlige strøk går rundstarr (*Carex rotundata*) inn som en til dels dominerende art på fattigmyr.

Bakkemyrene (E2a) har fastmattesamfunn, flatmyrene (E3a) har fastmattesamfunn, men også endel mykmatte- og løsbunnsamfunn.

De intermediære myrene har spredt innslag av noe mer krevende arter, f.eks.: dvergjamne (*Selaginella selaginoides*) og sveltull (*Scirpus hudsonianus*).

E2b. Mattedominert hellende myr, rik

E3b. Mattedominert flat myr, rik

I tillegg til artene fra fattig-/intermediærmyr får en her inn endel mer næringskrevende arter: gulstarr (*Carex flava*), klubbstarr (*C. buxbaumii*), loppestarr (*C. pulicaris*), engmarihand (*Dactylorhiza incarnata*), breiull (*Eriophorum latifolium*) og blåsprett (*Thalictrum alpinum*). Botnsjiktet er dominert av brunmoser til forskjell fra fattigmyrenes torvmoser: naverrose (*Calliergon trifarium*), brunklomose (*Drepanocladus revolvens*), stjernemose (*Campylium stellatum*) og makkrose (*Scorpidium scorpioides*).

E2c. Mattedominert hellende myr, ekstremrik

Artene som ble nevnt under rikmyr går også her inn som vanlige arter. Noen arter som finnes spredt på rikmyr kan dominere på ekstremrikmyr: gulstarr (*Carex flava*), småsivaks (*Eleocharis quinqueflora*) og breiull (*Eriophorum latifolium*). Dessuten forekommer endel arter som er eksklusive for ekstremrikmyr: brunskjene (*Schoenus ferrugineus*), nebbstarr (*Carex lepidocarpa*), engstarr (*C. hostiana*), hårstarr (*C. capillaris*), blodmarihand (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta*), kastanjesiv (*Juncus castaneus*), stortveblad (*Listera ovata*), brudespore (*Gymnadenia conopsea*), sotstarr (*Carex atrofusca*), myrtevier (*Salix myrsinites*) og småvier (*S. arbuscula*). De siste er særlig knyttet til ekstremrikmyrer på eller opp mot fjellet.

E4. Løsbunndominert myr

Typen dekker små arealer. Løsbunndominert myr har få arter av karplanter. De vanligste er: dystarr (*Carex limosa*), smalsoldogg (*Drosera anglica*) og sivblom (*Scheuchzeria palustris*). I det glisne botnsjiktet dominerer torvmoser.

E5. Skogbevokst minerotrof myr

Typen har mye til felles med E2a og E3a, de fattig minerotrofe skogfrie myrene. Feltsjiktet er omtrent som i disse typene, men i tillegg finnes et glissent tresjikt, som regel av furu. Gran og bjørk inngår spredt.

4. Furuskog

F1. Fuktfuruskog

Fuktfuruskog har mye til felles med fattig og ombrotrof skogbevokst myr, men torvlaget er grunnere og tørrere, tettere og kraftigere. Botnsjiktet består for det meste av torvmoser. Vanlige arter i feltsjiktet er:

røsslyng (*Calluna vulgaris*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), blåbær (*V. myrtillus*), tyttebær (*V. vitis-idaea*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*), dvergbjørk (*Betula nana*), torvull (*Eriophorum vaginatum*), molte (*Rubus chamaemorus*) og kvitlyng (*Andromeda polifolia*).

F2. Lyngrik furuskog

Denne skogtypen finnes på tørre, skrinne rabber med tynt, jordsmonn. Gran og bjørk kan inngå. Mange arter er felles med fuktfuruskogen, men fuktartene molte, torvull og kvitlyng mangler. I botnsjiktet dominerer reinlav og begerlavarter (*Cladonia* spp.) sammen med gråmose (*Racomitrium lanuginosum*). En rikere type har mer blåbær i feltsjiktet og stort innslag av gran i tresjiktet. Denne typen er en overgang fram til heigranskog (G3).

5. Granskog

G3. Heigranskog

Dette er den vanligste forekommende skogtypen i lågereliggende strøk. Gran er dominerende treslag, men furu, bjørk og rogn kan også gå inn. Hos de fattigste utformingene er feltsjiktet dominert av lyngarter, typiske arter er: blåbær (*Vaccinium myrtillus*), tyttebær (*V. vitis-idaea*), krekling (*Empetrum nigrum*), bjønnekam (*Blechnum spicant*), linnea (*Linnaea borealis*), småtveblad (*Listera cordata*), maiblom (*Maianthemum bifolium*), skogstjerne (*Trientalis europaea*) og skrubær (*Cornus suecica*).

På noe rikere lokaliteter blir det en lågurt-småbregneutforming med arter som: fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), hengeving (*Thelypteris phegopteris*), sauettelg (*Dryopteris assimilis*), kvitsymre (*Anemone nemorosa*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*) og gullris (*Solidago virgaurea*).

G6. Enggranskog

Typen finnes der næringstilgangen er god, ofte i bratte ller der det er god tilgang på oksygenrikt og næringsrikt sigevatn. Gran er dominerende tre, men bjørk inngår vanlig og det finnes også overgangsformer mot engbjørkeskog (K6). Feltsjiktet har næringskrevende arter, mange av de er mannshøge høgstauder. Typiske arter for enggranskog er: turt (*Cicerbita alpina*), kvitblattistel (*Cirsium helenioides*), tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*), mjødurt (*Filipendula ulmaria*), myskegras (*Milium effusum*), hengeaks (*Melica nutans*), kvitsoleie (*Ranunculus plataniifolius*), skogburkne (*Athyrium filix-femina*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), tågebær (*Rubus saxatilis*), skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*) og trollurt (*Circaea alpina*). Mer varmekjære utforminger kan også ha: skogsvinerot (*Stachys sylvatica*) og brunrot (*Scrophularia nodosa*).

Felles for begge granskogstypene er at de er skogbruksmessig viktige og derfor sterkt utsatt for flatehogst. Mange steder finner en bare fragment igjen av den opprinnelige skogtypen. Der det er vekslende myr og snauhogster kan flybildetolkinga være vanskelig. På M711-kartene er det utfigurerte myrarealet økt betraktelig på denne måten.

6. Bjørkeskog

Bjørkeskog forekommer som et belte opp mot skoggrensa. Ofte er bjørkeskogen oppblanda med gran, og grensa mellom gran- og bjørkeskogsfigurer kan ofte være vanskelig å trekke. Bjørkeskogen har tilsvarende typer etter rikhet som barskogen.

K2. Lyngrik bjørkeskog

Typen finnes på skrinne vokseplasser. Vanlige feltsjiktarter er: røsslyng (*Calluna vulgaris*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*), blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), tyttebær (*V. vitis-idaea*) og rypebær (*Arctostaphylos alpinus*).

K3. Blåbær/bregnebjørkeskog

Dette er den vanligste bjørkeskogen, og den finnes på noe bedre vokseplasser. Vanlige feltsjiktarter er: blåbær (*Vaccinium myrtillus*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), finnskjegg (*Nardus stricta*), fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*), hengeving (*Thelypteris phegopteris*), bjønnkam (*Blechnum spicant*), sauettelg (*Dryopteris assimilis*), skrubbær (*Cornus suecica*), skogstjerne (*Trientalis europaea*), stormarimjelle (*Melampyrum pratense*) og småmarimjelle (*M. sylvaticum*).

Ofte har typen et busksjikt av einer (*Juniperus communis*).

K6. Engbjørkeskog

Som enggranskogen har engbjørkeskogen sin mest typiske utforming i bratte lier, der tilgangen er god på næringsrikt sigevatn. Tresjiktet er glisnere enn hos enggranskogen, så feltsjiktet blir ofte enda mer frodig og høgvokst. Typiske arter er: tyrihjelm (*Aconitum septentrionale*), turt (*Cicerbita alpina*), kvitbladtistel (*Cirsium helenioides*), kvitsoleie (*Ranunculus plataniifolius*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), taggbregne (*Polystichum lonchitis*), kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*) og enghumleblom (*Gewm rivale*).

7. Åpen fastmarkvegetasjon under skoggrensa

L1. Fukthei

Enheten har mye til felles med fuktfuruskog (enhet F1), men mangler tresjikt. Spredte kratt av gran og bjørk forekommer. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) og fjellkrekling (*Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*) danner feltsjiktet. Andre viktige arter er: blåtopp (*Molinia caerulea*), bjønnskjegg (*Scirpus cespitosus*), stivstarr (*Carex bigelowii*), molte (*Rubus chamaemorus*), rypebær (*Arctostaphylos alpinus*) og blokkebær (*Vaccinium uliginosum*).

8. Rabbevegetasjon i lågfjellet

N1. Ekstremrabb

Enheten forekommer på de mest vindeksponerte rabbene. Snødekket om vinteren er sporadisk eller manglende. Dvs. at plantene er utsatt for de laveste vintertemperaturene, for stadig frysing og tining om våren og for sterk vindvirkning og sliping av fokksnø. Riktignok dannes det ofte en is-skorpe nærmest bakken som beskytter noe mot vinden. Bart fjell eller grus har ofte stor dekningsgrad på ekstremrabbene.

Typiske arter for den fattige utforminga av ekstremrabb er: greplyng (*Loiseleuria procumbens*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*), rypebær (*Arctostaphylos alpinus*), rabbesiv (*Juncus trifidus*) og fjellpryd (*Diapensia lapponica*).

På kalkgrunn får en inn helt andre plantesamfunn. Typiske arter for den kalkrike rabben er: reinrose (*Dryas octopetala*), bergstarr (*Carex rupestris*), fjellsmelle (*Silene acaulis*), rødsildre (*Saxifraga oppositifolia*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*), fjellkurle (*Chamorchis alpina*), flekkmure (*Potentilla crantzii*) og blåsprett (*Thalictrum alpinum*).

Disse plantesamfunna har større amplitude med hensyn på snødekke enn den tilsvarende fattigrabben, dvs. de finnes også hvor det er noe snødekke.

Innenfor de kartlagte områdene finnes bare fragmenter av rik rabbevegetasjon og ikke typisk utforma. Men typen er ikke uvanlig ellers f.eks. i Meråkerfjella.

N2. Einer-dvergbjørkhei

Einer-dvergbjørkheia krever et tynt snødekke og forekommer ofte som et belte mellom ekstremrabb og blåbær-blålyngheia, men kan også dekke større områder. Vanligvis vokser busker akkurat så høyt som det er snødekke. Skudd som stikker over blir drept av den sandblåsingseffekten som snøfokk har.

Utforminger der dvergbjørk dominerer er vanligst, andre typiske arter er: fjellkrekling (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*), rypebær (*Arctostaphylos alpinus*) og tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*).

9. Lesidevegetasjon i lågfjellet

P2. Blåbær-blålynghei

Vegetasjonstypen krever et stabilt, men ikke for langvarig snødekke. Typiske arter er: blåbær (*Vaccinium myrtillus*), blålyng (*Phyllodoce caerulea*), fjellkrekling (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*), dvergbjørk (*Betula nana*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), blokkebær (*V. uliginosum*), skrubbar (*Cornus suecica*) og smyle (*Deschampsia flexuosa*).

P3. Finnskjegg-stivstarrhei

Der snøen ligger for lenge for blåbæra overtar en vegetasjonstype dominert av gras og starr. Typiske arter er: stivstarr (*Carex bigelowii*), finnskjegg (*Nardus stricta*), smyle (*Deschampsia flexuosa*), dverggårurt (*Omalotheca supina*) og musøre (*Salix herbacea*).

P6. Lesideeng

Lesideeng finner en der snødekket er rikelig og vegetasjonen blir overrislet av smeltevann etter utsmeltingen. Vanntilsiget gjør at en får inn hygrofile arter. Typiske arter er: engsoleie (*Ranunculus acris* subsp. *borealis*), harerug (*Polygonum viviparum*), trefingerurt (*Sibbaldia procumbens*), gulaks (*Anthoxantum odoratum* coll.) og kildemarikåpe (*Alchemilla glomerulans*).

Typen er ikke figurert ut, men forekommer som småflekker innen P3 og P7.

P7. Snøleie

Der snødekket er langvarig nok avtar grasartene fra finnskjegg-stivstarrheia i betydning. På fattig grunn dominerer isteden arter som: musøre (*Salix herbacea*), moselyng (*Cassiope hypnoides*) og dverggråurt (*Omalotheca supina*). Innenfor det kartlagte område er det slike snøleie en finner, men i Falkfangarvolaområdet finner en også rike snøleier med bl.a. polarvier (*Salix polaris*).

D. VANNVEGETASJON

Den høyere vannvegetasjonen er undersøkt i 52 lokaliteter i undersøkelsesområdet, øvre Forradalsområdet unntatt. Vannvegetasjonen her er kort beskrevet i Moen et al. (1976). De undersøkte lokalitetene er satt opp i tab. 2. Arealgruppene i tabellen er slik:

- 1: < 10 daa
- 2: 10-100 daa
- 3: 100-1000 daa
- 4: > 1000 daa

I vegetasjonstabellen (tab. 3) er følgende skala brukt for å angi relative mengdeforhold:

1. Spredte eksemplar
2. Små bestand, eventuelt mer spredte forekomster
3. Mindre bestand, kan være stedvis dominerende
4. Store bestand, dominerer vegetasjonsbildet

Hver lokalitet er behandlet som en analyserute, og lokalitetene er gruppert etter innbyrdes likhet. I tillegg kommer en gruppe lokaliteter som ikke passer inn i noe mønster. Vegetasjonsgruppene er utarbeidet for hele Midt-Norge, og enkelte av gruppene har få representanter i det aktuelle undersøkelsesområdet.

Gruppe 1 (6 lokaliteter, gjennomsnittlig artstall 17,2) er gruppen som rommer de rikeste tjønner og sumpområder. Alle ligger i tilknytning til dyrkamark, og med ett unntak (tjønna ved Fjellheim) også under marin grense. Næringstilgangen er altså god til svært god. Dominerende art i disse tjønnene er elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) som under gunstige betingelser er i stand til å danne så tette bestand at alle andre arter blir utkonkurrert. En rekke næringskrevende arter inngår i lokaliteter i gruppe 1, slik som mannosøtgras (*Glyceria fluitans*), mandelpil (*Salix triandra*), mjørdurt (*Filipendula ulmaria*), vanlig andmat (*Lemna minor*) og stautpiggknopp (*Sparganium emersum*). Av sjeldnere arter kan nevnes vassgro (*Alisma plantago-aquatica*), kjeldegras (*Catabrosa aquatica*), selsnepe (*Cicuta virosa*) og en sivaksart som ikke har fått noe norsk navn, *Eleocharis austriaca*.

Gruppe 4 har bare en representant i undersøkelsesområdet, Skardsjøen i Stjørdal. Denne gruppen består av sjøer eller store vatn under marin grense, og de er derfor relativt næringsrike. Skardsjøen er mindre enn de fleste andre lokaliteter i denne gruppen.

Helofyttvegetasjonen i Skardsjøen er glissen og usammenhengende og består av flaskestarr (*Carex rostrata*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), takrør (*Phragmites australis*) og gulldusk (*Lysimachia thyrsoflora*). På lune steder finnes nymphaeidevegetasjon dominert av stor nøkkerose (*Nymphaea alba*), enkelte steder sammen med litt vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*). Undervannsvegetasjonen består for det meste av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), med en del grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og kransalgen *Chara globularis*.

Gruppe 5 består av 16 lokaliteter med fra 9 til 24, gjennomsnittlig 14,6 arter.

Gruppe 5 rommer svært mange av de små til middels store vatna i barskogsregionen i Stjørdals- og Verdalsvassdragene. Vatna er moderat næringsrike, blant annet med innslag av arter som gul nøkkerose (*Nuphar lutea*) og vassgro (*Alsima plantago-aquatica*).

Vanligvis er alle fem livsformer representert. Flaskestarr (*Carex rostrata*) og elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) er de vanligste artene i helofyttbeltet. Blant flytebladplantene dominerer vanlig tjønnaks (*Potamogeton natans*) og kantnøkkerose (*Nymphaea candida*), men også flotgras (*Sparganium angustifolium*) er vanlig.

Elodeidevegetasjonen er ikke så svært tett. Tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), vannformen av krypsiv (*Juncus bulbosus* f. *fluitans*) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) er de vanligste artene. Ofte finnes også hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*), småtjønnaks (*P. berchtoldii*) og kransalgene *Nitella flexilis* og *Chara globularis*.

Isoetidevegetasjonen er vanligvis sparsom og består mest av stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*), men også mjukt brasmegras (*I. setacea*) forekommer.

Av flyteplanter finnes mest av mellomblærerot (*Utricularia ochroleuca*), noe sjeldnere storblærerot (*U. vulgaris*) og småblærerot (*U. minor*).

Gruppe 6 består av tre lokaliteter med fra sju til ni arter. Vatna i gruppen er store med eksponerte strender, slik at overvannsvegetasjonen har dårlige livsvilkår. I den minste sjøen, Romsjøen, finnes en del flaskestarr (*Carex rostrata*), ellers mangler stort sett helofyttene.

De fleste flytebladplantene er følsomme overfor bølgeslagseffekt, men flotgras (*Sparganium angustifolium*) danner små bestand i to av sjøene.

Undervannsvegetasjonen har bedre kår. Av elodeidene er tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) vanligst, mens rosettplantene er den gruppen som framfor alt preger slike lokaliteter. Stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) og botnegras (*Lobelia dortmanna*) er vanlig i alle tre sjøene, brasmegras i noe større mengder.

Gruppe 7 består av humøse småtjønner, gjerne myrtjønner. I undersøkelsesområdet er bare to lokaliteter ført til denne gruppen, to tjønner i Dalådalen. Karakteristisk for gruppen som helhet er artsfattig og glissen vegetasjon med dårlig utviklet undervannsvegetasjon på grunn av liten lysgjennomgang. Flaskestarr (*Carex rostrata*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) og soleinøkkerose (*Nuphar pumila*) er de viktigste artene. Soleinøkkerose mangler imidlertid i den ene lokaliteten i Dalådalen.

Gruppe 9 består for det meste av små tjønner og sumper med helofytter som den klart dominerende livsform, helst i form av starrbelter. I undersøkelsesområdet er fem lokaliteter ført til denne gruppen. Artstallet er fra to til seks, i gjennomsnitt fire. En av lokalitetene skiller seg sterkt fra de andre, nemlig Ulstadvatnet i Stjørdal. Det er forholdsvis nylig oppdemt, et inngrep som ser ut til å ha virket sterkt negativt for de andre livsformene, mens noen helofytter har overlevd.

Flaskestarr (*Carex rostrata*) er klart viktigste art i gruppen, mens myrhatt (*Potentilla palustris*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) forekommer sjeldnere og i mindre mengder.

Gruppe 10 er en heterogen samling lokaliteter. I undersøkelsesområdet er seks lokaliteter ført hit. Av disse er to elvestrekninger, to loner og de to undersøkte delene av Innsvatnet. Viktigste arter blant helofyttene er elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og flaskestarr (*Carex rostrata*). Flotgras (*Sparganium angustifolium*) er eneste flytebladplante og finnes i halvparten av lokalitetene. Tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) er viktigste langskuddplante, mens evjesoleie (*Ranunculus reptans*) dominerer blant rosettplantene. Flyteplanter mangler.

Gruppe 11 består av fire lokaliteter med 6-11 arter, gjennomsnittlig 9,8. Alle fire er små tjønner som ligger i myrlendt terreng over marin grense.

Viktigste helofytt er trådstarr (*Carex lasiocarpa*), som alltid har følge av elvesnelle (*Equisetum fluviatile*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*).

Kantnøkkerose (*Nymphaea candida*) danner små bestand i tre av lokalitetene og er eneste flytebladplante.

Undervannsvegetasjonen er sparsom, men tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) står i to av tjønnene. Småblærerot (*Utricularia minor*) finnes i tre av tjønnene og mellomblærerot (*U. ochroleuca*) i to. Rosettplanter finnes ikke, unntatt noe mjukt brasmegras i Nordre Snéiåstjønn i Meråker.

I gruppe 0 er samlet lokaliteter som ikke passer inn i noen av de andre gruppene. I undersøkelsesområdet er det ni slike lokaliteter. En del av dem er synlig påvirket av menneskelig aktivitet (forurensning eller oppdemning) og ute av naturlig balanse av den grunn. Andre ligger i en mellomstilling mellom to grupper.

V. VEGETASJONSKARTENES INFORMASJON

A. VEGETASJONSPROFIL SØR

Den vegetasjonskartlagte profilen i de sørlige delene av Stjørdalselvas nedbørfelt strekker seg fra vannskillet mot Homla i vest til svenskegrensa i øst. Profilens lengde er vel 58 km i luftlinje og 1 km brei. Kartlagt areal er beregnet til 58,4 km². Lågeste punkt i profilen er i vest, på ca. 120 m o.h. i Leksdalen. Profilen krysser toppen av Fonnfjellet, 1100 m o.h., som er høyeste punkt.

Ulike myrtyper dekker tilsammen 21% av det kartlagte arealet. Enhet E2a, fattig mattedominert hellende myr, er viktigst med 12% eller over halvparten av myrarealet totalt. Enhet E3a, fattig mattedominert flatmyr, dekker 4% og enhet D1, tuedominert nedbørsmyr, 3%.

Skog dekker 50% av arealet. Av totalarealet dekker enhet G3, heigranskog, 31%, F2, lyngrik furuskog, 13%, mens resten er enggranskog, lyngrik bjørkeskog, heibjørkeskog og engbjørkeskog, tilsammen 6%.

Fjellvegetasjon (inkludert berg i dagen) dekker 19% av arealet. Viktigste enkelttyper er enhet P2 (blåbær-blålynghei) og R1 (berg i dagen) hver med 6%. Ekstremrabb (N1) dekker 4% og einer-dvergbjørkhei (N2) 3%.

Enhet T, kulturmark, omfatter fulldyrka mark og setervoller og dekker 6%. Vatn dekker 3%.

Rik vegetasjon (enhetene E2c, E2c, E3b, G6 og K6) dekker tilsammen 4% av det kartlagte arealet. Rike vegetasjonstyper er nok vanligere enn hva vegetasjonskartet viser, men dekker vanligvis for små arealer til å komme med på kartet. I kartlegging i målestokk 1:50 000 er minstearealet for vegetasjonsfigurer ca. 50 daa, og rike vegetasjonstyper består gjerne av et myrområde nær et kildeframspring eller langs en bekk, eller et sig med friskt og næringsrikt grunnvatn i ei skogli. Slike områder er oftest mindre enn 50 daa.

B. MERÅKER

Vegetasjonskart Meråker dekker ca. 77 km² i de sørøstlige delene av Stjørdalselvas nedbørfelt. Det kartlagte området ligger innerst i Torsbjørkdalen og strekker seg østover til Gilsåa. Området ligger mellom 400 og 800 m o.h., en høyderegion som i indre Trøndelag har et klart kystpreg i flora og vegetasjon. På grunn av høg humiditet er myrdannelsen omfattende, og hele 58% av det kartlagte området er da også utfigurert som myr. Av myrarealet er 28% tuedominert nedbørsmyr (D1), 53% fattig, mattedominert bakkemyr

(E2a) og 17% fattig, mattedominert flatmyr (E3a). Bare 2% av myrarealet er utskilt som rikmyr (E2b).

Av det kartlagte arealet er 31% skogdekt. Granskog dominerer, i det 17% av totalarealet er heigranskog. Rikere granskogstyper dekker ubetydelige arealer. Bjørkeskog dekker 14% av arealet, 13% av disse prosentene er blåbær-bregnebjørkeskog. Lyngrik bjørkeskog dekker ubetydelige områder, mens engbjørkeskog såvidt er merkbar på prosentskalaen.

I de sørlige delene strekker det kartlagte området seg over skoggrensa, og en del lågalpine vegetasjonstyper er derfor representert. Ekstremrabb (N1), einer-dvergbjørkhei (N2) og blåbær-blålynghei (P2) dekker hver 3%. Ellers er finnskjegg-stivstarrhei (P3) representert med 1% av kartlagt areal, mens snøleievegetasjon (P7) bare såvidt dekker stort nok areal til å bli utfigurert.

Hele 97% av den kartlagte vegetasjonen kan karakteriseres som fattig. Enhetene rik, mattedominert bakkemyr (E2b), enggranskog (G6) og engbjørkeskog (K6) dekker tilsammen 2%, mens kulturmark ikke klassifiseres som fattig eller rik.

C. VERA

Vegetasjonskart Vera dekker ca. 39 km² i de østlige delene av Verdalselvas nedbørfelt. Det kartlagte området ligger vest og nord for Veravatnet i høyderegionen 350-550 m o.h. Området ligger noe lågere enn det kartlagte området i Meråker og har en noe forskjellig fordeling av vegetasjonstyper.

Myr dekker 43% av det kartlagte området. Av myrarealet er 21% tue-dominert nedbørsmyr (D1), 70% fattig, mattedominert bakkemyr (E2a), 5% rik, mattedominert bakkemyr (E2b), mens mattedominert flatmyr (E3) og løsbunn-dominert myr (E4) dekker 2% hver.

Skogvegetasjon dekker 52% av totalarealet. Granskog er viktigst med 52% av skogarealet, med heigranskog som dominerende type (46%). Enggranskog utgjør 6% av skogen i området. Furuskog dekker 37% av skogområdene, for det aller meste som fuktfuruskog (F1), med noe lyngrik furuskog (F2) på tørre knauser.

Rike vegetasjonstyper dekker 10% av arealet. Engbjørkeskog (K6) utgjør halvparten av dette, engbjørkeskog (G6) 3% og rik mattedominert hellende myr (E2b) 2%.

VI. SAMMENDRAG AV TIDLIGERE RAPPORTER

A. ØVRE FORRADALSOMRÅDET

(s. 108-114 i Moen et al. 1976)

Målsetting

De botaniske undersøkelserne i Øvre Forradalsområdet har inngått som en del av de tverrvitenskapelige Forra-undersøkelsene ved Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Dette prosjektet startet i 1971 med Direktoratet for Statskraftverkene som oppdragsgiver. Målsettingen for de botaniske undersøkelserne er å gi en oversikt over naturgrunnlaget, belyst ved flora og vegetasjon, innen og i tilknytning til planlagte magasinområder.

Undersøkelsesområdet

Fra innsjøen Feren (401 m o.h.) renner elva Forra mot vest gjennom en flat og brei dal som er ca. 10 km lang. I dette området som kalles *Øvre Forradalsområdet* er det planer om å opprette et kunstig vannmagasin. Tre hovedalternativer foreligger, og alle legger til grunn høyeste vannstand 402 m o.h. Dam ved Grytøsvollen vil demme ned 11,7 km², mens den ved Stillermoen vil sette 6,5 km² under vann. Det tredje alternativ gir ingen neddemningsarealer.

Det primære undersøkelsesområdet for foreliggende rapport dekkes av vegetasjonskartet på 70 km². De ferskvannsbotaniske undersøkelserne omfatter også Feren og Vigdvatna, mens soppundersøkelsene hovedsakelig begrenser seg til Leirfallsvollområdet.

De sentrale delene av Øvre Forradalsområdet utgjøres av det åpne myrlandskapet ved de stilleflytende elvene Forra, Heståa og Glunka. Midt i dette landskapet ligger det låge åpne åspartiet Hundskinnryggen med Rein-sjøen. Dette området på ca. 30 km² danner et skålformet basseng omgitt av låge, men markerte myr- og skogåser. Over disse rager runde fjelltopper. I vestlige del av undersøkelsesområdet ligger Hårskallådalen som er en flat og brei dal som i nord grenser mot Hårskallenmassivet.

De geologiske forhold viser at det er lett forvitrelige og kalkrike bergarter lengst vest, noe hardere i Hundskinnryggområdet, og de hardeste bergartene øst for Glunka. Dette gjenspeiler seg tydelig i vegetasjonsdekket idet rike vegetasjonsenheter er vanligst vest for elvene Heståa-Forra. Videre østover er det stort innslag av intermediære vegetasjonsenheter sammen med fattig vegetasjon. Området øst for Glunka er dominert av fattige vegetasjonsenheter, mens rike enheter er sjeldne.

De lågereliggende områdene har tjukke lag av løsavleiringer over berggrunnen. Disse består hovedsakelig av morenemateriale, og dette er vannbehandlet slik at mesteparten av finmaterialet er vasket ned til de lågestliggende delene. Undergrunnen under torva på flatene i dalbunnen består av leir og finsand. Etter hvert som en kommer oppover dalsidene minker innslaget av finmateriale, mens innslaget av grus og stein øker. Både i sørkant og nordkant av undersøkelsesområdet ligger kilometerlange, nesten horisontale morenerygger (drumlin).

Klimaet i Øvre Forradalsområdet er fuktig, med langvarig snødekke og høy nedbør i vegetasjonsperioden.

Seter- og slåttebruket har hatt størst omfang i de vestlige delene av undersøkelsesområdet, noe som nok i høy grad henger sammen med forekomstene av rik vegetasjon i dette området.

Flora

Floraregistreringene i årene 1968-1975 har gitt som resultat at 326 karplantearter er funnet i området. Da er det også tatt med noen få arter som bare er funnet på Hårskallen like utenfor det kartlagte arealet. Egne undersøkelser av soppfloraen har hittil gitt som resultat at ca. 370 arter høyere sopp er registrert.

Floristisk sett er Øvre Forradalsområdet interessant gjennom at planter fra en rekke floraelementer forekommer innen området. Dette gjelder såvel karplantene som mosene, lav og sopp. En rekke kystplanter er vanlige, og flere av disse har østgrense i Trøndelag innen området. I myr- og vannvegetasjonen fins flere arter med østlig utbredelse i vårt land. Noen arter med sørlig utbredelsestendens forekommer også, hovedsakelig på tørre, varme lokaliteter. I Hårskallen fins en rekke interessante fjellplanter.

Vegetasjonsenhetene og vegetasjonskartet

Kapittel V beskriver vegetasjonsenhetene i Øvre Forradalsområdet. Grupper av arter er benyttet til å karakterisere enheten, og i tabeller er det gitt oversikt over de viktigste artenes fordeling innen enhetene av myr-, skog- og fjellvegetasjon. Vegetasjonskartet har tekst som gir et sammendrag av beskrivelsen av enhetene, og dessuten en kortfattet oversikt over definisjoner, symboler o.l. som er benyttet. Metodene ved vegetasjonskartleggingen er beskrevet i kapittel II,1. Myrene har fiolett farge på kartet, engtypene er vist i grønt og heitypene i brunt. Mørkere fargetone angir rikere type. Blått raster er brukt for vegetasjonsenheter utenom myr som har høy fuktighet i deler av, eller hele vekstperioden. Skogdekte arealer er vist med dekkende raster for dominerende treslag.

Arealfordeling av vegetasjonen

Kapittel VI, I og tabellene 6-11 gir oversikt over vegetasjonsenhetenes fordeling innen kartet. Kartlagt areal utgjør litt over 70 km², og av dette utgjør åpent vann 2,3 km². Det kartlagte arealet ligger mellom 370 m o.h. og 710 m o.h. Ved arealberegningene er området delt i fire soner og fire høgdenivåer. Tabell 8 viser vegetasjonsfordelingen innen de to planlagte magasinområdene sammenlignet med totalarealet under 500 o.h.

Arealberegningene viser at 62% av vegetasjonskartet har myrvegetasjon. Myrfrekvensen er størst i de lågestliggende delene og den avtar med økende høgde over havet. Innen det største planlagte magasinområdet dekker myrene 73% av arealet. Størsteparten av dette er åpen myr, mens de skog/krattbevokste myrenhetene utgjør omkring 10%. Den vanligste av alle vegetasjonsenhetene er åpen fattigmyr (enh. 12) som dekker over 30% av totalarealet.

De skogkledte arealene utgjør 36% av hele vegetasjonskartet, og av dette er 11% myrskog, 23% heiskog og 2% engskog. Innen det største magasinområdet utgjør skogene mindre del av arealet (samlet 31%), men likevel dekker engskogene mer (5%). Dette har sammenheng med at engskogene hovedsakelig forekommer som kantskoger langs Forra. Skoggrensa ligger vanligvis på 500-550 m o.h. Skoggrensa ligger høgest i sørskråningene av Hårskallen (650 m o.h.), og lågest i de østlige områdene.

Tabellene 9 og 10 viser fordelingen av grupper av vegetasjonsenheter innen ulike deler av undersøkelsesområdet sammenlignet med magasinområdene. Det går klart fram at de vestlige delene av undersøkelsesområdet har det største innslag av rikere vegetasjonene. Områdene vest for Forra-Heståa har 26% rik vegetasjon, mens områdene øst for elvene har bare 5%. Dette henger sammen med forekomsten av kalkrike bergarter i de vestlige delene. Det går fram at fattig vegetasjon dominerer i Øvre Forradalsområdet idet slik

vegetasjon dekker 61% av det kartlagte området. Intermediær vegetasjon dekker 27% og rik vegetasjon 12%. Innen de planlagte magasinområdene er det enda litt større innslag av fattige vegetasjonsheter, og for det største magasinområdet er den tilsvarende fordeling mellom fattig, intermediær og rik vegetasjon 68%, 21% og 10%.

Vegetasjonskartets informasjon og miljøfaktorer

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

I kapittel VI,2 omtales vegetasjonshetene i forhold til viktige miljøfaktorer som næringstilgang, vanntilgang, jordtype og snødekke. I tabell 11 er vegetasjonshetene gitt relative verdier for næringstilgang, vanntilgang, jordtype og snødekke (kolonne 1-4). På vegetasjonskartet viser mørk fargetone arealer med god næringsstatus i jordsmonnet, mens lyse fargetoner viser fattige arealer. Fuktige arealer utenom myrene er vist med blått raster. Fiolett på kartet viser arealer med torvmark, brunt viser arealer med podsoljordsmonn og grønt arealer med brunjord.

Produksjonsverdier

I tillegg til verdier for noen miljøfaktorer har også tabell 11 relative verdier for vegetasjonshetenes planteproduksjon (kolonne 5), beiteverdi (kolonne 6-11) og verdi for jord- og skogbruksproduksjon (kolonne 12,13).

Verdivurderingene av vegetasjonshetene kan sammenholdes med arealopp-gavene for å få oversikt over hvor store arealer som tilhører ulike "verdi-klasser". Dette er gjort for plantproduksjon, dyrkingsverdi og verdi for skogproduksjon i tabell 12.

Planteproduksjonen (årsproduksjonen i felt-, busk- og tresjikt) karakteres som låg og moderat innen nesten 2/3 av arealet innen de planlagte magasinområdene. Det går også fram at lågproduktiv vegetasjon er vanligere i magasinområdene enn ellers for arealene under 500 m o.h. Dette henger bl.a. sammen med forekomsten av store, åpne myrer med fattig vegetasjon i dalbunnen. Magasinområdene har imidlertid et større prosentvis innslag av de aller mest høgproduktive arealene (henholdsvis 10% og 14% for det største og det minste damalternativet) enn gjennomsnittet for arealene under 500 m o.h. (8%). Det er de høgproduktive kantskogene ved Forra som i første rekke gir dette utslaget.

Sau- og storfebeite. De sentrale delene av Øvre Forradalsområdet er myrdominert og størstedelen av området har liten beiteverdi for husdyr. Særlig er det små arealer som er attraktive som sauebeite, mens storfeet som beiter grovere for har større beitearealer.

Dyrkingsverdi. Når vegetasjonsdekket nyttes som eneste kriterium, går det fram at knapt halvparten av arealene innen de planlagte magasinområdene har høg/svært høg dyrkingsverdi.

Verdi for skogproduksjon. Ut fra vegetasjonsdekket har 20% høg/svært høg verdi for skogproduksjon. Grøfting er da forutsatt for noen vegetasjonsheter.

Botaniske verneverdier

Floristisk sett er Øvre Forradalsområdet interessant gjennom at planter fra en rekke floraelementer forekommer innen området. Dette gjelder såvel karplanter som moser, lav og sopp.

Elva Forra danner et særpreget miljø med et høgt antall vannplanter og særlig velutviklet vannvegetasjon. Langs elvekantene er det tette kant-skoger som for en stor del er artsrike og høgproduktive. Ellers fins et rikt spekter av skogtyper innen området der fattige myr- og fukt-skoger dominerer. Det er myrene som først og fremst preger landskapet i Øvre Forradalsområdet.

De breie dalbunnene har flatmyrer, og til dels er disse meget våte med en rekke små tjern. I de slakke åssidene dekker bakkemyrer store arealer, og disse myrene kan ha en helling på opp til 15-20°. Det fuktige klimaet gir forklaringen på myrdannelsen i så sterkt hellende terreng, og det forklarer at torv også har kunnet avsettes på åsenes topp-platåer gjennom dannelsen av såkalte terrengdekkende myrer. Det er de topografiske, kvartær-geologiske og klimatiske forhold som i første rekke har lagt grunnlaget for dannelsen av det gigantiske myrlandskapet i Øvre Forradalsområdet. De store vekslingene i myrenes utforming gir seg også utslag i variasjon i myrene vegetasjon. I tillegg gir også forekomsten av ulike bergarter grunnlag for forskjeller i vegetasjonen. De fattige myrene dominerer. Men særlig botanisk interesse knytter det seg til de rike myrene i de vestlige delene av undersøkelsesområdet. I Skandinavia er det ikke vanlig innen barskogsregionen med så store, uberørte rikmyrområder som en finner vest for Forra-Heståa.

Fuktengvegetasjon med vier fins ved noen elver og bekker, og fuktvegetasjon er vanlig omkring og over skoggrensa. I området ved Grytesvola-Rokesvola-Hårskallen er rik fuktheivegetasjon vanlig, og denne vegetasjonsenheten sammen med rik fjellvegetasjon gjør dette området særlig botanisk interessant.

Det skålformede bassenget i Øvre Forradalsområdet der flatene ved Forra, Heståa og Glunka danner de sentrale områdene, utgjør en naturlig enhet der alle de nevnte vegetasjonsenhetene er representert. Fra vernesynspunkt er det særlig verdifullt å finne at en rekke verneinteresser opptre sammen i dette store naturområdet som er så godt som uten tekniske inngrep. Dette området representerer store verneverdier.

Hårskallådalen inneholder stort sett det samme spekter av vegetasjonsenheter og den samme karplanteflora som områdene lenger øst. De rike vegetasjonsenhetene er vanligere i dette området enn i de sentrale delene av Øvre Forradalsområdet. Hårskallådalen mengler elvevegetasjon, kantskogene og de store flatmyrene. For videre vurdering av verneverdiene henvises til sluttrapporten fra de tverrvitenskapelige undersøkelsene som vil foreligge i nær framtid.

B. TROMSDALEN, VERDAL

(s. 71-75 i Moen & Moen 1977)

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, naturtyper vi har lite av.

Målsettingen for vårt arbeid i Tromsdalen er å legge fram et materiale som kan medvirke til en fornuftig arealdisponering i området. Naturressurser og verneverdier er belyst ved kartlegging av flora og vegetasjon.

Området

Undersøkelsesområdet omfattes av vegetasjonskart og er 24 km². Det ligger 175-487 m o.h., og mesteparten tilhører Verdal kommune. Berggrunnen består hovedsakelig av fyllitt, grønnstein og kalkstein, og disse tre bergartene dekker omtrent like store areal. Det er et mindre kalksteinbrudd i området, og A/S Norcem har planer om en mer omfattende utnyttning av kalksteinforekomstene. I tillegg til kalksteinbrudd er det planer om fyllittbrudd, fabrikklegg, veger, jernbanelinje o.l. Selv om planene foreløpig synes lite fastlåst, er det klart at det legges opp til en utbygging som sterkt vil influere på naturforholdene i området.

Flora

Mosefloraen i området er omtalt i egen rapport (jfr. Frisvoll 1977). Floralisten (tab. 1) viser at 359 karplantearter er registrert, av disse er det tatt med utbredelseskart av 68 arter (s. 84-94). Floristisk er Tromsdalen rik, noe som først og fremst skyldes forekomstene av kalkstein. En rekke kalkkrevende arter som er sjeldne i landet eller landsdelen inngår.

I sumpvegetasjon vokser *kvass-starr*, *langstarr* og *nøstepiggknopp*. I myrvegetasjon med sterk kalkpåvirkning fins *kjevlestarr*, *loppestarr*, *myrtevier*, *småvier* og *taglstarr*. I fuktig, kalkpåvirka skogvegetasjon fins *stor-rapp* og *tannrot*, mens *krossved* og *trollhegg* fins i varmelier. På tørre kalkberg vokser *bitterblåfjør* og *marisko*. En rekke kalkkrevende fjellararter forekommer i nordvendte berg og kjeldesig: *bergstarr*, *dvergsnelle*, *fjellkveke*, *fjell-lok*, *fjellnøkleblom*, *fjellsnelle*, *kalktelg* og *snøsilde*.

Vegetasjonsenhetene og vegetasjonskartet

Kapittel V beskriver vegetasjonsenhetene i Tromsdalen. Vegetasjonskartet har tekst som gir et sammendrag av beskrivelsen av enhetene, og dessuten en kortfattet oversikt over definisjoner, symboler o.l. som er benyttet. Myrene har fiolett farge på kartet, engtypene er vist i grønt og heitypene i brunt. Mørkere fargetone angir rikere type. Blått raster er brukt for vegetasjonsenheter utenom myr som har høg fuktighet i deler av, eller hele vekstperioden. Skogdekte arealer er vist med symboler for de ulike treslag.

Arealfordeling av vegetasjonen

Kapittel VI,1 og tabell 2 gir oversikt over vegetasjonsenhetenes fordeling innen kartet. Kartlagt areal utgjør 24,1 km², og av dette er 0,4 km² elver og vatn. De vanligste vegetasjonsenhetene:

Blåbær/bregnegranskog	46%
Lågurtbranskog	14%
Lyngrik furuskog	9,6%
Rik fuktgranskog	4,7%
Blåbær-fuktbarskog	4,2%

Vegetasjonsenhetene fordeler seg på de tre vegetasjonsseriene, (myr, hei og eng) og fattig, intermediær og rik vegetasjon på følgende måte (uttrykt i %):

	Fattig	Intermediær	Rik	Sum
Myrvegetasjon	6	1	3	10
Heivegetasjon	12	50	2	64
Engvegetasjon	-	-	26	26
Sum	18	51	31	100

Over halvparten av myrvegetasjonen er skogbevokst og nesten hele arealet av hei- og engvegetasjon, slik at godt over 90% består av skogsvegetasjon. Arealene med snauhogst er da inkludert. Granskogssamfunn dekker over 70% av undersøkelsesområdet, mens furuskog dekker knapt 20%. Bjørkeskog er vanligst i de høgereliggende delene og dekker 2% av hele området. Gråorskog som bare fins i de lågereliggende deler dekker litt over 1%.

Vegetasjonskartets informasjon om miljøfaktorer

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 hos arealene. Vegetasjonskartet er et økologisk grunnlagskart som, ved vurdering av arealenes egnethet for ulike formål, er et viktig hjelpemiddel.

I kapittel VI,2 omtales vegetasjonsenhetene i forhold til viktige miljøfaktorer som næringstilgang, vanntilgang og jordtype. I tabell 3 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 utenom myrene er vist med blått raster. Fiolett farge på kartet viser arealer med torvmark, brunt viser arealer med podsoljordsmonn og grønt arealer med brunjord.

Produksjonsverdier

I tillegg til verdier for noen miljøfaktorer har også tabell 3 relative verdier for vegetasjonsenhetenes planteproduksjon (kolonne 4), beiteverdi (kolonne 5-8) og verdi for jord- og skogbruksproduksjon (kolonne 9,10).

Planteproduksjonen (årsproduksjonen i felt-, busk- og tresjikt) er høyest i de rike skogssamfunnene i de lågereliggende delene av området. Generelt representerer granskogs- og lauvskogssamfunnene høgproduktive arealer, og arealer med høg planteproduksjon dominerer i området.

Beiteverdi. De varierte og høgproduktive skogssamfunnene i Tromsdalen gir gode beitemuligheter for storvilt både sommer og vinter. Engskogene og de rike myrsamfunnene byr også på gode beiteområder for husdyr.

Landbruksproduktive arealer. Det fins arealer som kan egne seg til nydyrking. Viktigere i Tromsdalen er forekomsten av arealer med høg skogproduksjon. Boniteten avtar med høgda over havet, og innen de lågereliggende delene fins betydelige arealer med bonitet 1-3. Dette gjelder i første rekke

engskogene som dekker 1/4 av arealet, men også de middels rike heiskogene som dekker 1/2 av arealet har god bonitet.

Interessante lokaliteter

1. *Lia nord for Steikpannvola* har fuktige, høgproduktive engskoger med interessant flora.
2. *Bjølloberget (Skreppåsen)* er en kalkås med kalkfuruskog og rikelig forekomst av kalkkrevende arter.
3. *Lia nord for Trangdøla* har mye lågurtgranskog og rikt innslag av kalkkrevende, varmekjære arter. Dessuten fins kalkfuruskog i sørøst.
4. *Skallberget* har også innslag av kalkkrevende, varmekjære arter.
5. *Nordsida av Bjørnstrupen* har fuktigere lågurtgranskog enn lokalitet 3 og 4.
6. *Nordsida av Ramsåsen* har både tørre og fuktige partier, og et vidt spekter av plantesamfunn på kalk opptrer. Dette er en artsrik lokalitet med innslag av en rekke sjeldne arter for Nord-Trøndelag, særlig opptrer mange fjellarter.
7. *Ved Trangdøla* fins rik sump- og elvekantvegetasjon og engskoger.
8. *Kaldvassmyra med kjelder* har i vest sjeldne naturtyper som er preget av den rike tilførsel av kalkrikt, kaldt kjelde vann. Vegetasjon og flora er rik og særpreget. Østre del av myra utgjøres av nedbørsmyr.
9. *Kløft i Merkesbekken* er danna i kalkstein og den store fuktighet sammen med substratet gir særegen moseflora.

Tilråding ved arealutnytting

Vern av produksjonsressursene

Med bakgrunn i vår målsetting i planleggingsarbeidet tilrådes at de høgproduktive natyrtypene skånes mot nedbygging. Dette gjelder i første rekke engskogene som har grønn farge på vegetasjonskartet. De fattige heiskogene som har lys brun farge på kartet, representerer naturtyper som har relativt liten produksjon. Blåbær/bregnegranskog som dekker 46% inntar en mellomstilling. Utbygging bør så langt som mulig skje innen de fattige områdene med lys brun farge.

Vern av naturområder

Kaldvassmyra og nordsida av Ramsåsen representerer de to mest verneverdige områdene i Tromsdalen, og disse lokalitetene foreslås vernet som reservat. Det foreslås også å inkludere elvekant-, sump- og skogvegetasjon ved Trangdøla og lia nord for Trangdøla i dette verneområdet. Denne utvidelse gis nest høgste prioritet. Skallberget og lia nord for Steikpannvola representerer også områder med høg verneverdi. Det samme gjelder Bjølloberget, men denne lokalitet er allerede sterkt påvirket av tekniske inngrep. Dersom Bjølloberget bygges ut, bør kalkfuruskogen nord for Trangdøla vernes. Kløfta i Merkesbekken bør skånes mot inngrep.

C. FERENOMRÅDET, MERÅKER
(s. 23-24 i Kjelvik 1977)

Biologisk målsetting i planleggingsarbeidet tar sikte på 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. Når det er nødvendig å ta i bruk arealer til utbygging bør disse ha liten biologisk produktivitet og de må representere naturtyper vi har stor kapital av. Dvs., vi må verne høgproduktive og potensielt høgproduktive naturtyper og naturtyper vi har lite av.

1. Verneområder

1. Koltjørndalen. Eneste område utenom området i vest (Øvre Forradalsområdet) som er aktuelt vernet ut fra botaniske kriterier etter naturvernloven (reservat). Myrvegetasjonen i dalen er også velutvikla og området uten tekniske inngrep. Når det gjelder verneområde er det derfor naturlig å se hele dalen med omliggende fjellområder i sammenheng.

2. Øvre Forradalsområdet. Verneforslag for Øvre Forradalsområdet tar med et mindre område sørvest for Fersoset. Dette gjelder de rike områdene ved Skravla.

3. Andre områder. Mindre vanlige og sjeldne naturtyper bør også søkes bevart ved utbygging. Tjernet vest for Tjørnvollen har frodig vegetasjon og representerer et sjeldent innslag i dette området.

2. Vern av produksjonsressurser

Høgproduktive naturtyper som må søkes bevart er rike skoger og rike myrer. I Feren-området finnes rike myrer og skoger vanligst i området nord og nordøst for Feren. Ut fra produksjonshensyn bør dette området søkes bevart for utbygging. Skoglia fra Fersoset til Guddingsvika er særlig verneverdig, da en her har mye upåvirket granskog.

De øvrige deler av undersøkelsesområdet synes å være dominert av fattige og relativt lågproduktive vegetasjonstyper som det ikke knytter seg særlig verneinteresser til, sett fra et botanisk synspunkt.

VII. SAMMENDRAG

Målsetting

De botaniske registreringene i Stjørdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt er en del av arbeidet med å registrere naturvitenskapelige verdier i 10-års verna vassdrag. Etter at feltarbeidet var gjennomført har Stortinget endret forutsetningene for arbeidet, men resultatene presenteres likevel i denne rapporten.

Området

Stjørdalselvas og Verdalselvas (unntatt Skjækra) nedbørfelt er på tilsammen 3342 km². Det meste av arealet ligger i Stjørdal, Meråker og Verdal kommuner i Nord-Trøndelag. 80% av arealet ligger i høyderegionen 300-900 m o.h., mens høyeste punkt er Kjølhaugan (1249 m o.h.). De største fjellområdene ligger i sørlige og østlige deler av undersøkelsesområdet. Terrengformasjonene er avrundete og dalsidene slakke i det meste av området.

Berggrunnen består for det meste av kambro-siluriske bergarter som for en stor del er botanisk gunstige (grønnstein, leirskifer, kalkstein). Det meste av nedbørfeltene er dekt av løsmasser, morene og torv over marin grense, elveavsetninger og marin leire under. Særlig i Verdal er leira en karakteristisk del av landskapet.

Klimaet er suboseanisk med årsnedbør 1000-1100 mm, nedbørsmaksimum på høsten og relativt lav andel sommersnedbør.

Kulturpåvirkningen har form av jordbruk, skogbruk og tettbebyggelser under skoggrensa, en del seterdrift i subalpin region og vasskraftutbygging i Meråker.

Flora

Listen over karplanter inneholder 595 arter, inkludert en del tilfeldige ugrasarter. Det relativt høye tallet kan forklares med stort biotopmangfold og grundige undersøkelser i deler av området (f.eks. Meråker og Øvre Forradalsområdet). Ca. 100 arter er beskrevet som fjellplanter, mens sørlige og østlige elementer er representert med henholdsvis 44 og 43 arter. Det finnes 18 arter av kystplanter og 8 arter med nordlig utbredelse. En rekke arter har marginalforekomster innen området.

Vegetasjon

Undersøkelsesområdet ligger i tre vegetasjonsgeografiske soner, alpin, boreal og boreonemoral sone. Den boreale sone er tredelt, og grensen mellom sørlig og nordlig del går gjennom området.

Låglandsregionen består for en stor del av dyrka mark. I sørvendte ller finnes ofte blandingsskog med sterke innslag av alm og hassel og varmekjære feltsjiktarter. Særlig gjelder dette Stjørdal.

Barskogsregionen omfatter store arealer. Det meste av barskogen er blåbærgranskog, men både fattigere, rikere, tørrere og fuktigere typer finnes vanlig.

I høyderegionen 400-700 m o.h. ligger store myrområder. Særlig i Øvre Forradalsområdet er spektret av velutviklede myrtyper svært rikt, og området er dokumentert internasjonalt verneverdig. Også i sørlige deler av Meråker finnes betydelige myrområder, men variasjonen er ikke så stor her.

Bjørkeskogsregionen er sparsomt representert i undersøkelsesområdet. Bare i sørlige og østlige deler er det utviklet skikkelig fjellbjørkeskog;

ellers er det stort sett gran som danner skoggrensa. I Verdal finnes en del engbjørkeskog, ellers er fattigere typer vanligst.

Fjellområdene tilhører for det aller meste lågalpin region. Fattig rabbe og lesidevegetasjon dominerer arealmessig, men rikere fjellvegetasjon forekommer vanlig i de østlige delene (f.eks. Kjølhauget) og i Skjækerfjella.

Vannvegetasjonen er svært variert i området, for store, oligotrofe, vegetasjonsfattige innsjøer, via sterkt humuspåvirkede myrtjøenner til rike låglandstjøenner. I de lågere delene av undersøkelsesområdet finnes en rekke regionalt sjeldne vann- og sumpplanter.

Vegetasjonsprofil sør går tvers over de sørlige sidevassdragene til Stjørdalselva og dekker drøyt 58 km², hvorav 21% myr, 50% skog og 19% fjell. Fattig mattedominert myr, heigranskog, lyngrik furuskog, blåbær-blålynghei og berg i dagen er de viktigste typene.

Vegetasjonskart Meråker dekker ca. 77 km² i de sørøstlige delene av Stjørdalselvas nedbørfelt. Her dekker myr 58%, skog 31% og fjellvegetasjon 10%. Viktigste enkelttyper er fattig, mattedominert myr, heigranskog og blåbær/bregnebjørkeskog.

Vegetasjonskart Vera dekker ca. 39 km² vest og nord for Veravatnet. Myr utgjør 43% og skog 52%. Fattig mattedominert myr, heigranskog, lyngrik furuskog og tuedominert nedbørsmyr er de enkelttypene som dekker størst areal.

VIII. LITTERATUR

- Braarud, T., 1932. Die höhere Vegetation einiger Seen in Nord-Trøndelag Fylke (Norwegen). *Nyt Mag. Naturvid* 71: 73-93.
- 1937. Noen spredte iakttagelser over vannplanter. *Ibid.* 77: 82-88.
- Baadsvik, K., 1975. Vegetasjonen langs Stjørdalselva. I: *Verneverdiene i Stjørdalsvassdraget*. Nord-Trøndelag Naturvern og Sør-Trøndelag Naturvern. 19-21.
- Dahl, E., 1950. *Forelesninger over norsk plantegeografi*. Oslo. 114 s.
- 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.
- Fægri, K., 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. I. The coast plants. *Univ. Bergen Skr.* 26: 1-134, 54 pl.
- Gjærevoll, O., 1970. Frå floraen i Stjørdal. *Liv og lagnad i Stjørdalsbygdene* 1: 3-10.
- 1973. *Plantegeografi*. Oslo. 186 s.
- Hafsten, U. & T. Solem, 1975. Naturhistoriske undersøkelser i Forradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende myrområde i Nord-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1975 4: 1-46.
- Heimbeck, L., 1945. Floraen på Skrepåsen i Verdal 4. juli 1944. *Blyttia* 3: 110-111.
- Hjelle, M.O., 1937. *Utviklingen av den nye vegetasjon i Verdalsutraset av 1893*. Hovedfagsoppg. Universitetet i Oslo. Upubl.
- Holten, J.I., 1978. Verneverdige edellauvskoger i Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1978 4: 1-199.
- Hultén, E., 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Stockholm. 531 s.
- Kjelvik, L., 1977. *Rapport fra botaniske undersøkelser i Feren-området, Meråker*. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim.* 31 s.
- 1978. *Barskogsvegetasjon i Øvre Forradalsområdet, Nord-Trøndelag*. Hovedfagsoppg. Universitetet i Trondheim. 125 s., 2 pl. (Upubl.).
- Klokk, T., 1980. River Bank Vegetation along lower Parts of the Rivers Gaula, Orkla and Stjørdalselva, Central Norway. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* 4: 1-71.
- Moen, A. & B.F. Moen, 1975. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1975 5: 1-168, 1 pl.
- L. Kjelvik, S. Bretten, S. Sivertsen & B. Sæther, 1976. Vegetasjon og flora i Øvre Forradals-området i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1978 9: 1-135, 2 pl.
- Moen, J., 1977. *Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal med hovedvekt på Kaldvassmyra*. Hovedfagsoppg. Universitetet i Trondheim. 228 s. + tab., 1 pl. (Upubl.).
- & A. Moen, 1977. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdalen og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1977 6: 1-85, 1 pl.
- Notø, A., 1921. Meraker flora. *K. norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1920 6: 1-34.
- Reiersen, J., 1948. Norsk Botanisk Forening, Trøndelags-avdelingens ekskursion til Lånke. *Blyttia* 6: 14.
- Resvoll, T., 1903. Den nye vegetation paa lerfaldet i Verdalen. *Nyt Mag. Naturv.* 41: 369-396.
- Skogen, A., 1970. Hårskallen - en rik fjellplanteutpost på Innherred. *3 naturområder i Levanger*. Levanger felthiol for., Levanger 4 s.

- Solem, T., 1974. *Klima- og vegetasjonshistorie i Forradalsområdet, Nord-Trøndelag*. Hovedfagsoppg. Universitetet i Trondheim. 56 s. (Unpubl.).
- Sæther, B., 1981. Ferskvann og sump i Midt-Norges kulturlandskap - klassifisert på kvantitativt floristisk grunnlag. s. 94-102 i: Baadsvik, K., T. Klokk & O.I. Rønning (red.): Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 15.-17.3. 1980. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1980 5: 1-261.

Tabell 1. forts.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Hierochloë odorata	Marigras	x	N	x		x	x	x	(Ø)
H. hirta (ssp. arctica?)				x					
Milium effusum	Myskegras	x		x	x	x		x	
Phelum pratense	Timotei	x	x	x	x	Mo	x		
P. alpinum	Fjelltimotei	x	(N)	x	x	x		x	F
Alopecurus pratensis	Engreverumpe			x	x	Mo	x		
A. geniculatus	Knereverumpe			x	x	x	x	x	
A. aequalis	Vassreverumpe			x					Ø
Agrostis capillaris	Engkvein	x	x	x	x	x	x	x	
A. stolonifera	Krypkvein	x				Mo	x		
A. canina	Hundekvein	x				Mo		x	
A. mertensii	Fjellkvein	x	x	x	x	(x)		x	
A. vinealis				x					
Calamagrostis neglecta	Smårørkvein	x	x	x	x	x	x	x	(Ø)
C. purpurea	Skogrørkvein	x	x	x	x	x	x	x	
C. epigeios	Bergrørkvein			x		Mo			
Deschampsia cespitosa ssp. cespitosa	Sølvbunke	x	x	x	x	x	x	x	
D. cespitosa ssp. alpina	Fjellbunke	N	(N)	(N)	x			x	F
D. flexuosa	Smyle	x	x	x	x	x	x	x	
Avenula pratensis	Enghavre						x		S
A. pubescens	Dunhavre						x		(S)
Trisetum spicatum	Svartaks	x		x					F
Melica nutans	Hengeaks	x		x	x	x	x	x	
Molinia caerulea	Blåtopp	x	x	x	x	x	x	x	
Catabrosa aquatica	Kjeldegras			N		x			
Briza media	Hjertegras	x							S
Dactylis glomerata	Hundegras	x	N	N	x		x	x	
Poa remota	Storrapp					x	x		(Ø)
P. pratensis	Engrapp	x	(N)	(N)			x	x	
P. alpigena	Seterrapp			x					
P. flexuosa	Mjukrapp		N	N	x				F
P. alpina	Fjellrapp	x	(N)	x	x	x	x	x	F
P. alpina f. vivipara				x					F
P. glauca	Blårapp	(N)	(N)	x		Mo		x	(F)
P. nemoralis	Lundrapp	x		x	x	x	x	x	
P. palustris	Myrrapp	x				x			(Ø)
P. compressa	Flatrapp						x		S
P. trivialis	Markrapp	(N)	N	x		x	x		
P. supina	Vegrapp			x					Ø
P. annua	Tunrapp	x	x	x	x	Mo			
Glyceria fluitans	Mannasøtgras	x		x	x	Mo	x	x	
Festuca rubra	Raudsvingel	x	(N)	x	x	x	x	x	
F. ovina	Sauesvingel	x	(N)	x	x	Mo	x	x	
F. vivipara	Geitsvingel	x		x	x	x	x	x	
F. pratensis	Engsvingel		N			Mo	x		
Nardus stricta	Finnskjegg	x	x	x	x	x	x	x	
Bromus hordeaceus	Lodnefaks						x		
Elymus repens	Kveke	x			x	Mo	x		
E. caninus	Hundekveke			x	x	x		x	
E. alaskanus	Fjellkveke					Mo			F (b)
Eriophorum vaginatum	Torvull	x	x	x	x	x	x	x	
E. scheuchzeri	Snøull	x	N	x	x			x	F
E. angustifolium	Duskull	x	x	x	x	x	x	x	
E. gracile	Småull	x	N						Ø
Scirpus sylvaticus	Skogsivaks	x					x	x	S
Eleocharis acicularis	Dvergsivaks	x	N	x			x		
E. quinqueflora	Småsivaks	x	N		x	x	x	x	
E. palustris	Sumpsivaks					x			
E. mamillata	Mjuksivaks					(Mo)			
E. austriaca		x		x	x		x		
Scirpus cespitosus	Bjønnskjegg	x	x	x	x	x	x	x	
S. hudsonianus	Sveltull	x	x	x	x	x		x	(Ø)
Schoenus ferrugineus	Brunskjene				x				
Rhynchospora alba	Kvitmyrak				x	Mo			
Kobresia myosuroides	Rabbetust	H		x					F (b)
K. simpliciuscula	Myrtust	x	N	x		x			F (s)
Carex dioica	Tvebustarr	x	x	x	x	x		x	
C. pulicaris	Loppestarr	x	N		x	Mo			Ky
C. pauciflora	Sveltstarr	x	x	x	x	Mo	x	x	
C. microglochin	Agnorstarr	x		x		(x)			F
C. rupestris	Bergstarr	N	(N)	x		Mo		x	F
C. chordorrhiza	Strengstarr	x	N	x	x	Mo	x	x	
C. diandra	Kjevlestarr	x			x	Mo	x	x	(Ø)
C. appropinquata	Taglstarr					Mo			
C. spicata	Tettstarr				x				S
C. muricata	Piggstarr	Ho							S
C. ovalis	Harestarr	x		x	x	Mo	x	x	
C. pachenanthii	Rypestarr	x	N	x	x	(x)			F

Tabell 1. forts.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Carex loliacea	Nubbestarr	x	x	x		x			Ø
C. curta	Gråstarr	x	(N)	x	x	x	x	x	
C. brunnescens	Seterstarr	x	(N)	x	x	Mo	x	x	(Ø)
C. echinata	Stjernestarr	x	x	x	x	Mo	x	x	
C. elongata	Langstarr	x				Mo	x		S
C. buxbaumii ssp. buxbaumii	Klubbestarr	x	x	x	x	x		x	(Ø)
C. buxbaumii ssp. alpina	Tranestarr	x	(N)	x	x				F
C. norvegica ssp. norvegica	Fjellstarr	x	N	x				x	F
C. norvegica ssp. inferalpina	Taigastarr				x	Mo			Ø
C. atrata	Svartstarr	x	N	x	x	x			F
C. atrofusca	Sotstarr	x	N	x		(x)			F
C. rufina	Jøkelstarr		N	N		(x)			F
C. bigelowii	Stivstarr	x	(N)	x	x	Mo	x	x	
C. nigra var. nigra	Slåttestarr	x	x	x	x	x	x	x	
C. nigra var. juncea	Stolpestarr	x		x		x	x	x	(N)
C. acuta	Kvass-starr	x			x	Mo	x		
C. aquatilis ssp. aquatilis	Nordlandsstarr		(x)	x		x			(N)
C. aquatilis ssp. stans			x						
C. pilulifera	Bråtestarr	x	N	x	x	x	x	x	(Ky)
C. ornithopoda	Fuglestarr		x	N		Mo			Ø
C. digitata	Fingerstarr				x	x	x		
C. flava	Gulstarr	x	(N)	x	x	x	x	x	
C. lepidocarpa	Nebbstarr	x	N		x	x			
C. demissa	Grønnstarr	x			x	Mo	x		Ky
C. hostiana	Engstarr	x			x	Mo			(Ky)
C. glacialis	Rabbestarr	H		x					F(b)
C. vaginata	Slirestarr	x	x	x	x	x	x	x	
C. panicea	Kornstarr	x	x	x	x	x	x	x	
C. livida	Blystarr	x		x	x	Mo	x		Ø
C. pallescens	Bleikstarr	x	(N)	x	x	x	x	x	
C. magellanica	Frynsestarr	x	x	x	x	x	x	x	
C. limosa	Dystarr	x	x	x	x	Mo	x	x	
C. rariflora	Snipestarr	x	N	x	x		x		F
C. capillaris	Hårstarr	x	N	x	x	Mo	x	x	
C. lasiocarpa	Trådstarr	x	x	x	x	x	x	x	
C. rostrata	Flaskestarr	x	x	x	x	x	x	x	
C. rotundata	Rundstarr	x	N	x	x	x			Ø
C. vesicaria	Sennegras	x	x	x	x	x	x	x	(Ø)
C. stenolepis	Vierstarr	x	x	x		x			(Ø)
C. saxatilis	Blankstarr	x	(N)	x	x			x	F
Juncus conglomeratus	Knoppsisv	x			x	Mo			Ky
J. effusus	Lyssiv	x			x	x			Ky
J. filiformis	Trådsiv	x		x	x	x	x	x	
J. bufonius	Paddesiv	(N)	(N)	x	x	Mo		x	
J. bulbosus	Krypsiv	x		x	x		x	x	
J. bulbosus f. fluitans		x			x			x	
J. alpinus	Skogsiv	x		x	x	x	x	x	
J. articulatus	Ryllsiv	x		x	x	x	x	x	(Ky)
J. trifidus	Rabbesiv	x	x	x	x	Mo	x	x	F
J. castaneus	Kastanjesiv	x	(N)	x	x	Mo		x	
J. stygius	Nøkkesiv	x		N	x	x		x	
J. triglumis	Trillingsiv	x	(N)	x		Mo		x	F
J. biglumis	Tvillingsiv	x	(N)	x	x			x	F
Luzula pilosa	Hårfrytle	x	N	x	x	x	x	x	
L. arcuata	Bogefrytle	(N)	(N)	(N)					F
L. spicata	Aksfrytle	x	(N)	x		x		x	F
L. multiflora ssp. multiflora	Engfrytle	x	N	x	x	x	x	x	
L. multiflora ssp. frigida	Seterfrytle		x	x	x		x	x	F
L. sudetica	Myrfrytle	x		x	x	x		x	(Ø)
Narthecium ossifragum	Rome	x	x	x	x	Mo	x	x	Ky
Tofieldia pusilla	Bjønbrodd	x	x	x	x	Mo	x	x	
Gagea lutea	Gullstjerne				x				
Allium oleracum	Vill-lauk				x				
Paris quadrifolia	Firblad	x		x	x	x	x	x	
Maianthemum bifolium	Maiblom	x	(N)	x	x	x	x	x	
Polygonatum odoratum	Kantkonvall	Ho			x	Mo			(S)
P. verticillatum	Kranskonvall	x		x		x		x	
Convallaria majalis	Liljekonvall	x	N	x	x	x	x	x	(S)
Iris pseudacorus	Sverdlilje							x	Ky
Cypripedium calceolus	Marisko					Mo			Ø
Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata	Engmarihand	x	x	x	x	Mo		x	
D. incarnata ssp. cruenta	Blodmarihand	x		x					
D. pseudocordigera	Fjellmarihand	x							
D. maculata	Flekkmarihand	x	x	x	x	x	x	x	
D. fuchsii	Skogmarihand	x		x		Mo		x	
Chamorchis alpina	Fjellkurle	x	N	x					F(b)
Coeloglossum viride	Grønnkurle	x		x		Mo		x	F
Platanthera bifolia	Nattfiol	x	N	x	x	Mo		x	
P. chlorantha	Grov nattfiol	x							(Ky)
Pseudorchis albida	Kvitkurle	x	N	x					F

Tabell 1. forts.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Aconitum septentrionale	Tyrihjelm	x	(N)	x	x	x		x	Ø
Actaea spicata	Trollbær			x	x	x			
Ranunculus platánifolius	Kvitsoleie	x	N	x					
R. reptans	Evjesoleie	x		x	x	x	x	x	
R. pygmaeus	Dvergssoleie		N	x					F
R. auricomus	Nyresoleie	x			x	x	x		
R. acris	Engsoleie	x	x	x	x	x	x	x	
R. acris ssp. borealis				x					
R. repens	Krypsoleie	x	(N)		x	Mo	x		
R. ficaria	Vårkål				x		x	x	
R. peltatus	Storvass-soleie								
R. trichophyllus ssp. lutulentus	Dvergvas-soleie			x				x	
Hepatica nobilis	Blåveis	Ho				x			S
Anemone nemorosa	Kvitsymre	x		x	x	x	x	x	
Thalictrum alpinum	Blåsprett	x	N	x	x	Mo		x	
T. simplex	Smalfrøstjerne						x		S
T. flavum	Gulfrøstjerne	x			x	x			
Corydalis intermedia	Lerkespore					x			
Fumaria officinalis	Jordrøyk					Mo	x		
Subularia aquatica	Sylblad	x		x				x	
Thlaspi arvense	Pengeurt						x		
Capsella bursa-pastoris	Gjeterkasse	(N)	(N)	x	x		x		
Draba incana	Lodnerublom				x	Mo			
D. norvegica	Bergrublom	H		x		x			(F)
Alliaria petiolata	Laukurt								S
Descurainia sophia	Hundesennep		—N—						
Sinapis arvensis	Åkersennep	(N)	(N)	(N)			x		
Brassica rapa	Åkerkål	(N)	(N)	(N)		Mo			
Barbarea vulgaris	Vinterkarse	x	N	x	x		x		
B. stricta	Stakekarse	x	x		x	x		x	
Rorippa islandica	Brunnkarse		N						
Cardamine pratensis	Engkarse		N		x		x		
C. nymannii	Polarkarse	x		x		Mo			
C. amara	Bekkekarse	x		x	x	Mo	x		S
C. flexuosa	Skogkarse	x			x	Mo	x		(Ky)
C. bellidifolia	Høgfjellskarse	x		N	x				F
C. bulbifera	Tannrot					Mo			S
Arabidopsis thaliana	Vårskrinneblom				x		x		
A. suecica	Svensk skrinneblom					x			
Arabis hirsuta	Bergskrinneblom					x			
A. alpina	Fjellskrinneblom	x		x					F
A. glabra	Tårnurt						x		
Cardaminopsis arenosa	Sandskrinneblom			x					
Erysimum hieracifolium	Berggull	x	x		x	x	x		(Ø)
E. cheiranthoides	Åkergull		N						
Rhodiola rosea	Rosenrot	x	(N)	x	x	x		x	
Sedum acre	Bitterbergknapp				x	x	x		
S. annuum	Småbergknapp		N	x	x	x	x	x	
S. reflexum	Broddbergknapp				x				S
Saxifraga cotyledon	Bergfrue	x	N	x	x	x	x	x	
S. oppositifolia	Raudsildre	x		x	x	x		x	(F)
S. nivalis	Snøildre	x	N	x		x			F
S. tenuis	Grannsildre			x					F
S. stellaris	Stjernesildre	x	(N)	x	x	x		x	(F)
S. foliolosa	Grynsildre			x					F
S. aizoides	Gulsildre	x	(N)	x	x	x		x	(F)
S. cernua	Knoppsildre	x	x	x					F
S. rivularis	Bekkesildre		N	x	x	(x)			F
S. cespitosa	Tuvesildre	x		x					F
Chrysosplenium alternifolium	Maigull				x	Mo	x		S
Parnassia palustris	Jåblom	x	x	x	x	Mo		x	
Ribes uva-crispa	Stikkelsbær						x		
R. rubrum	Rips					Mo	x		
Prunus padus	Hegg	x		x	x	x	x	x	
Cotoneaster integerrimus	Dvergmisspel			x					
Sorbus aucuparia	Rogn	x	(N)	x	x	x	x	x	
Rubus chamaemorus	Molte	x	x	x	x	x	x	x	
R. arcticus	Åkerbær					x			Ø
R. saxatilis	Tågebær	x	x	x	x	x	x	x	
R. idaeus	Bringebær	x	(N)	x	x	x	x	x	
Fragaria vesca	Markjordbær	x	x	x	x	x	x	x	
Potentilla palustris	Myrhatt	x	x	x	x	x	x	x	
P. anserina	Gåsemure		—N—			Mo	x		
P. norvegica	Norsk mure		—N—						
P. argentea	Sølvure	Ho					x		
P. crantzii	Flekkmure	x	N	x		x	x	x	
P. tabernaemontani	Småmure				x				S
P. erecta	Tepperot	x	x	x	x	x	x	x	
Sibbaldia procumbens	Trefingerurt	x	(N)	x	x			x	(F)

Tabell 1. forts.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Geum rivale	Enghumleblom	x		x	x	x	x	x	
G. urbanum	Kratthumleblom				x	x	x		S
Dryas octopetala	Reinrose	H	(N)	x					F
Filipendula ulmaria	Mjødurt	x	x	x	x	x	x	x	
Alchemilla sp.	Marikåpe (ubest.)	x		x	x	Mo	x	x	
A. alpina	Fjellmarikåpe	H	(N)	x	x	x		x	
A. filicaulis ssp. vestita	Vinmarikåpe						x		
A. filicaulis ssp. filicaulis	Grannmarikåpe						x		
A. subcrenata	Engmarikåpe						x		
A. glomerulans	Kjeldemarikåpe		x	x	x				(N)
A. glabra	Glattmarikåpe			x	x	x	x	x	
A. wichurae	Skarmarikåpe	(N)	(N)	(N)	(N)	x	x		(F)
Rosa sp.	Nyperose (ubest.)	Ho	x		x	Mo			
R. majalis	Kanelrose		x						Ø
Trifolium repens	Kvitkløver	x	x	x	x	x	x	x	
T. hybridum	Alsikekløver					Mo			
T. pratense	Raudkløver	x	(N)	x	x	x	x		
Anthyllis vulneraria	Rundskolm	x					x		
Lotus corniculatus	Tirilunge	x		x	x	x	x	x	
Astragalus frigidus	Gulmjelt			N					F
A. alpinus	Setermjelt	x	N	x		(x)			F
A. norvegicus	Blåmjelt	x	N	x					F
Oxytropis lapponica	Reinmjelt	H							F
Vicia sylvatica	Skogvikke		N	x	x	x	x		S
V. cracca	Fuglevikke	x		x	x	x	x		
V. sepium	Gjerdevikke	x			x	x	x		
Lathyrus niger	Svarterteknapp	Ho							S
L. vernus	Våreerteknapp	Ho			x	x			S
L. pratensis	Gulskolm	x		x		x			
Oxalis acetosella	Gaukesyre	x	N	x	x	x	x	x	
Geranium sylvaticum	Skogstorkenebb	x	x	x	x	x	x	x	
G. robertianum	Stankstorkenebb				x	x	x		S
Linum catharticum	Vill-lin		N			x	x		(S)
Polygala amarella	Bitterblåfjør					Mo		x	S
Euphorbia helioscopia	Åkervortemjølke		—N—				x		
Callitriche sp.	Vasshår (ubest.)	x			x	x	x	x	
C. cophocarpa	Sprikevasshår						x		
C. palustris	Småvasshår	x		x				x	
C. hamulata	Klovasshår			x					
Acer platanoides	Lønn				x				S
Impatiens noli-tangere	Springfrø				x		x		S
Franqula alnus	Trollhegg					Mo			S
Hypericum hirsutum	Lodneperikum					x			S
H. maculatum	Firkantperikum				x				S
Myricaria germanica	Klåved	x	N	x	N	Mo	x		Ø
Drosera rotundifolia	Rundsoldogg	x	(N)	x	x	x	x	x	
D. anglica	Smalsoldogg	x	x	x	x	x	x	x	
Viola tricolor	Stemorsblom		—N—				x		
V. arvensis	Åkerstemorsblom					Mo			
V. biflora	Fjellfiol	x	(N)	x	x	x	x	x	(F)
V. mirabilis	Krattfiol	Ho		x	x	Mo			(S)
V. selkirkii	Dalfiol			N					
V. palustris	Myrfiol	x	x	x	x	x	x	x	
V. epipsila	Stor myrfiol	x	N	x			x		(Ø)
V. riviniana	Skogfiol	x		x	x	x	x	x	
V. canina ssp. canina	Engfiol		—N—				x		
V. canina ssp. montana	Lifiol			N					
Daphne mezereum	Tysbast	x		x	x	x			Ø
Hippophaë rhamnoides	Tindved						x		
Epilobium angustifolium	Geitrams	x	x	x	x	x	x	x	
E. montanum	Krattmjølke			x	x	Mo	x	x	
E. collinum	Bergmjølke		—N—				x	x	
E. roseum	Greinmjølke	x							
E. lactiflorum	Kvitmjølke	x		x	x	Mo			F
E. alsinifolium	Kjeldemjølke		—N—			Mo		x	
E. hornemannii	Setermjølke	x	(N)	x	x	Mo			F
E. anagallidifolium	Dvergmjølke	x	(N)	x	x			x	F
E. palustre	Myrmjølke	x		N	x	Mo		x	
E. davuricum	Linmjølke	x		x		Mo			Ø
Circaea alpina	Trollurt		N	N	x	x	x	x	
Myriophyllum alterniflorum	Tusenblad	x		x	x	x	x	x	
Hippuris vulgaris	Hesterumpe	x	N	x	x	x		x	
Cornus suecica	Skrubbar	x	x	x	x	x	x	x	
Anthriscus sylvestris	Hundekjeks	x	(N)	x	x	x	x		
Cicuta virosa	Selsnepe				x	x			
Carum carvi	Karve	x		x	x	x	x		
Pimpinella saxifraga	Gjeldkarve	Ho			x		x		
Aegopodium podagraria	Skvallerkål				x				
Angelica sylvestris	Sløke	x	N	x	x	x	x	x	
A. archangelica	Kvann		N	x					

Tabell 1. forts.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Moneses uniflora	Olavsstake	x	N	x	x	Mo	x	x	(Ø)
Pyrola minor	Perlevintergrønn	x		x	x	x		x	
P. media	Klokkevintergrønn				x	Mo			
P. rotundifolia coll.	Legevintergrønn	x		x		x		x	(F)
P. chlorantha	Furuvintergrønn	(N)	(N)	(N)	(N)				Ø
Orthilia secunda	Nikkevintergrønn	x	x	x	x	x		x	
Loiseleuria procumbens	Greplyng	x	x	x	x		x	x	F
Phyllodoce caerulea	Blålyng	x	N	x	x			x	F
Cassiope hypnoides	Moselyng	x	(N)	x	x			x	F
Andromeda polifolia	Kvitlyng	x	x	x	x	x	x	x	
Arctostaphylos uva-ursi	Mjølbær	N							
A. alpinus	Rypebær	x	x	x	x	Mo	x	x	F
Calluna vulgaris	Røsslyng	x	x	x	x	x	x	x	
Vaccinium vitis-idaea	Tyttebær	x	x	x	x	x	x	x	
V. uliginosum	Blokkebær	x	x	x	x	x	x	x	
V. myrtillus	Blåbær	x	x	x	x	x	x	x	
V. oxycoccus	Tranebær	x			x	Mo		x	
V. microcarpum	Småtranebær	x		x	x	Mo		x	
Empetrum nigrum ssp. nigrum	Krekling	x	(N)	x	x	Mo			
E. nigrum ssp. hermaphroditum	Fjellkrekling	x	x	x	x	x	x	x	
Diapensia lapponica	Fjellpryd	x	(N)	x	x		x	x	F
Primula scandinavica	Fjellnøkkleblom					Mo			F (b)
Lysimachia thyrsoflora	Gulldusk	x		x	x	x	x	x	
Trientalis europaea	Skogstjerne	x	(N)	x	x	x	x	x	
Gentiana nivalis	Snøsøte	H	N	x					F
Gentianella amarella	Bittersøte					x	x		(N)
G. campestris	Bakkesøte				x	Mo			
Menyanthes trifoliata	Bukkeblad	x	x	x	x	x	x	x	
Myosotis scorpioides	Engminneblom					Mo			
M. laxa ssp. caespitosa	Dikeminneblom	x		N					
M. decumbens	Fjellminneblom		N	x		x			(N)
M. arvensis	Åkerminneblom	x	(N)	(N)	x	x	x		
Echium vulgare	Ornehode		N						
Ajuga pyramidalis	Jonsokkoll	x			x	Mo	x		
Scutellaria galericulata	Skjoldbærer	x			x			x	
Prunella vulgaris	Blåkoll	x	(N)	x	x	x	x	x	
Galeopsis speciosa	Guldå				x	Mo			
G. tetrahit	Kvassdå	x			x	Mo	x		
Stachys sylvatica	Skogsvinerot	Ho	N	x	x	x	x		(S)
Clinopodium vulgare	Kransmynte	Ho			x				S
Acinos arvensis	Bakkemynte	Ho			x				S
Mentha arvensis	Åkermynte	x							
Solanum dulcamara	Slyngsøtvier				x		x		
Verbascum thapsus	Filtkongesly				x	Mo			S
Linaria vulgaris	Torskemunn				x				
Scrophularia nodosa	Brunrot				x	Mo			S
Veronica fruticans	Bergveronika	H		N		Mo			F
V. alpina	Fjellveronika	x	N	x	x	x		x	F
V. serpyllifolia	Snauveronika	x		x		Mo	x		
V. scutellata	Veikveronika	x			x	Mo		x	
V. beccabunga	Bekkeveronika					Mo	x		(S)
V. chamaedrys	Tveskjeggveronika	x		x	x	Mo	x		(S)
V. officinalis	Legeveronika	x		x	x	x	x	x	
Melampyrum pratense	Stormarimjelle	x	x	x	x	x	x	x	
M. sylvaticum	Småmarimjelle	x	(N)	x	x	x	x	x	
Euphrasia sp.	Øyentrøst (ubest.)			x	x	Mo	x	x	
E. stricta	Vanlig øyentrøst							x	
E. frigida	Fjelløyentrøst	x	x	x	x			x	F
Rhinanthus minor	Småengkall	x	x	x	x	x	x	x	
Pedicularis palustris	Vanlig myrklegg	x	x	x	x	x	x	x	
P. lapponica	Bleikmyrklegg	x	(N)	x	x				F
P. oederi	Gullmyrklegg	N	N	N	x				F (s)
P. sceptrum-carolinum	Kongsspir			x	x	x		x	Ø
Bartsia alpina	Svarttopp	x	x	x	x	Mo		x	(F)
Pinguicula vulgaris	Tettegras	x	x	x	x	x	x	x	
P. villosa	Dvergtettegras			x		x			Ø
Utricularia vulgaris	Storblærerrot	x					x	x	
U. intermedia	Gytjebærerrot	x	N	x	x	x			
U. ochroleuca	Mellomblærerrot	x		x	x	x	x	x	
U. minor	Småblærerrot	x		x	x	Mo	x	x	
Plantago major	Groblad	(N)	x	(N)	x	x	x	x	
P. media	Dunkjempe								S
P. lanceolata	Smalkjempe	x			x		x		Ky
Galium aparine	Klengemaure						x		
G. uliginosum	Sumpmaure	x		x	x	x	x		
G. palustre	Myrmaure	x	(N)	x	x	x		x	
G. trifidum	Dvergmaure	x							Ø
G. odoratum	Myske				x	Mo			(Ky)
G. triflorum	Myskemaure						x		Ø
G. boreale	Kvitmaure	x	(N)	x	x	x	x	x	

Tabell 1. forts.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Galium verum	Gulmaure				x		x		
G. mollugo	Stormaure				x	x	x		
Linnaea borealis	Linnea	x	(N)	x	x	x	x	x	
Viburnum opulus	Krossved				x	Mo			(S)
Valeriana officinalis									
ssp. sambucifolia	Vendelrot	x	N	x	x	x	x	x	
Succisa pratensis	Blåknapp	x	x	x	x	x	x	x	(Ky)
Knautia arvensis	Raudknapp						x		S
Campanula cervicaria	Stavklokke	x							S
C. latifolia	Storklokke					Mo			
C. rotundifolia	Blåklokke	x	(N)	x	x	x	x	x	
Lobelia dortmanna	Botnegras				x				
Solidago virgaurea	Gullris	x	(N)	x	x	x	x	x	
Erigeron acer	Bakkestjerne			x		Mo			
E. borealis	Fjellbakkestjerne	x		x		x			F
E. uniflorus	Snøbakkestjerne		N	x					F
Antennaria dioica	Kattefot	x	N	x	x	x	x	x	
A. alpina	Fjellkattefot		N	x					F
Omalotheca sylvatica	Skoggråurt	x		x	x	Mo		x	
O. norvegica	Setergråurt	x		x	x	Mo		x	
O. supina	Dverggråurt	x	N	x	x			x	F
Bidens tripartita	Flikbrønslé						x		(S)
Achillea millefolium	Ryllik	x	(N)	x	x	x	x	x	
A. ptarmica	Nyseryllik	x	N	x	x	x	x	x	
Matricaria perforata	Balderbrå				x		x		
Chamonilla suaveolens	Tunbalderbrå			x	x	Mo		x	
Tanacetum vulgare	Reinfann		N		x	Mo			
Leucanthemum vulgare	Prestekrage	x	(N)	x	x	x	x	x	
Artemisia vulgaris	Burot				x	Mo			
Tussilago farfara	Leirfivel	x	x	x	x	x	x	x	
Petasites frigidus	Fjellpestrot		N	x					Ø
Senecio vulgaris	Åkersvineblom				x				
Arctium minus	Småborre						x		
Saussurea alpina	Fjelltistel	x	x	x	x	x		x	(F)
Carduus crispus	Krusetistel					Mo			
Cirsium vulgare	Vegtistel					Mo	x		
C. palustre	Myrtistel	x	N	x	x	x	x	x	
C. helenioides	Kvitbladtistel	x	N	x	x	x	x	x	
C. arvense	Åkertistel				x	Mo	x		
Leontodon autumnalis	Følblom	x	x	x	x	Mo	x	x	
Crepis paludosa	Sumphaukeskjegg	x	x	x	x	x		x	
C. tectorum	Takhaukeskjegg			N					
Sonchus arvensis	Åkerdylle								
Mycelis muralis	Skogsalat				x	Mo			
Cicerbita alpina	Turt	x	N	x	x	x		x	(N)
Taraxacum sp.	Løvetann (ubest.)	x	(N)	x	x	Mo			(F)
Hieracium sp.	Svæve (ubest.)	x	(N)	x	x				
H. alpinum grp.	Fjellsvæve			x	x				F
H. murorum grp.	Skogsvæve					Mo			
H. vulgatum grp.	Beitesvæve			x					
H. umbellatum	Skjermvæve				x				

Tabell 2. Undersøkte sump- og ferskvannslokaliteter. Koder for vegetasjonsgrupper og arealgrupper er gitt i teksten.

Veg.gr. Nr.	Lokalitet	Kommune	Kartblad	UTM ref.	M o.h.	Areal-gruppe	
1	79	Leirfall	Verdal	1722 IV	PR 2574	10	1
1	82	Skjelstadmark	Stjørdal	1622 II	PR 0444	70	2
1	90	Bjartholmen	Verdal	1722 I	UL 5281	101	1
1	95	Nestrøa	Stjørdal	1621 I	PR 0038	5	2
1	96	Trøyta	Stjørdal	1621 I	PR 0439	5	2
1	127	Fjellheim	Stjørdal	1721 IV	PR 2040	215	2
4	137	Skardsjøen	Stjørdal	1622 II	PR 0043	154	3
5	81	Tjønnmotjønn	Meråker	1721 I	PR 45,22-23	453	2
5	88	Strådalstjønn	Verdal	1822 IV	UL 7477	382	3
5	89	Ørtugen	Verdal	1722 I	PR 4680	100	1
5	129	Råvatnet	Stjørdal	1622 II/ 1722 III	PR 1045	206	2
5	130	Bjørgtjønn	Stjørdal	1722 III	PR 12,45-46	191	2
5	132	Engelsvatnet	Stjørdal	1722 III	PR 11-12,50	242	3
5	133	Bulandsvatnet	Stjørdal	1622 II	PR 08,50-51	253	4
5	136	Buvatnet	Stjørdal	1622 II	NR 98-99, 44-45	140	3
5	144	Kjesbuvatnet	Verdal	1722 I	PR 36-37,78	147	4
5	145	Koltjønn	Verdal	1722 I	PR 3780	169	3
5	148	Høysjøen	Verdal	1722 I	PR 4485	221	4
5	149	Holmlitjønn	Verdal	1722 I	UL 5387	172	2
5	156	Stortjønn	Verdal	1822 IV	UL 65-66,78	357	3
5	157	Skjulsæterdalstjønn	Verdal	1822 IV	UL 6378	322	2
5	160	Flaksjøen	Stjørdal	1621 I	PR 06,34-35	294	3
5	161	Holmstjønn	Stjørdal	1621 I	PR 0633	261	2
6	120	Ramsjøen	Stjørdal	1621 I	PR 0432	187	3
6	150	Veravatnet	Verdal	1822 IV	UL 7176	360	4
6	166	Vestre Sonvatn	Stjørdal	1721 IV	PR 20-22, 30-31	389	4
7	124	Dalådalen	Meråker	1721 I	PR 4030	304	2
7	125	Villrasskjølen	Merøker	1721 I	PR 43-44,22	458	1
9	122	Ytteråsbekken	Stjørdal	1621 I	PR 1033	323	1
9	128	Ulstadvatnet	Stjørdal	1621 I	PR 0742	175	3
9	146	Vangstad	Verdal	1722 I	PR 38,77-78	125	1
9	152	Tjønn sør for Finntjønn	Verdal	1822 IV	UL 7177	363	1
9	167	Hærvola	Verdal	1722 I	PR 4688	600	1
10	119	Leksa	Stjørdal	1621 I	PR 0231	140	1
10	141	Innsvatnet I	Verdal	1822 III	UL 6361	418	4
10	142	Innsvatnet II	Verdal	1722 II	UL 59-60,61	418	4
10	143	Inna	Verdal	1722 II	PR 4864	230	1
10	153	Bømlunet	Verdal	1822 IV	UL 67-68,77	380	2
10	154	Storlunet	Verdal	1822 IV	UL 6778	358	3
11	123	Nordre Sneiåstjønn	Meråker	1721 I	PR 4331	349	2
11	147	Sætertjønn	Verdal	1722 I	PR 4483	200	1
11	164	Svartåsen I	Stjørdal	1721 IV	PR 1540	250	1
11	165	Svartåsen II	Stjørdal	1721 IV	PR 15,39-40	240	1
0	80	Langhalstjønn	Meråker	1721 I	UL 5126	440	3
0	87	Barsjøen	Verdal	1722 I	PR 42-43,79	40	2
0	94	Holm	Stjørdal	1621 I	PR 03,37-38	5	1
0	121	Ytteråsvatnet	Stjørdal	1621 I	PR 09-10,32	322	3
0	126	Fossvatnet	Meråker	1721 I	PR 37-38,27	403	3
0	151	Finntjønn	Verdal	1822 IV	UL 7176	363	2
0	155	Tjønn V Storlunet	Verdal	1822 IV	UL 6678	360	1
0	158	Brattåslonet	Verdal	1722 I	UL 6078	180	1
0	159	Kaldvatnet	Verdal	1722 III	PR 27,68-69	137	2

Tabell 3. Oversikt over arter med frekvens $\geq 40\%$ i en eller flere grupper av vann- og sumplokaliteter. Mengdeangivelsene er aritmetiske middel-tall av verdiene for de enkelte lokaliteter.

	1	4*	5	6	7	9	10	11
Carex rostrata	67 ³	3	100 ³		100 ²	100 ³	83 ³	75 ²
Equisetum fluviatile	100 ⁴	2	100 ²				100 ³	100 ²
Potentilla palustris	100 ²		50 ²			60 ¹		
Potamogeton natans	67 ³	1	94 ³					
Caltha palustris	100 ¹							
Glyceria fluitans	83 ²							
Lysimachia thyrsoflora	100 ²	2						
Salix triandra	50 ²							
Carex vesicaria	67 ²							
Filipendula ulmaria	67 ²							
Galium palustre	50 ¹							
Lemna minor	50 ¹							
Potamogeton alpinus	50 ²							
Sparganium emersum	50 ²							
Phalaris arundinacea	50 ²							
Myriophyllum alterniflorum		3	63 ²	67 ³			100 ²	50 ³
Phragmites australis		2						
Nymphaea alba		3						
Potamogeton perfoliatus		2						
P. gramineus			50 ²					
Menyanthes trifoliata			44 ²		100 ⁴	40 ¹		100 ²
Nymphaea candida			88 ³					75 ²
Juncus bulbosus			63 ²					
Utricularia ochroleuca			69 ²					50 ²
U. vulgaris			50 ²					
Sparganium angustifolium			75 ²	67 ²			50 ²	
Isoetes lacustris			56 ²	100 ³			50 ³	
Nuphar lutea			44 ²					
Ranunculus reptans				67 ²			83 ²	
Lobelia dortmanna				100 ²				
Carex lasiocarpa								100 ³
Utricularia minor								75 ¹
Scheuchzeria palustris								50 ¹

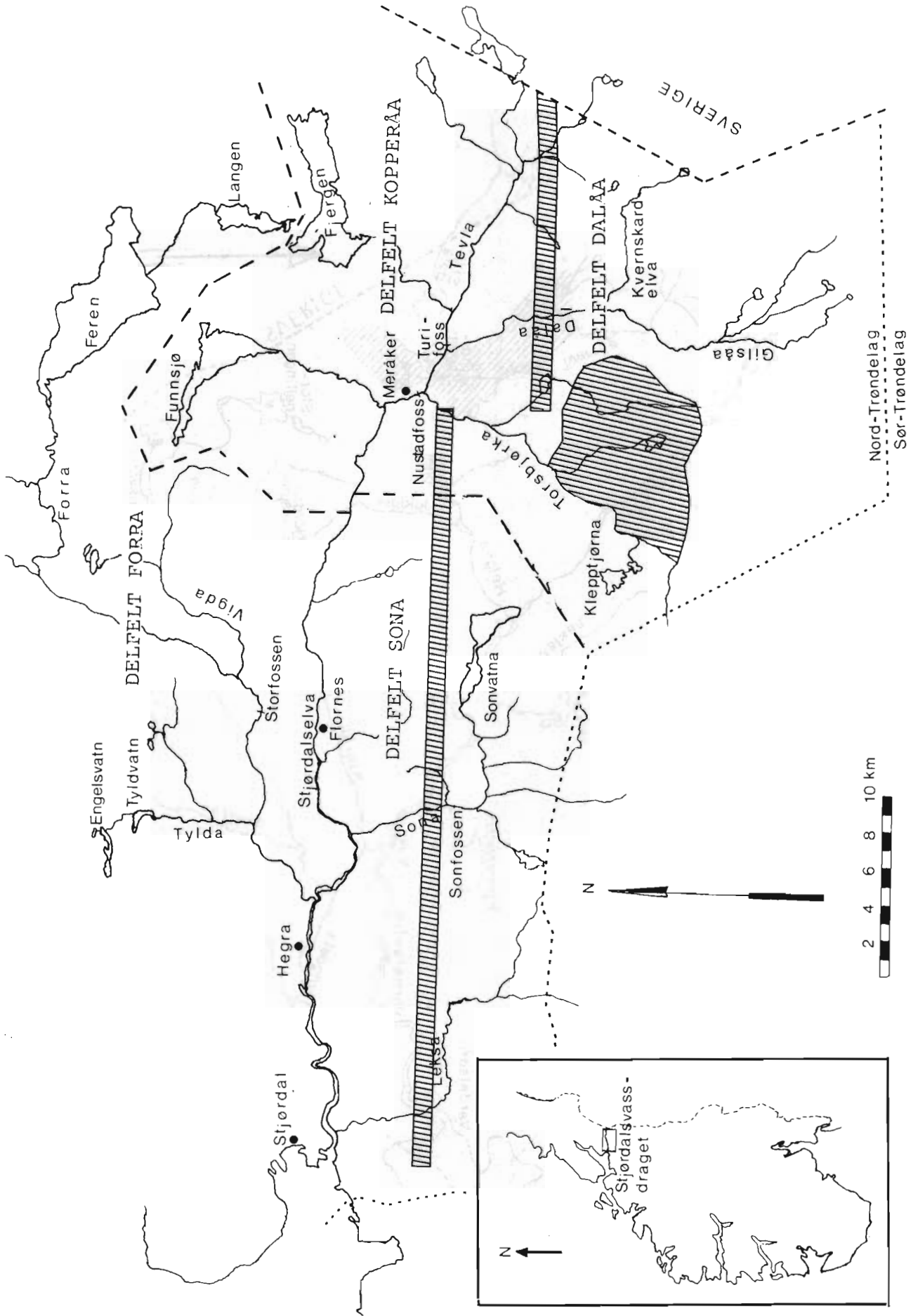
* Gruppe 4 har bare en representant i undersøkelsesområdet, Skardsjøen, og herfra er angitt mengdene av de artene som forekommer i mer enn 40% av denne gruppens lokaliteter i Midt-Norge.

Tabell 4. Fordeling av vegetasjonstyper på vegetasjonskartene (figur 5-7).
F/R: Fattig eller rik vegetasjon.

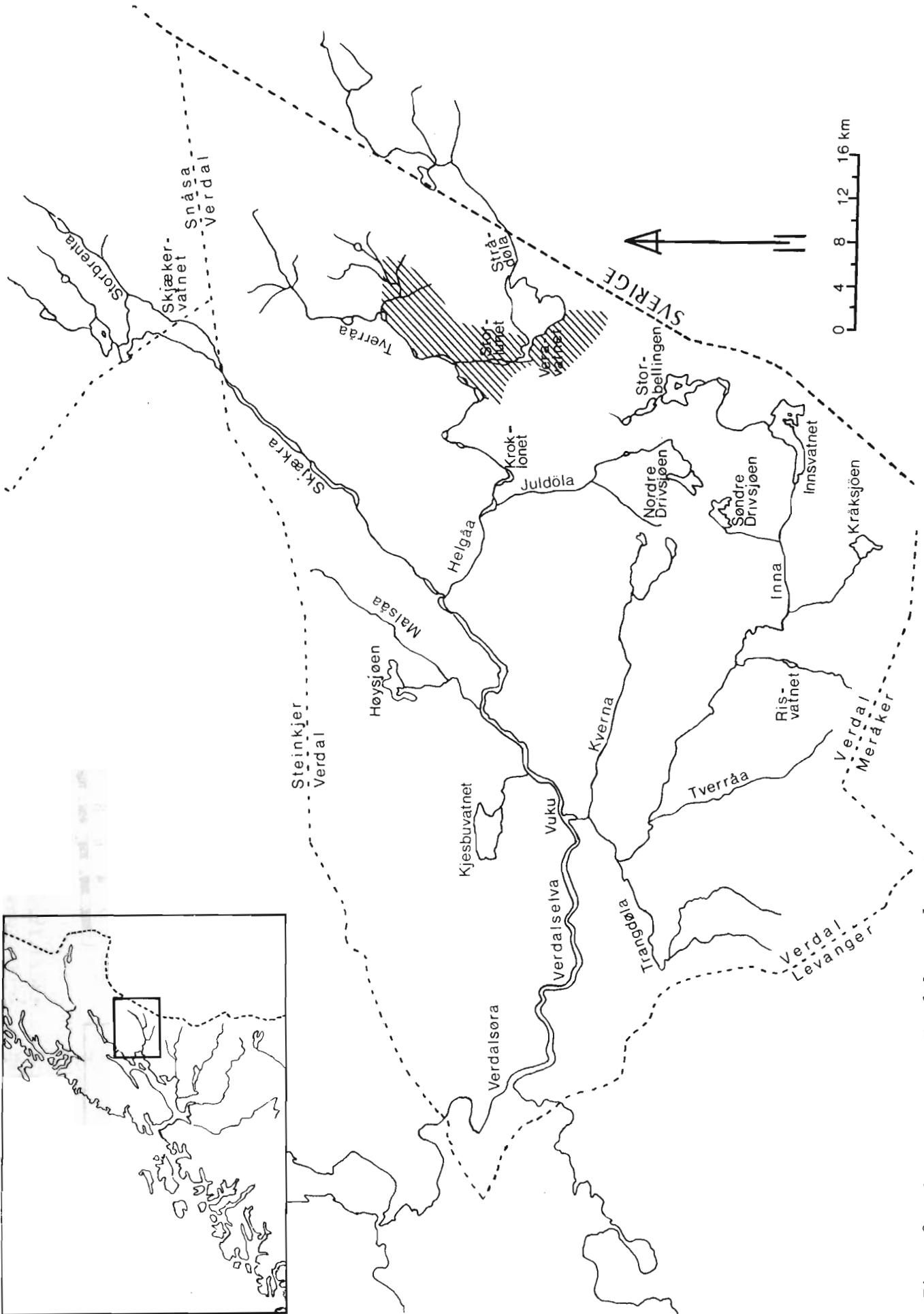
Enhet	Profil		Meråker		Vera		F/R
	daa	%	daa	%	daa	%	
C2	-	-	-	-	160	0	F
D1	1750	3	12420	16	3410	9	F
D2	660	1	-	-	80	0	F
D4	220	0	-	-	-	-	F
E1	-	-	-	-	80	0	F
E2a	7270	12	23990	31	11840	30	F
E2b	400	1	1100	1	680	2	R
E2c	30	0	-	-	-	-	R
E3a	2240	4	7790	10	430	1	F
E3b	150	0	-	-	-	-	R
E4	-	-	-	-	250	1	F
E5	70	0	-	-	-	-	F
F1	30	0	-	-	6940	18	F
F2	7430	13	-	-	410	1	F
G3	18320	31	13140	17	9150	24	F
G6	1190	2	190	0	1330	3	R
K2	870	1	270	0	-	-	F
K3	1060	2	10240	13	530	1	F
K6	490	1	380	1	1870	5	R
L1	-	-	-	-	900	2	F
N1	2120	4	1990	3	-	-	F
N2	1870	3	2060	3	-	-	F
P2	3400	6	2220	3	-	-	F
P3	-	-	380	1	-	-	F
P7	-	-	80	0	-	-	F
R1	3280	6	-	-	-	-	F
T	3800	6	730	1	160	0	
Vatn	1770	3	-	-	820	2	

Tabell 5. Fordeling av naturtyper på figur 8 og 9.

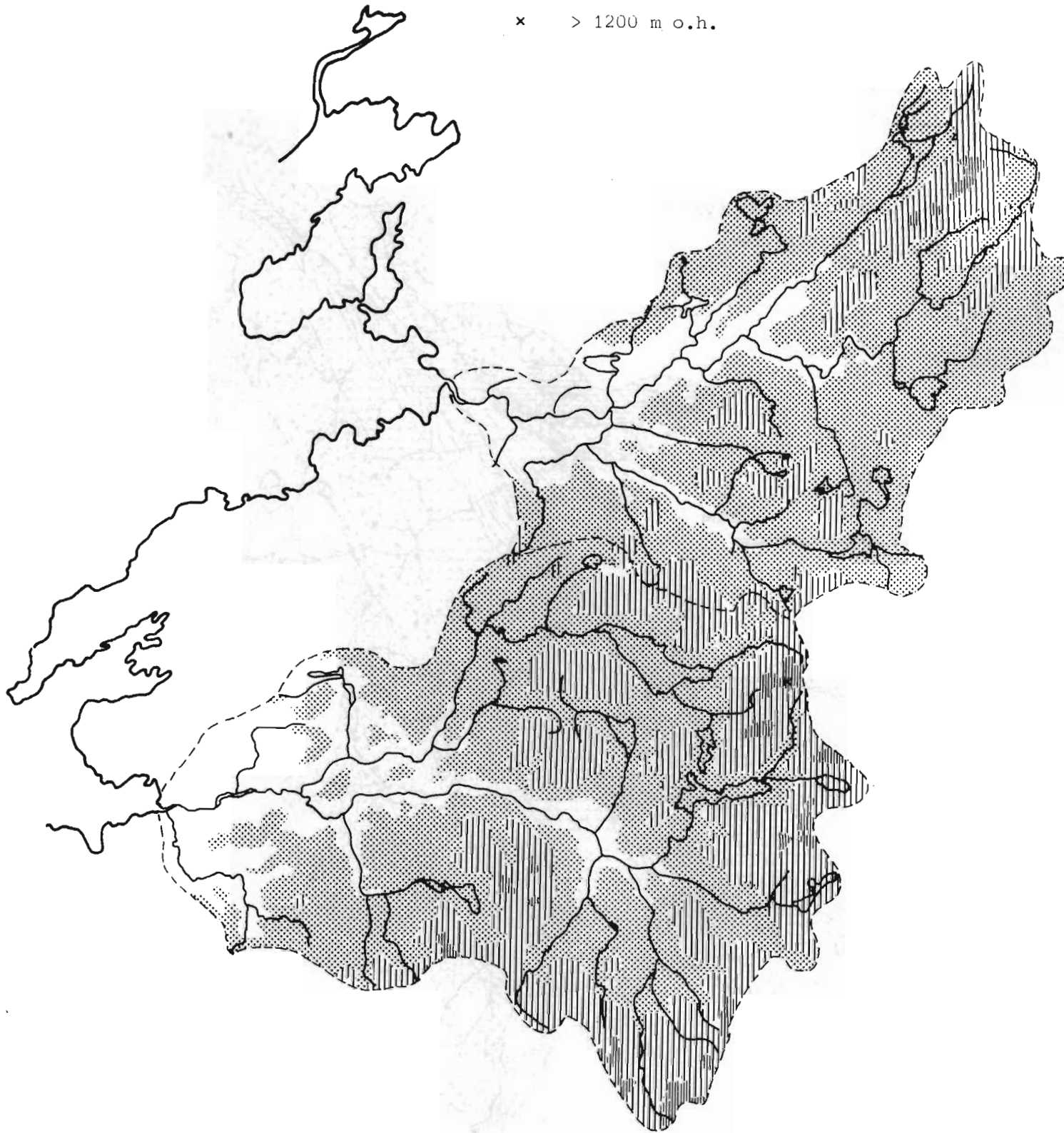
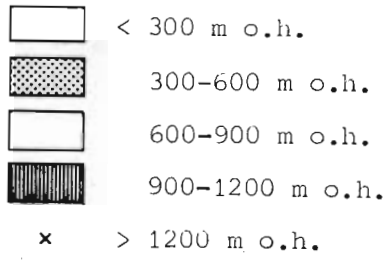
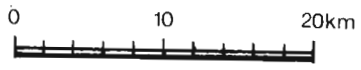
	Stjørdalselva		Verdalselva		Totalt	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Barskog	746	35	461	38	1207	36
Fjell	639	30	400	33	1039	31
Myr	511	24	218	18	729	22
Dyrkamark	85	4	73	6	158	5
Vatn	85	4	36	3	121	4
Bjørkeskog	64	3	11	0,9	75	2
Oreskog	2	0,1	1	0,1	3	0,1















Figur 1. Oversikt over Stjørdalsvassdraget. Delfeltgrenser utenom Stjørdalselva/Tevla er stiplet. Vegetasjonskartlagte områder er skraveret.

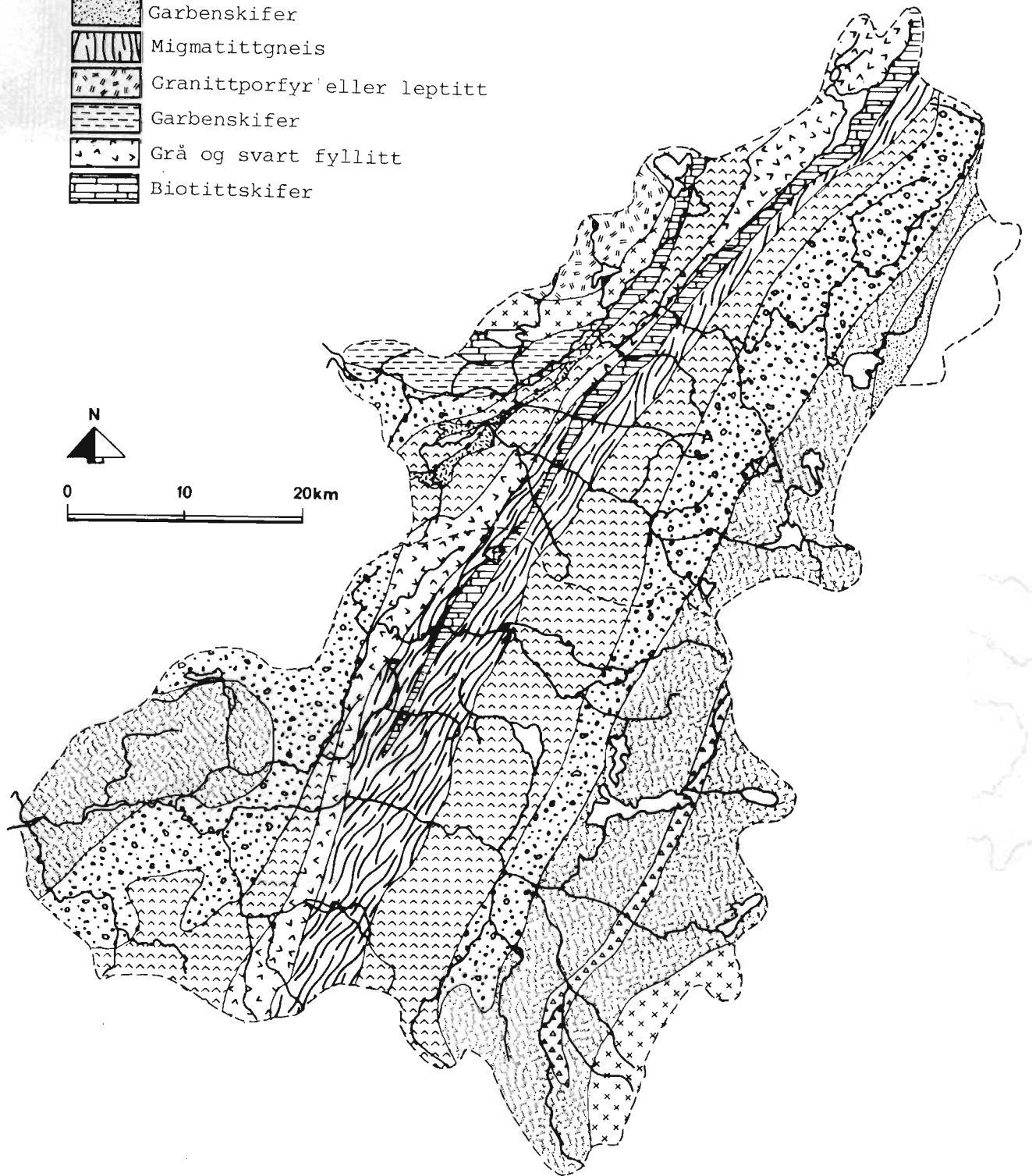


Figur 2. Oversikt over Verdalsvassdraget. Vegetasjonskartlagt areal er skraveret.



Figur 3. Høgdelskart over undersøkelsesområdet.

-  Grågrønn fyllitt og gråvakke
-  Kalkstein
-  Grå til svart fyllitt
-  Mylonitt, øyegneis
-  Leirskifer/metagråvakke
-  Grønnstein
-  Garbenskifer
-  Migmatittgneis
-  Granittporfyr eller leptitt
-  Garbenskifer
-  Grå og svart fyllitt
-  Biotittskifer

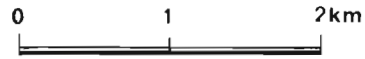


Figur 4. Geologisk skisse over undersøkelsesområdet.
Forenklet etter Wolff (1976, 1979).

Figur 5.

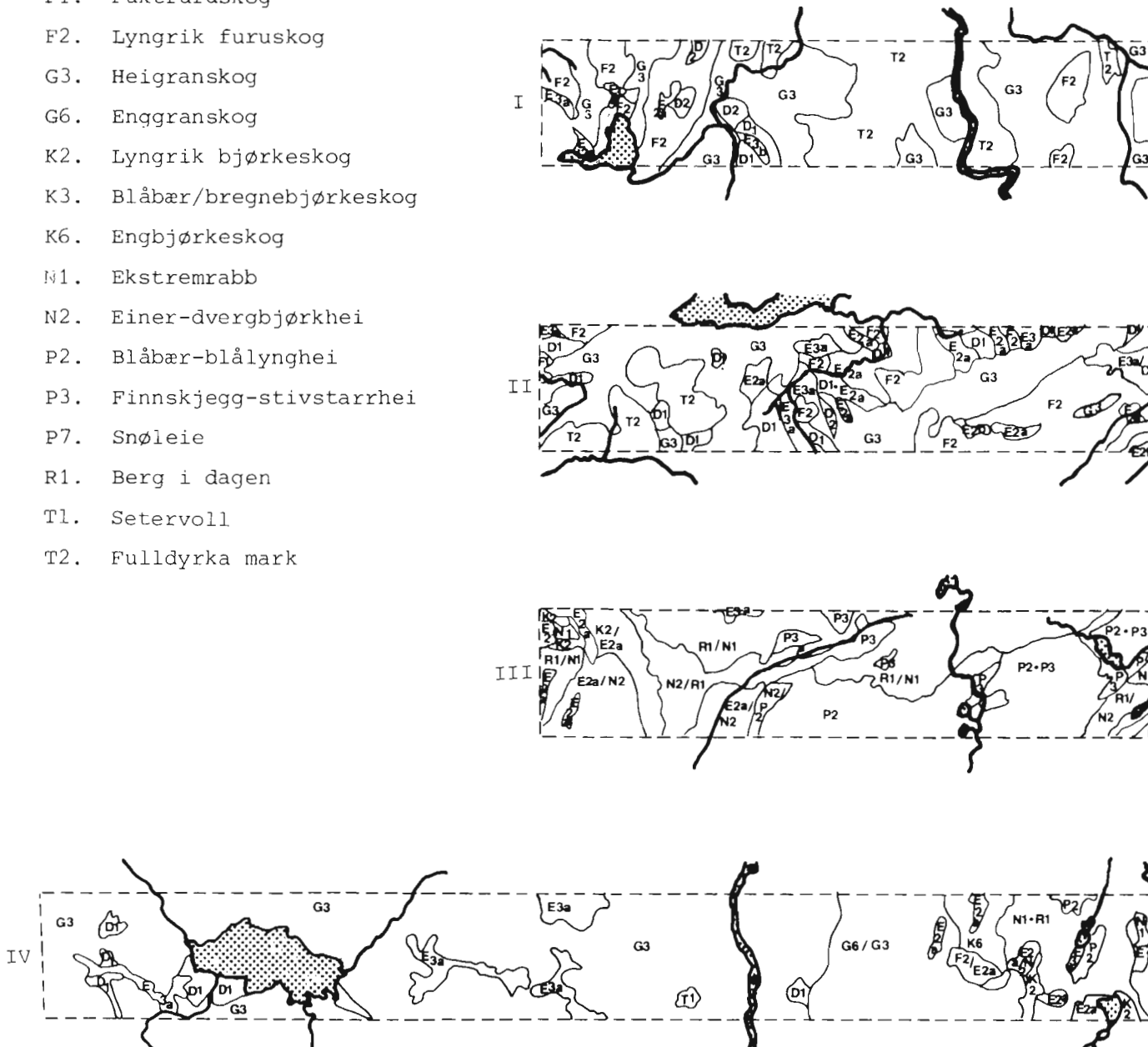
VEGETASJONSTYPER

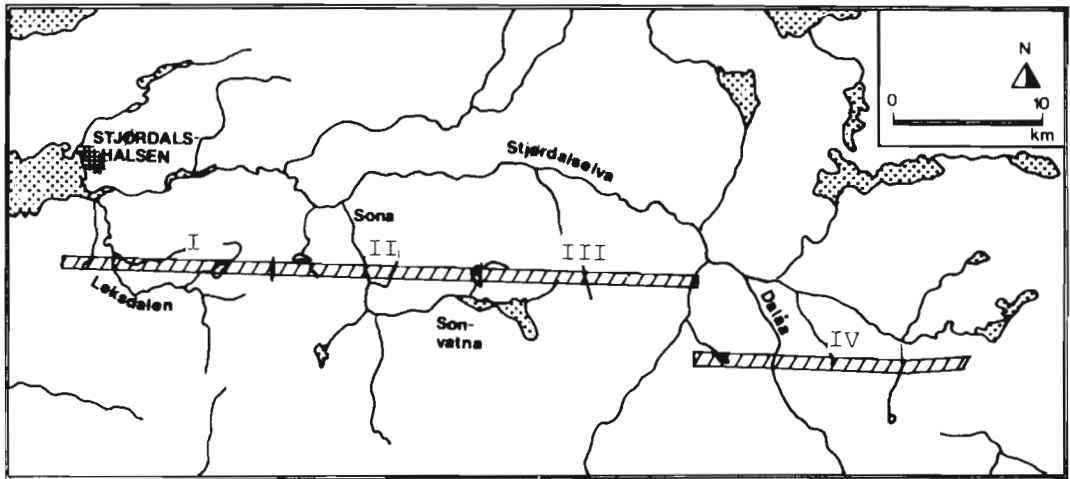
- D1. Tuedominert ombrotrof myr
- D2. Mattedominert ombrotrof myr
- D4. Skogbevokst ombrotrof myr
- E2. Mattedominert hellende myr
 - a: fattig/intermediær
 - b: rik
 - c: ekstremrik
- E3. Mattedominert flat myr
 - a: fattig/intermediær
 - b: rik
- E5. Skogbevokst minerotrof myr
- F1. Fuktfuruskog
- F2. Lyngrik furuskog
- G3. Heigranskog
- G6. Enggranskog
- K2. Lyngrik bjørkeskog
- K3. Blåbær/bregnebjørkeskog
- K6. Engbjørkeskog
- N1. Ekstremrabb
- N2. Einer-dvergbjørkhei
- P2. Blåbær-blålynghei
- P3. Finnskjegg-stivstarrhei
- P7. Snøleie
- R1. Berg i dagen
- T1. Setervoll
- T2. Fulldyrka mark



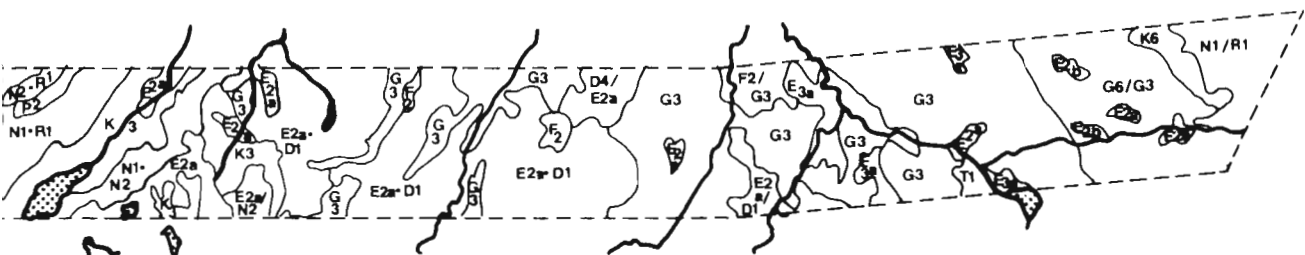
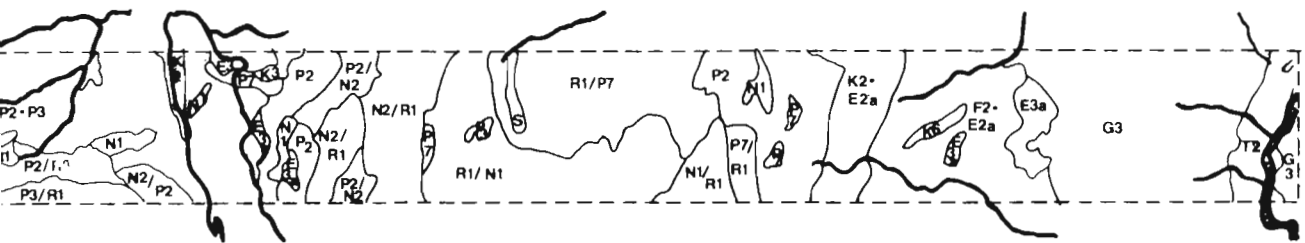
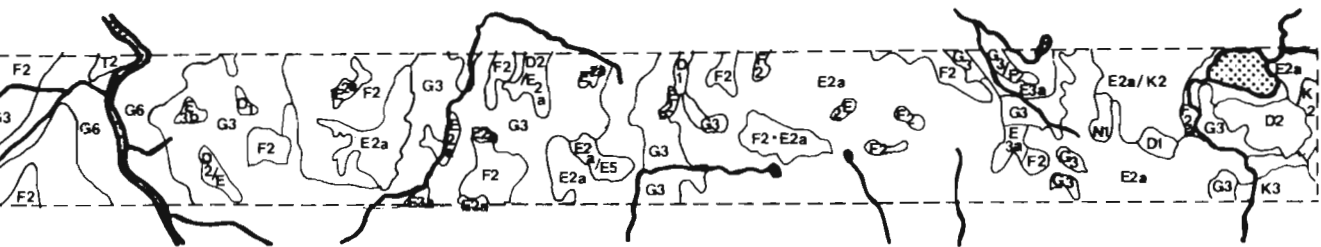
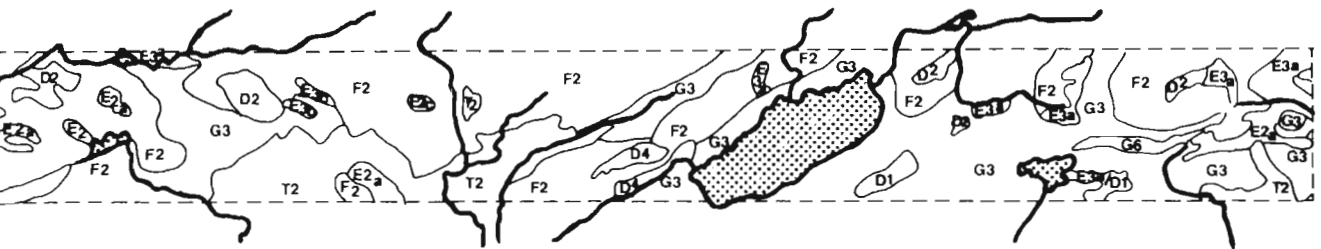
VEGETASJONSPROFIL STJØRDAL - MERÅ

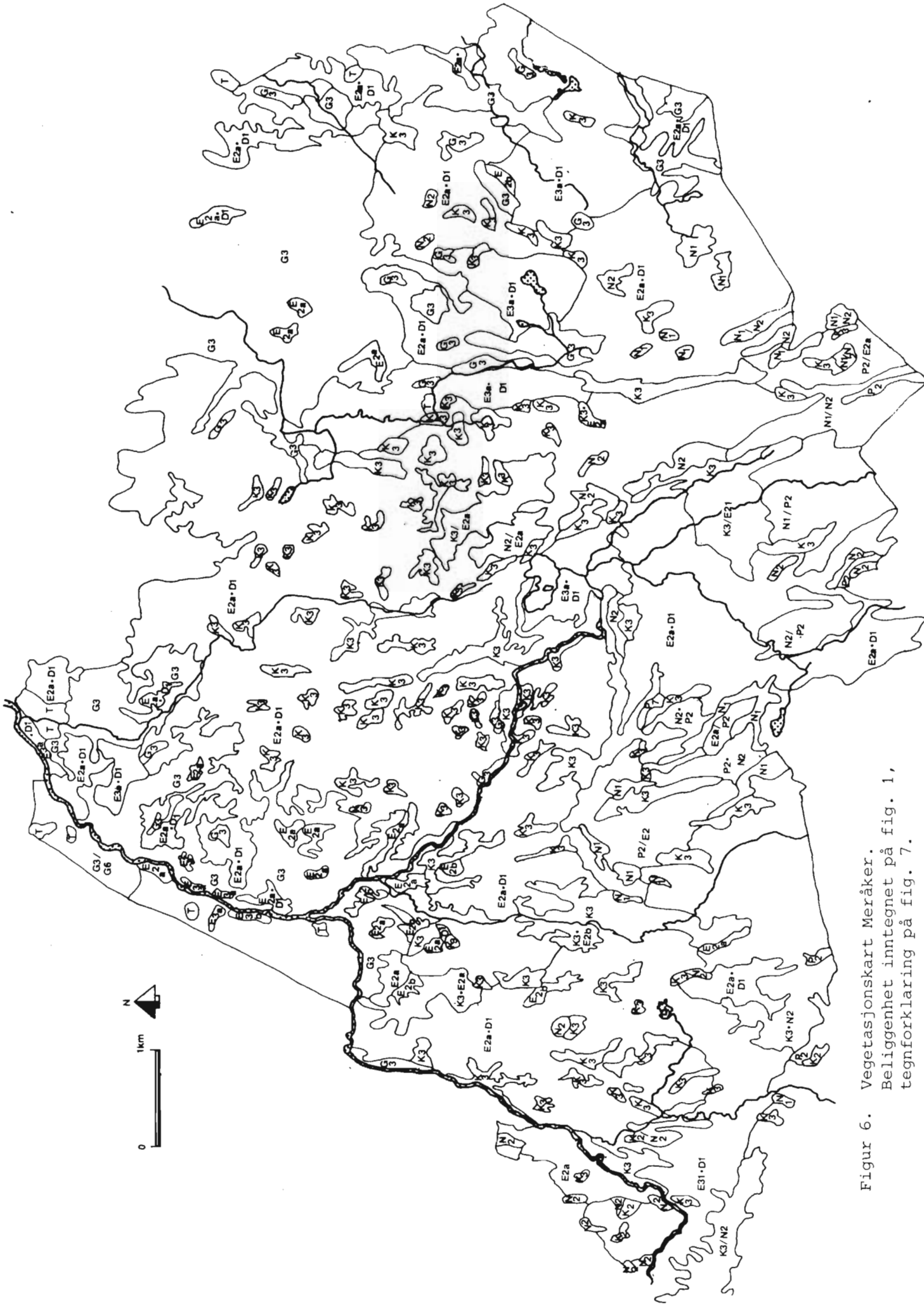
Feltarbeidet utført 1979 av Svein Aage



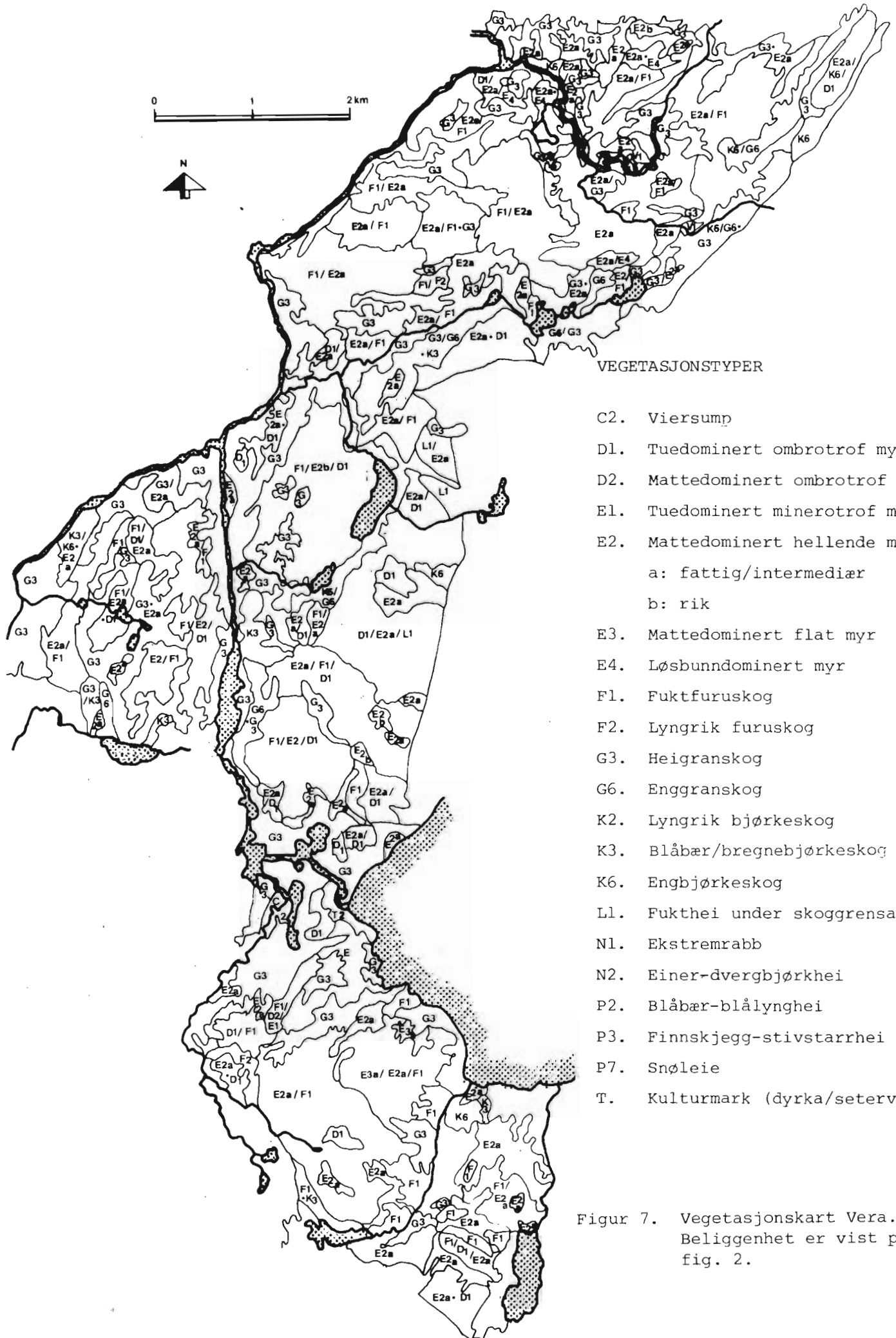


lid

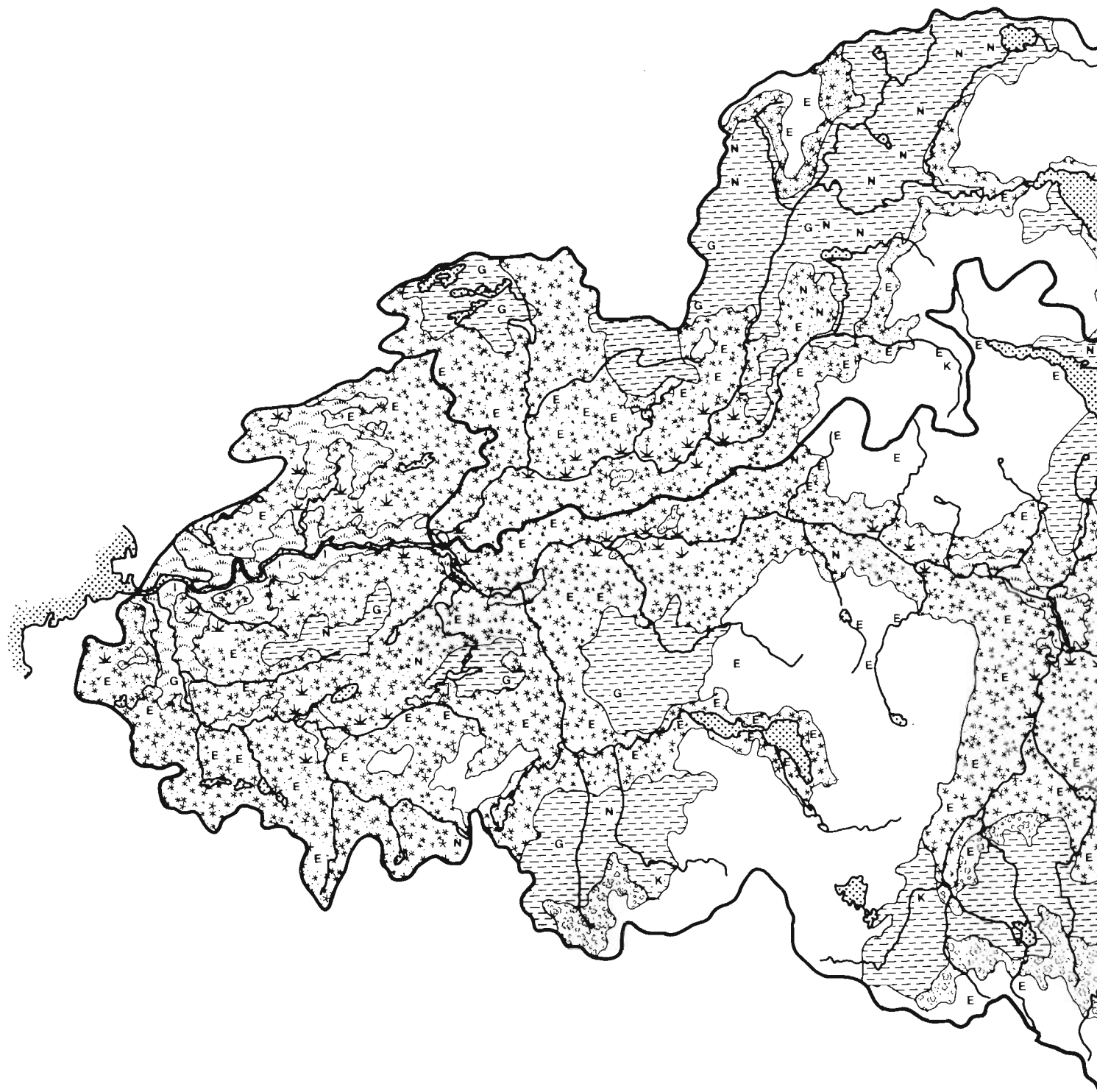




Figur 6. Vegetasjonskart Meråker. Beliggenhet inntegnet på fig. 1, tegnforklaring på fig. 7.



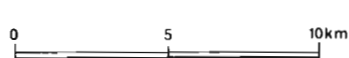
Figur 7. Vegetasjonskart Vera. Beliggenhet er vist på fig. 2.



Figur 8.

NATURTYPEKART FOR STJØRDALSELVAS/ FORRAS
NEDBØRSFELT, NORD-TRØNDELAG.

Utarbeidet av Arne Jakobsen, Universitetet i
Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab,
Museet, Botanisk avdeling, Trondheim 1981.



Målestokk 1:250 000

Symbol: Vegetasjonsfigurer større enn ca. 1 km²
er avgrenset og karakterisert med raster.

Areal for punktsymbol:

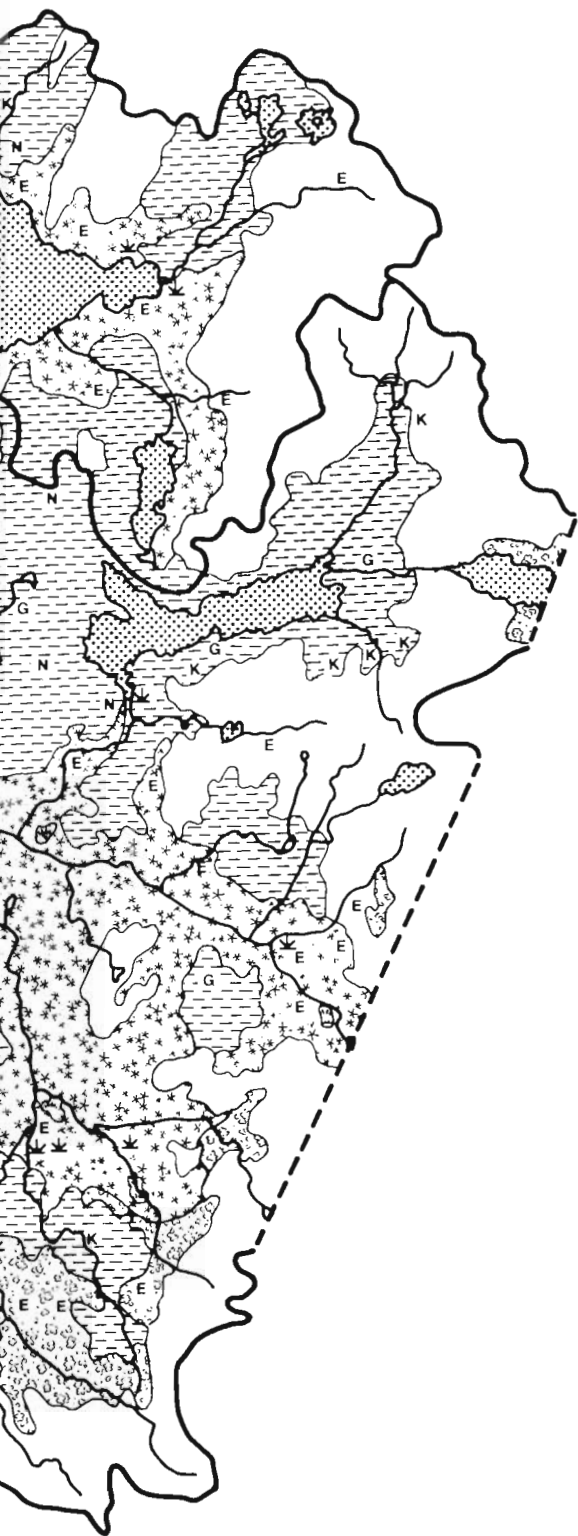
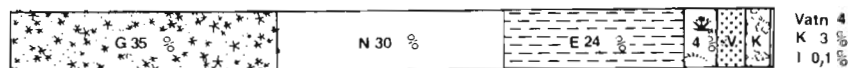
E, G, K, N: 0,5-1 km²

I, ✚ : 0,3-1 km²

Enheter:

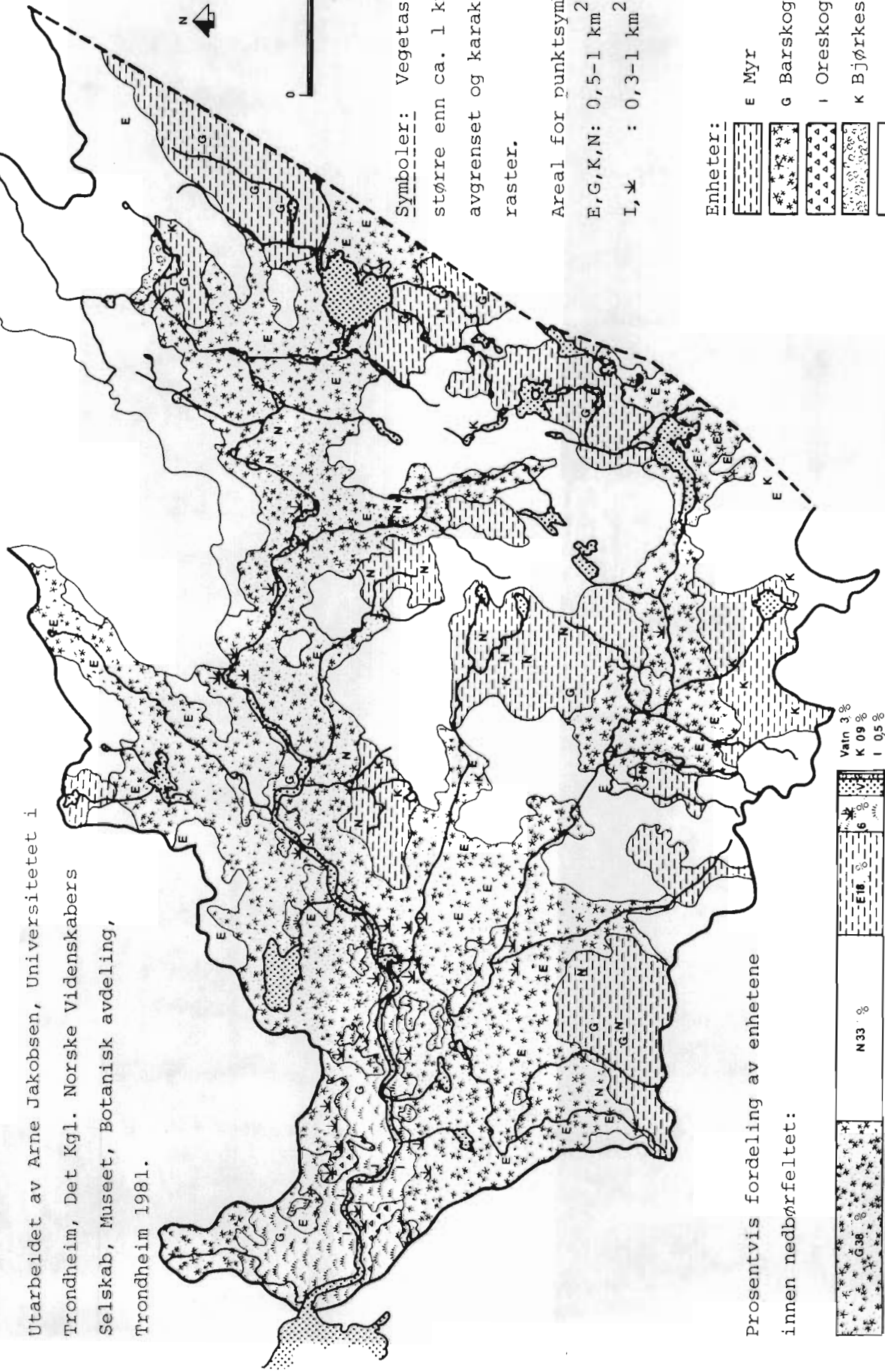
	E Myr
	G Barskog
	I Oreskog
	K Bjørkeskog
	N Fjell
	✚ Kulturmark
	Vatn

Prosentvis fordeling av enhetene innen nedbør-
feltet:



NATURTYPEKART FOR VERDALSELVAS NEDBØRFELT,
NORD-TRØNDELAG.

Utarbeidet av Arne Jakobsen, Universitetet i
Trondheim, Det Kgl. Norske Videnskabers
Selskab, Museet, Botanisk avdeling,
Trondheim 1981.



Symboler: Vegetasjonsfigurer
større enn ca. 1 km²
avgrenset og karakterisert med
raster.

Areal for punktsymbol:

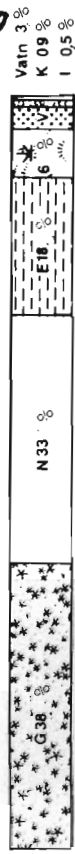
E, G, K, N: 0,5-1 km²

I, K : 0,3-1 km²

Enheter:

- E Myr
- G Barskog
- I Oreskog
- K Bjørkeskog
- N Fjell
- ↘ Kulturmark
- Vatn

Prosentvis fordeling av enhetene
innen nedbørfeltet:



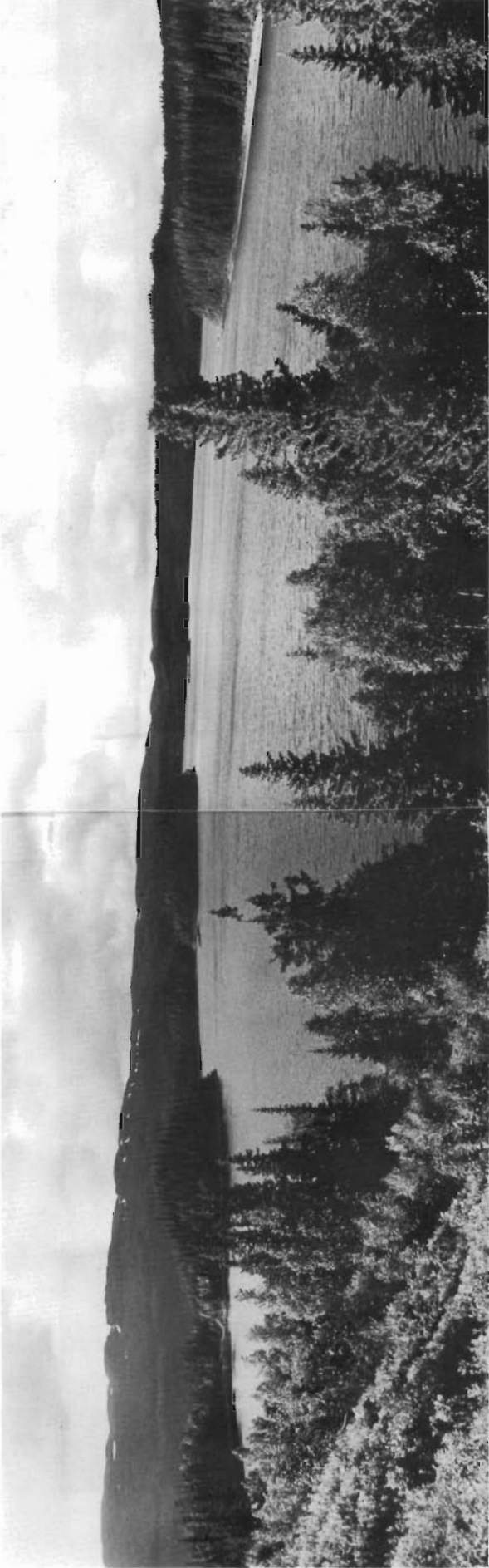
Figur 9. Naturtypekart for Verdalselvas nedbørfelt (unntatt Skjæra).



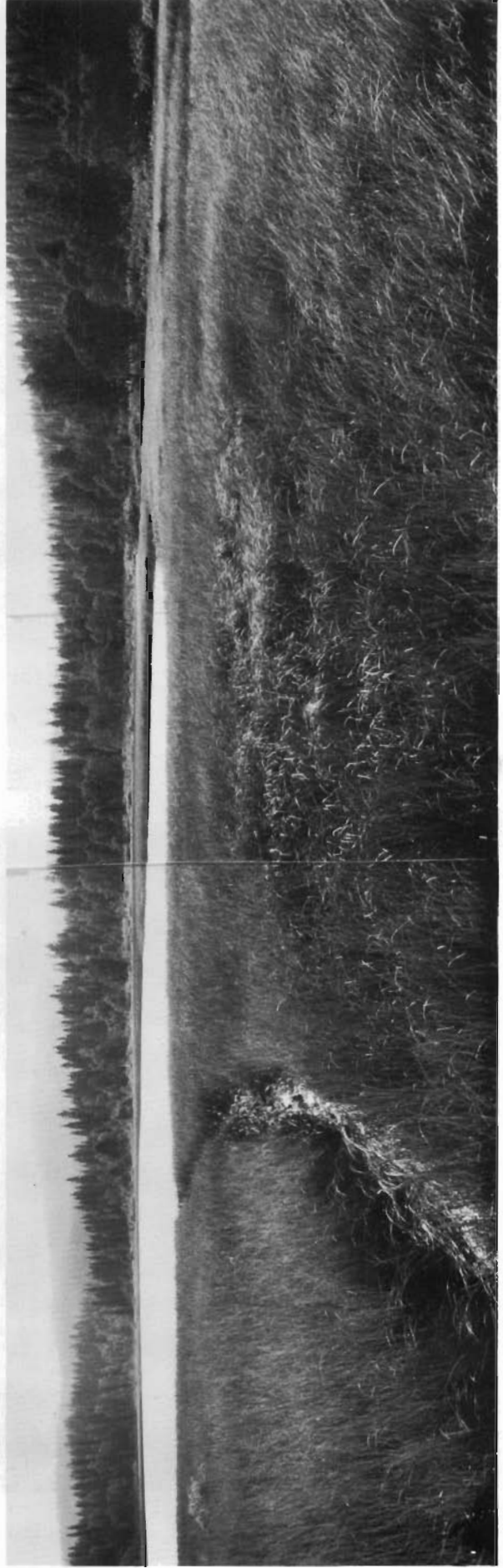
Figur 10. Barsjøen, ei ekstremt rik tjønn i Verdal. 7.8.1979.



Figur 11. Nordover Malsådalene fra Hærvola, Verdal. 8.7.1980.



Figur 12. Innsvatnet, Verdal, sett sørfra. 6.8.1979.



Figur 13. Strådalstjønna, Verdal. 8.8.1979.



Figur 14. Kroksjø ved Voll, Stjørdal. 7.9.1979.



Figur 15. Rik tjønn i Skjølstadmarka, Stjørdal. 1.8.1979.



Figur 17. Vestre Sonvatn, Stjørdal, sett vestfra. 6.8.1977.



Figur 18. Strand i østenden av Innsvatnet, Verdal. 12.6.1980.

K. NORSKE VIDENSK. SELSK. MUS. RAPP. BOT. GER.

- 1974 1. Klokk, T. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 30 s. kr 20,-
 2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag. 24 s. kr 20,-
 3. Moen, A. & T. Klokk. Botaniske verneverdier i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 15 s. (utgått)
 4. Baadsvik, K. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. 65 s. kr 40,-
 5. Moen, B.F. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune, Sør-Trøndelag. 52 s. (utgått)
 6. Sivertsen, S. Botanisk befaring i Åbjøravassdraget 1972. 20 s. (utgått)
 7. Baadsvik, K. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden - foreløpig rapport. 19 s. kr 20,-
 8. Flatberg, K.I. & B. Sæther. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen. 51 s. kr 40,-
- 1975 1. Flatberg, K.I. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag. 45 s. (utgått)
 2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Afjord kommune, Sør-Trøndelag. 51 s. kr 40,-
 3. Moen, A. Myrundersøkelser i Rogaland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 126 s. kr 40,-
 4. Hafsten, U. & T. Solem. Naturhistoriske undersøkelser i Forradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende myrområde i Nord-Trøndelag. 46 s. kr 20,-
 5. Moen, A. & B.F. Moen. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. 168 s., 1 pl. kr 60,-
- 1976 1. Aune, E.I. Botaniske undersøkingar i samband med generalplanarbeidet i Bemne kommune, Sør-Trøndelag. 76 s. kr 40,-
 2. Moen, A. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark med vegetasjonskart over Innerdalen. 100 s., 1 pl. (utgått)
 3. Flatberg, K.I. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. 39 s. kr 20,-
 4. Kjelvik, L. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 55 s. kr 40,-
 5. Hagen, M. Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 57 s. kr 40,-
 6. Sivertsen, S. & Å. Erlandsen. Foreløpig liste over Bacidiomycetes i Rana, Nordland. 15 s. kr 20,-
 7. Hagen, M. & J.I. Holten. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. 82 s. kr 40,-
 8. Flatberg, K.I. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Hordaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 112 s. kr 40,-
 9. Moen, A., L. Kjelvik, S. Bretten, S. Sivertsen & B. Sæther. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 135 s., 2 pl. kr 60,-
- 1977 1. Aune, E. I. & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar ved Vefsnvassdraget, med vegetasjonskart. 138 s., 4 pl. kr 60,-
 2. Sivertsen, I. Botaniske undersøkelser i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 49 s. kr 20,-
 3. Aune, E.I. & O. Kjærem. Vegetasjon i planlagte magasin i Bjellådalen og Stormdalen, med vegetasjonskart i 1:10 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 1. 65 s., 2 pl. kr 60,-
 4. Baadsvik, K. & J. Soulred. Biologiske registreringer og verneinteresser i Litlvatnet, Agdenes kommune i Sør-Trøndelag. 55 s. kr 40,-
 5. Aune, E.I. & O. Kjærem. Vegetasjonen i Saltfjellområdet, med vegetasjonskart Bjellådal 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 2. 75 s., 1 pl. kr 60,-
 6. Moen, J. & A. Moen. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 94 s., 1 pl. kr 60,-
 7. Frisvoll, A.A. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. 37 s. kr 20,-
 8. Aune, E.I., O. Kjærem & J.I. Koksvik. Botaniske og ferskvassbiologiske undersøkingar ved og i midtre Rismålvatnet, Rødøy kommune, Nordland. 17 s. kr 20,-
- 1978 1. Elven, R. Vegetasjonen ved Flatisen og Østerdalsisen, Rana, Nordland, med vegetasjonskart over Vesterdalen i 1:15 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 3. 83 s., 1 pl. kr 40,-
 2. Elven, R. Botaniske undersøkelser i Rien-Hyllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag. 53 s. kr 40,-
 3. Aune, E.I. & O. Kjærem. Vegetasjonsundersøkingar i samband med planene for Saltdal-, Beiar-, Stor-Glomfjord- og Melfjordutbygginga. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 4. 49 s. kr 20,-
 4. Holten, J.I. Verneverdige edellauvkoger i Trøndelag. 199 s. kr 40,-
 5. Aune, E.I. & O. Kjærem. Floraen i Saltfjellet/Svartisen-området. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 5. 86 s. kr 40,-
 6. Aune, E.I. & O. Kjærem. Botaniske registreringer og vurderinger. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport. 78 s., 4 pl. kr 60,-
 7. Frisvoll, A.A. Mosefloraen i området Borrsåsen-Barøya-Nedre Tynes ved Levanger. 82 s. kr 40,-
 8. Aune, E.I. Vegetasjonen i Vassfaret, Buskerud/Oppland med vegetasjonskart i 1:10 000. 67 s., 6 pl. kr 40,-
- 1979 1. Moen, B.F. Flora og vegetasjon i området Borrsåsen-Barøya-Kattangen. 71 s., 1 pl. kr 40,-
 2. Gjørevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. 44 s. kr 20,-
 3. Torbergson, E.M. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 68 s. kr 40,-
 4. Moen, A. & M. Selnes. Botaniske undersøkelser på Nord-Posen, med vegetasjonskart. 96 s., 1 pl. kr 60,-
 5. Kofod, J.-E. Myrundersøkingar i Nordland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar. 51 s. kr 40,-
 6. Elven, R. Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag. 158 s., 1 pl. kr 40,-
 7. Holten, J.I. Botaniske undersøkelser i øvre Sunndalen, Grødalen, Lindalen og nærliggende fjellstrøk. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 1. 32 s. kr 20,-

1980	1. Aune, E.I., S.Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Kobbelv- og Hellemo-området, Nordland, med vegetasjonsskart i 1:10 000. 122 s., 1 pl.	kr 60,-
	2. Gjærevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Trollheimen. 42 s.	kr 20,-
	3. Torbergesen, E.M. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 104 s.	kr 40,-
	4. Aune, E.I., S.Aa. Hatlelid & O. Kjærem. Botaniske undersøkingar i Eiterdalen, Vefsn og Krutvatnet, Hattfjelldal. 58 s., 1 pl.	kr 40,-
	5. Baadsvik, K., T. Klokk & O.I. Rønning. (red.) Fagmete i vegetasjonsekologi på Kongsvoll, 16.3.1980. 279 s.	kr 60,-
	6. Aune, E.I. & J.I. Holten. Flora og vegetasjon i vestre Grådalen, Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 40 s., 1 pl.	kr 40,-
	7. Sæther, B., T. Klokk & H. Taagvold. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2. 154 s., 3 pl.	kr 60,-
1981	1. Moen, A. Oppdragsforskning og vegetasjonsskartlegging ved Botanisk avdeling, D.K.N.V.S., Museet. 49 s.	kr 20,-
	2. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Nesåas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 3. 39 s.	kr 40,-
	3. Moen, A. & L. Kjelvik. Botaniske undersøkelser i Garbergselva/Botla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonsskart. 106 s., 2 pl.	kr 60,-
	4. Kofoed, J.-E. Forsøk med kalibrering av ledningsevneåmålere. 14 s.	kr 20,-
	5. Baadsvik, K., T. Klokk & O.I. Rønning. (red.). Fagmete i vegetasjonsekologi på Kongsvoll 15.-17.3.1981. 261 s.	kr 60,-
	6. Sæther, B., S. Bretten, M. Bagn, H. Taagvold & L.E. Vold. Flora og vegetasjon i Drivas nedbørfelt, Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 4. 127 s.	kr 60,-
	7. Moen, A. & A. Pedersen. Myrundersøkelser i Agderfylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 252 s.	kr 60,-
	8. Iversen, S.T. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Frøya kommune, Sør-Trøndelag. 63 s.	kr 40,-
	9. Sæther, B., J.-E. Kofoed & T. Øiaas. Flora og vegetasjon i Ognas og Skjækras nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 5. 67 s.	kr 40,-
	10. Vold, L.E. Flora og vegetasjon i Toås nedbørfelt, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 6. 58 s.	
	11. Baadsvik, K. Flora og vegetasjon i Løksvik kommune, Nord-Trøndelag. 89 s.	kr 40,-
1982	1. Selnes, M. & B. Sæther. Flora og vegetasjon i Sørlivassdraget, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 7. 95 s.	kr 40,-
	2. Nettelbladt, Mats. Flora og vegetasjon i Lomsdalsvassdraget, Helgeland i Nordland. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 8. 60 s.	kr 40,-
	3. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Istras nedbørfelt, Møre og Romsdal. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 9. 19 s.	kr 20,-
	4. Sæther, B. Flora og vegetasjon i Snåsavatnet, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 10. 31 s.	kr 20,-
	5. Sæther, B. & A. Jakobsen. Flora og vegetasjon i Stjerdalselvas og Verdalselvas nedbørfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 11. 53 s.	kr 40,-
	6. Kristiansen, J.N. Registrering av edellauvekoger i Nordland. 129 s.	kr 40,-
	7. Holten, J.I. Flora og vegetasjon i Lurudalen, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 76 s.	kr 60,-
	8. Baadsvik, K. & O.I. Rønning. (red.) Fagmete i vegetasjonsekologi på Kongsvoll 14.-16.3.1982. 259 s.	kr 60,-