

Med hilsen fra  
forfatteren

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET

# rapport

BOTANISK SERIE 1981-1

Oppdragsforskning og vegetasjonskart-  
legging ved Botanisk avdeling,  
D. K. N. V. S., Museet

Asbjørn Moen



Universitetet i Trondheim

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

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

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

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

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

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

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

Utgiver:

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

#### Referat

Moen, A. 1981. Oppdragsforskning og vegetasjonskartlegging ved Botanisk avdeling, D.K.N.V.S., Museet. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981 1*: 1-49.

De siste 12 årene har Botanisk avdeling vært engasjert i mer enn 50 oppdragsprosjekt innen økologi og naturvern. Det er utarbeidet 49 oppdragsrapporter som er utgitt i serier ved Museet, og i tillegg kommer 55 trykte rapporter utenom serie. Totalt er det utført ca. 4.500 dagsverk i felt, og over halvparten er utført på prosjekt for Miljøverndepartementet. Dette gjelder arbeid med verneplaner for ulike naturtyper (myr, edellauvskog, vassdrag), skjøtselsplaner o.l. 17 prosjekt er utført i forbindelse med planer om kraftutbygging, og noen av disse representerer omfattende kartlegging av flora og vegetasjon. 18 kommuner har fått utarbeidet trykte rapporter i forbindelse med generalplan o.l.

Målestokkene 1:10 000 og 1:50 000 er de viktigste ved utarbeiding av vegetasjonskart, og det gis oversikt over vegetasjonsenheter, metoder og kostnad. Det er også laget kart i andre målestokker, fra 1:5 000 til 1:250 000. Det foreligger trykte vegetasjonskart fra 20 områder og 14 av disse er utarbeidet i forbindelse med planer om kraftutbygging

*Asbjørn Moen, Universitetet i Trondheim, Det Kgl. norske Videnskabers Selskab, Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim,*

ISBN 82-7126-245-9

ISSN 0332-8090

### Abstract

Moen, A. 1981. Contract research and vegetation mapping at the Botany Department of the Museum of the Royal Norwegian Society of Sciences and Letters in Trondheim. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1981 1: 1-49.

During the last 12 years the Botany Dept. has carried out contract research involving over 50 projects in the fields of ecology and nature conservation. 49 reports have been published in botanical serials issued by the Museum, and a further 55 reports have been published by other bodies. The Norwegian Ministry of the Environment is the most important source of such contracts, and more than a half of the total 4500 days of fieldwork carried out over the 12-year period were spent on Ministry projects. A large number of published reports deal with proposals, at national level, for nature protection, management plans for already-protected areas and various other aspects of conservation planning. 17 of the research projects were investigations made in connection with plans for hydro-electric power production. Some of the most extensive mapping of the flora and vegetation ever made in Norway were involved in certain of these latter projects. Individual botanical reports have been prepared for 18 parishes in connection with regional development plans. For mapping of the vegetation the map scales 1:10 000 and 1:50 000 are the most important. The scales used for the 20 vegetation maps so far published have varied from 1:5 000 to 1:250 000. 14 of these maps concern areas proposed for hydro-electric power schemes. The present report summarizes the different vegetational units used in such work, as well as a description of the methods and the costs involved in making vegetation maps.

*Asbjørn Moen, University of Trondheim, The Royal Norwegian Society of Sciences and Letters, the Museum, Botany Department, 7000 Trondheim.*

### Legends to Table 1-14

Tab. 1.	List of the contract research projects carried out so far at the Botany Dept., D.K.N.V.S., Museum, Trondheim.	s. 18
" 2.	List of the total numbers of projects, the numbers of days of fieldwork, and the numbers of published reports, subdivided according to the type of projects involved.	s. 20
" 3.	Number of days spent on fieldwork in connection with research projects during the period 1969-1980.	s. 20
" 4.	Economic survey for research projects during the period 1976-1980.	s. 20
" 5.	The different vegetational units used 1972-1977 for vegetation mapping in scale 1:10 000, together with a simplified scheme of comparative values for certain habitat factors and plant productivity.	s. 26
" 6.	The vegetational units used for the scales 1:10 000 - 1:20 000 for vegetation maps after 1978.	s. 32
" 7.	Vegetational units used for the smaller-scale vegetation maps.	s. 34
" 8.	The localities for vegetation maps of Central Norway (see also fig. 6).	s. 36
" 9.	Differences in the degree of detail shown, and in the volume of work involved on the vegetation maps on different scales made for the Saltfjellet area.	s. 38
" 10.	The amount of work involved, and its cost in mapping vegetation.	s. 38
" 11.	List of the Botanical reports published in the series: <i>K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscellanea</i> (nos. 1-27) and <i>Gunnaria</i> (no. 28-).	s. 41
" 12.	List of the reports published in the series <i>K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.</i>	s. 43
" 13.	The most important botanical reports, on contract research, published elsewhere than in 11 and 12 above.	s. 44
" 14.	List of the vegetation maps so far published at the Botany Dept.	s. 46



## Forord

Forskning og utredningsarbeid innen fagområdene feltbiologi, økologi og naturvern inngår som en del av arbeidsoppgavene for vårt Museum. Ved Botanisk avdeling har vi fire vitenskapelige stillinger over statsbudsjettet, og to av disse har sine primære oppgaver knyttet til "naturvernseksjonen". I 1971 ble min stilling opprettet som "amanuensis i økologi og naturvern", og knapt noe annet universitet eller høyskole i Norge opprettet en stilling innen naturvernforskning så tidlig. I 1973 fikk avdelingen den andre amanuensisstillingen i økologi og naturvern der Karl Baadsvik ble ansatt. Fra 1979 er det Egil Ingvar Aune som fyller denne stilling. Han hadde da arbeidet på oppdragsprosjekt ved avdelingen fra 1974. Utenom de to nevnte faste stillinger er "naturvernseksjonen" bemannet med oppdragspersonale. Noen av disse har vært knyttet til avdelingen i mange år: Kontorfullmektig Else Marie Mosand fra 1972, vitenskapelig konsulent Odd Kjærem fra 1973, teknisk tegner Kari Sivertsen fra 1976 og botanisk konsulent Bjørn Sæther fra 1977. I tillegg til denne "faste stab", har også de øvrige som er ansatt eller engasjert ved avdelingen, stipendiater og hovedfagsstudenter tilhørt det fagmiljø som har arbeidet med naturvernforskning ved Botanisk avdeling.

Foreliggende rapport gir oversikt over oppdragsforskning og utredningsarbeid innen feltbiologi, økologi og naturvern ved Botanisk avdeling fra slutten av 1960-åra og fram til i dag. Ofte har oppdragsprosjektene ved avdelingen hatt en dobbel funksjon (f.eks. gjelder dette arbeidet med vegetasjonskartlegging): 1. utvikling av metoder for konstruktiv biologisk medvirkning i naturvernarbeidet; 2. kartlegging av naturressursene i forbindelse med planlagte inngrep i naturen. I slike tilfeller (f.eks. Forra-prosjektet) har oppdragsgiverne betalt for de direkte utgiftene med arbeidet. Ved at ansatte ved avdelingen, stipendiater og hovedfagsstudenter har knyttet forskningsoppgaver til områdene som undersøkes, har vi fått utført langt mer inngående biologiske analyser enn det en ellers kunne ha gjort. På denne måten har mange av oppdragsprosjektene vært nært knyttet til grunnforskning. I oversiktene over utført oppdragsarbeid i rapporten er arbeid som er økonomisk belastet oppdragsgiver tatt med. Det er ikke tatt med rene grunnforskningsprosjekt innen økologi og naturvern der forskningsråd o.l. har finansiert arbeidet. Hovedfagarbeid, forskningsarbeid til stipendiater o.l. er heller ikke tatt med.

Nytt regelverk for engasjement av personale har skapt endel problem med å fortsette oppdragsvirksomheten ved vårt Museum. Det arbeides med ulike modeller for den framtidige naturvernforskning i Norge, og det er klart at vår

framtidige virksomhet vil bli preget av de avgjørelser som i nær framtid må treffes i Miljøverndepartementet og av de politiske myndigheter. I den forbindelse har vi sett det som viktig å klargjøre vår virksomhet og våre holdninger til naturvernforskning. Samtidig markerer rapporten at det er 10 år siden vår avdeling fikk den første stilling innen fagfeltet økologi og naturvern.

DKNVS, Museet, Botanisk avdeling

Januar 1981

Asbjørn Moen



## Innholdsfortegnelse

side

Referat	
Abstract	
Forord	
Tabell- og figuroversikt	
I. MUSEET OG NATURVERNFORSKNING .....	5
1. VÅRT MUSEUM I NATURVERNARBEIDET .....	5
2. MUSEET ER DATABANK .....	6
3. NATURVERNFORSKNING I NORGE .....	8
II. NATURVERNARBEID OG OPPDRAGSVIRKSOMHET VED BOTANISK AVDELING .....	10
1. STRUKTUR OG PERSONALE .....	10
2. OPPGAVENE INNEN NATURVERNSEKSJONEN .....	12
A. Naturfredning .....	12
B. Generell medvirkning i naturvernarbeidet .....	15
3. UTFØRT PROSJEKTARBEID .....	17
A. De viktigste prosjektene .....	17
B. Typer av oppdrag .....	19
C. Antall dagsverk utført i felt .....	21
D. Økonomi .....	21
E. Rapporter .....	21
4. NATURVERNARBEID I FRAMTIDA .....	22
III. VEGETASJONSKARTLEGGING .....	22
1. VEGETASJONSKARTET SOM RESSURSKART .....	22
2. VEGETASJONSKARTLEGGING I NORGE .....	24
3. VEGETASJONSKART UTARBEIDET VED BOTANISK AVDELING .....	25
A. Stor målestokk .....	25
B. Middels og liten målestokk .....	28
4. METODER OG ENHETER .....	29
A. Flybilder og flybildearkiv .....	29
B. Feltarbeid .....	30
C. Mosaikk-kartlegging og punktsymbol .....	30
D. Enheter i stor målestokk .....	31
E. Enheter i liten og middels målestokk .....	31
F. Innhold og kostnad ved ulike kartmålestokk .....	31
5. VIDERE ARBEID MED VEGETASJONSKARTLEGGING .....	39

Innholdsfortegnelse (forts.)

IV. OVERSIKT OVER MUSEETS PUBLIKASJONSSERIER, BOTANISK OPPDRAGS-	
RAPPORTER OG VEGETASJONSKART UTARBEIDET VED BOTANISK AVDELING .....	40
1. GUNNERIA .....	40
2. DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET, RAPPORT, BOTANISK SERIE .....	40
3. RAPPORTER UTENOM GUNNERIA OG DEN BOTANISKE RAPPORTSERIEN .....	42
4. VEGETASJONSKART UTARBEIDET VED BOTANISK AVDELING .....	46
V. LITTERATUR .....	47

Tabell	1.	Oppdragsprosjektene ved Botanisk avdeling.	s. 18
"	2.	Antall prosjekt, dagsverk i felt og antall oppdragsrapporter for ulike typer av oppdragsprosjekt.	s. 20
"	3.	Antallet dagsverk i felt ved oppdragsrapporter i årene 1969-1980.	s. 20
"	4.	Økonomisk oversikt for oppdragsprosjektene 1976-1980.	s. 20
"	5.	Vegetasjonsenheter fram til 1978, og variasjon for noen miljøfaktorer, verdivurderinger o.l.	s. 26
"	6.	Vegetasjonsenheter for detaljert vegetasjonskartlegging brukt etter 1978.	s. 32
"	7.	Vegetasjonsenheter for oversiktlig kartlegging.	s. 34
"	8.	Vegetasjonskart Midt-Norge.	s. 36
"	9.	Forskjeller i detaljrikdom, arbeidsinnsats o.l. for forskjellige kart fra Saltfjellet.	s. 38
"	10.	Arbeid og kostnad ved vegetasjonskartlegging.	s. 38
"	11.	Botaniske publikasjoner i <i>K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscnea/Gunneria</i> .	s. 41
"	12.	Oversikt over <i>K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.</i>	s. 43
"	13.	De viktigste botaniske oppdragsrapporter utenom seriene.	s. 44
"	14.	Vegetasjonskart trykt ved Botanisk avdeling.	s. 46

Figur	1.	Skisse av "Botanisk Museum"	s. 10
"	2.	} Bilde fra Sølendet naturreservat.	s. 14
"	3.		
"	4.	Bilde fra Tromsdalen i Verdal med Kaldvassmyra.	s. 16
"	5.	Bilde av Vegetasjonskart Nerskogen.	s. 27
"	6.	Kart som viser publiserte vegetasjonskart.	s. 37



## I. MUSEET OG NATURVERNFORSKNING

### 1. VÅRT MUSEUM I NATURVERNARBEIDET

I forbindelse med den utstrakte omdisponering og planlegging av naturområdene som foregår ved utarbeiding av generalplaner, regionplaner og reguleringsplaner, er behovet for og etterspørselen etter biologisk informasjon blitt stadig større.

Vårt museum har prøvd å møte den utfordring som ligger i dette sterke behovet for biologisk medvirkning, bl.a. ved å opprette egne faste stillinger som har sitt arbeidsfelt knyttet til fagområdene feltbiologi, økologi, naturvern. Men også det øvrige vitenskapelige personalet, stipendiater, et stort antall hovedfagsstudenter deltar i dette arbeidet. Dessuten har institusjonen de siste årene engasjert et stort antall personer på oppdrag for å kunne møte det store behovet for medvirkning i planleggingsarbeidet.

Dette samfunnsengasjement er egentlig ikke noe nytt for et naturhistorisk museum. Naturverntanken hadde i betydelig grad sitt utspring i museumsmiljøet, det var ved museene at en ble klar over at visse arter og typer av naturområder var i fare som følge av den tekniske utbygging. Det engasjement vi i dag har på dette feltet er bare videreføring, tilpasset en ny situasjon.

Innen *kulturvernet* fins lov om kulturminne som pålegger undersøkelsesplikt når kulturminner er truet. Lignende klar lovhjemmel mangler i *naturvernet*. Lov om naturvern har generelle bestemmelser om naturvitenskapelig medvirkning ved naturinngrep. I § 2, som dessverre ikke er trådt i kraft, gis påbud om undersøkelsesplikt. Planleggingsloven, eventuelt en ny naturvernlov vil forhåpentligvis i nær framtid dekke det behov som ikke er dekt ved at § 2 ikke er trådt i kraft.

Ved vårt museum arbeides det med oppdragsforskning ved tre avdelinger. *Arkeologisk avdeling* har sin oppdragsvirksomhet nært knyttet til fornminnevernet og håndhevelse av Kulturminneloven. *Zoologisk* og *Botanisk avdeling* arbeider med oppdrag innen feltbiologi, økologi og naturvern. Organiseringen av oppdragsvirksomheten er lik ved de tre avdelingene, og problemene som reises i dette kapittel er felles. Ellers er det forholdene ved Botanisk avdeling som beskrives i foreliggende rapport.

Museet har som målsetting å bidra med biologisk ekspertise der det planlegges naturinngrep i vår del av landet. Museet sorterer under Kirke- og Undervisningsdepartementet når det gjelder de faste budsjettene med faste

stillingshjemler, mens svært mye av det samfunnsrettede arbeid sorterer under Miljøverndepartementet, og MD er vår største oppdragsgiver. For å klare målsettingen på en best mulig måte har Museet engasjert personale på oppdrag. Dette har medført kortsiktige løsninger og improvisasjoner som har skapt endel problem. Personalet på oppdrag har følt en usikkerhet på grunn av manglende stillingshjemler, og det arbeides med å finne løsninger på disse problemene. Samtidig er det fortsatt uklart hvordan oppdragsdelen av naturvernarbeidet formelt skal knyttes til Museet.

## 2. MUSEET ER DATABANK

De naturhistoriske museene startet som raritetskabinetter; det var de rareste dyr og planter som i første omgang tiltrakk seg mest oppmerksomhet. Og i lange tider var de museale samlingene for en stor del oppbevaringssted for mer eller mindre tilfeldig innkomne objekter.

Etter hvert som museene utviklet seg til å bli forskningsinstitusjoner, ble innsamlingene mer systematiske. Dette gjelder både innsamling av bestemte arter eller grupper av arter, og det gjelder totalkartlegging av arter innen bestemte geografiske områder. På denne måten ble grunnlaget lagt for de biogeografiske undersøkelser som har vært et av museenes aller viktigste forskningsområder. Biologisk materiale blir i museene systematisert, bearbeidet og magasinert. Museene er på grunn av disse samlinger de viktigste databanker for biologisk viten om vårt lands natur. Dette materialet i form av objekter (planter, dyr o.a.), publikasjoner, rapporter, artslister, notater o.l. er i dag av uvurderlig betydning som grunnlagsmateriale ved biologisk medvirkning i planlegging av ressursutnyttelsene.

### EDB

For å gjøre de vitenskapelige samlingene lettere tilgjengelig har en ved vårt museum de siste årene arbeidet med flere opplegg for å overføre viktige deler til EDB. Sammen med Tromsø Museum ble det i 1979 utarbeidet et hefte som vurderer behovet for EDB-registrering av herbarium, litt om erfaringer i andre land, et forslag til EDB-registreringssystem, og en framdriftsplan for et "pilotprosjekt" (jfr. Aune, Elven & Holten 1979). Flere av universitetsmuseene stilte seg skeptiske til framlegget, og det pågår for tiden en diskusjon om EDB i herbariene (jfr. Fægri 1980, Aune 1980). Sammen med Tromsø

Museum sendte vår avdeling i mai 1979 en søknad til NAVF om et prøveprosjekt. Søknaden ble avslått. På et botanikermøte i 1979 ble det nedsatt en arbeidsgruppe med representanter fra alle herbariene for å arbeide videre med saken. Denne arbeidsgruppen synes ikke å ha kommet særlig videre med arbeidet pr. desember 1980.

For tiden arbeides det med et arkivprosjekt ved vårt Museum som ble startet i samarbeid med Rasjonaliseringsdirektoratet og som drives i samarbeid med firmaet Arthur Andersen & Co. Første del av dette, som omfattet utarbeiding av ny arkivnøkkel for korrespondanse og bedre postrutiner samt journalføring, er gjennomført på prøve. Den andre delen går ut på å få utarbeidet "spesifiserte forslag til systemer og rutiner som skal dekke Museets behov for registrering, lagring og framhenting av vitenskapelig informasjon". I mars 1980 la konsulentfirmaet fram en forprosjektrapport om "Vitenskapelig arkiv" (VITARK). Rapporten inneholder en detaljert skildring av et generelt samlingstilpassa "database-system". Systemet er i prinsippet likt for alle tre museumsavdelingene (arkeologi, botanikk, zoologi). Det arbeides nå med en finansieringsplan, og spesielt er det å håpe at andre institusjoner som lagrer store datamengder, eller som er interessert i lettere tilgang på bio-data, kan være med på delfinansieringen. Når finansieringen er klar vil prosjektet umiddelbart bli videreført ved vår avdeling.

#### Herbariets funksjon

De vitenskapelige samlingene ved Botanisk avdeling består i dag av ca. 340 000 herbariebelegg fordelt med ca. 200 000 på høgere planter og ca. 140 000 på lågere planter. Tilveksten pr. år ligger på ca. 10 000 kollekter. Den store tilveksten skyldes bl.a. de mange oppdragsprosjekt som leverer materialet til samlingene. Som eksempel på bruken av herbariet skal nevnes ett oppdragsprosjekt.

Landsplan for myrreservater i Norge. Prosjektet utføres etter oppdrag fra Miljøverndepartementet, og har pågått i 10 år (jfr. Moen 1973). 6-7 årsverk er lagt ned i prosjektet, mer enn 800 lokaliteter spredt over hele Sør-Norge er oppsøkt, beskrevet og vurdert med hensyn på verneverdi. Fra de aller fleste lokalitetene er det gjort innsamlinger av plantemateriale, og ca. 5 000 belegg av høgere planter er innordnet i våre samlinger. Mer enn 5 000 belegg lågere planter (moser og lav) er samlet, og vil etter hvert bli innlemmet i samlingene. Materialet som låg ved de naturhistoriske museene var svært viktig for arbeidet med denne landsplanen, spesielt i startfasen. På den annen side tilfører prosjektet uhyre viktig materiale til Museets databank. Det er denne vekselvirkning som er så viktig, og som gjør det nødvendig at de naturhistoriske museene tar på seg, eller er nært knyttet til visse typer oppdrag.

Ved alt biologisk registreringsarbeid er det viktig at undersøkelsene bidrar til den generelle biologiske utforskning av landet. Museene har plikt til å ivareta biologisk materiale, og ved at museene tar del i naturvernarbeid kan en sikre at materiale senere kan stilles tilgjengelig for alle formål. Den tendens til dobbeltarbeid en i dag har gjennom at biologisk materiale ikke tilfaller museene må en søke å hindre.

### 3. NATURVERNFORSKNING I NORGE

Flere offentlige utvalg har klart påpekt et stort behov for å styrke naturvernforskning og utredning.

Fra Ressursutvalget (Haugeland et al. 1971) har vi fått tanken om Norges Biologiske Undersøkelse (NBU) som ville bli en parallell til Norges Geologiske Undersøkelse (NGU), med fast ansatte som ville få ansvar for å gjennomføre aktuelle oppdrag.

Hansen-utvalgets innstilling i "Naturvern i Norge" konkluderer s. 147 (Hansen et al. 1980):

- "Om naturvernets forskningsbehov. Det er behov for å styrke og videreutvikle naturvernets forskningskapasitet. I særlig grad gjelder dette med hensyn til:
- Konsekvensvurderinger i tilknytning til ulike former for miljøinngrep.
  - Feltbiologiske registreringer og studier av generelle økologiske utviklingstendenser.
  - Utforming av grunnlagskart og temakart for å sikre bedre ivaretakelse av naturvernhensynet i planleggingen.
  - Utforming av retningslinjer for den langsiktige skjøtsel av etablerte verneområder.
  - Utviklingstendenser for ulike arter av planter og dyr".

Walløe-komiteen (Walløe et al. 1979) som har utredet MD's forskningsbehov konkluderer:

"Etter utvalgets mening er kapasiteten for anvendt forskning og utredningsarbeid på fagområdene feltbiologi, økologi og naturvern altfor liten i Norge. Det er fra forskjellig hold foreslått mange løsninger på dette problem. Utvalget anbefaler at man oppretter en institusjon for oppdragsvirksomhet på disse fagområdene. Institusjonen bør administreres analogt med institusjonene NIVA, NILU og NIBR. Utvalget foreslår at den nye institusjonen i første omgang legges under NAVF. Tilknytning til NLVF bør også vurderes.



Utvalget anbefaler at en slik institusjon kan bygges opp på to steder i landet: Trondheim og Ås. Virksomheten i Trondheim bør bygges opp nær knyttet til DKNVS, Museet, men uten noe administrasjonsfellesskap med dette. Det vil etter utvalgets mening også være nødvendig å vurdere om forskningsavdelingen i Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk kan flyttes ut av Direktoratet og inngå i det nye oppdragsinstituttet. Virksomheten på Ås bør bygges opp nær knyttet til de aktuelle fagmiljøene som allerede finnes der".

Lars N. Overrein fikk våren 1980 som oppgave av Miljøverndepartementet å konkretisere og utdype en del av de forslag og tanker som var kommet fram i de to ovennevnte innstillingene. Overrein (1980) kom med sin utredning i oktober 1980, og også han beskriver et stort udekket behov for forskning og utredning innen feltbiologi, økologi og naturvern. Overrein understreker behovet for systematisk utvikling av kompetanse og bedre metoder innen området konsekvensanalyse, og at tverrfaglighet er en forutsetning for analysen. Overrein's utredning tar ikke opp organisering av miljøvernforskningen.

Ved vår institusjon har vi i lang tid sett behovet for å styrke forsknings- og utredningskapasiteten innen økologi/naturvern, og vi har også vært opptatt av organiseringen av naturvernforskningen (jfr. bl.a. Moen 1974, 1980, Gjærevoll 1975). Institusjonen har følt et ansvar for å bidra i naturvernarbeidet, først og fremst innen vårt geografiske ansvarsområde, og de siste årene er et stort antall oppdragsprosjekt gjennomført (jfr. kap. II). Vi har også forsøkt å ta opp aktuelle grunnforskningsprosjekt, og vi har sett det som viktig å være med på opplæringen av økologer. Dette er gjort ved at et stort antall hovedfagsstudenter og stipendiater har vært knyttet til institusjonen.

For tiden er det store problemer med å drive oppdragsvirksomheten, og fagmiljøene står i fare for å bygges ned samtidig som dyktige økologer med erfaring i naturvernarbeid må søke seg arbeid andre steder, særlig i skolen. Vi har gjennom en rekke henvendelser de siste årene tatt opp problemene med Miljøverndepartementet, men uten at dette hittil har gitt konkrete resultater. En omorganisering av vår oppdragsvirksomhet med nært samarbeid med SINTEF er også foreslått (jfr. Barikmo 1980). Vi er kjent med at MD arbeider med en stortingsmelding om naturvern i Norge. Vi håper at det i meldingen, eller i forbindelse med meldingen, i løpet av vinteren 1981 tas standpunkt til organisering av naturvernforskningen i Norge (jfr. Mathisen 1980), og at vi får en avklaring på vår egen institusjons plass.

## II. NATURVERNARBEID OG OPPDRAGSVIRKSOMHET VED BOTANISK AVDELING

### 1. STRUKTUR OG PERSONALE

Funksjonelt kan avdelingen deles i to seksjoner slik det er gjort i figur 1. Både innen forskningsarbeid og ved annet arbeid er det overlapp, og avdelingen holdes sammen av en rekke felles oppgaver. Herbarieseksjonen utgjør den viktigste databanken som naturvernseksjonen er avhengig av, og en stor del av materialet som kommer til herbariet er samlet ved naturvernprosjekter. Botanisk avdeling har følgende faste stillinger: 4½ vitenskapelig, ½ museumsaspirant, 1 kontorfullmektig, 1 preparant. Av disse er det ved "naturvernseksjonen" to mellomstillinger (amanuenser) som ble opprettet henholdsvis 1971 og 1973. Innen oppdragsvirksomheten har bemanningen variert endel, men de siste årene har den vanligvis bestått av 2-3 fagbotanikere og 2-3 i hjelpestillinger. I tillegg kommer minst en sivilarbeider, og botaniske assistenter engasjert over kortere perioder.

I løsningen av arbeidsoppgaver innen "naturvernseksjonen" deltar dessuten alle ansatte ved avdelingen, stipendiater og hovedfagsstudenter.

	"Herbarieseksjonen"	"Naturvernseksjonen"
Arbeidsoppgave/ ansvar	A.1. Innsamling, bestemmelse og oppbevaring av plantemateriale. 2. Florakartlegging.	A.1. Kartlegging, vern og skjøtsel. 2. Generell medvirkning i planleggingsarbeid.
	B. Oppbevaring av annet botanisk referansemateriale.	
	C. Høgere undervisning, informasjon, utstilling og faglig service innen fagområdet.	
Sentrale forskningsoppgaver i forhold til pålagte arbeidsoppgaver.	Taksonomi Systematikk Floristikk Plantegeografi	Plantesosiologi Vegetasjonsøkologi Kartleggingsmetodikk Plantegeografi og floristikk

Figur 1. Skisse av "Botanisk Museum" som viser fordeling av arbeidsoppgaver og forskningsoppgaver for "herbarieseksjon" og "naturvernseksjon".

I 1980 har Botanisk avdeling følgende personale (N: personale med hovedarbeid i "naturvernseksjonen").

Fast ansatte

Professor dr. philos.	: Olav Gjærevoll - permisjon
N Konstit. bestyrer, førsteamanuensis	: Cand. real. Asbjørn Moen
Amanuensis	: Cand. real. Sigmund Sivertsen
N Amanuensis	: Cand. real. Egil I. Aune
Amanuensis $\frac{1}{2}$ -stilling	: Cand. real. Kjell I. Flatberg
Kontorfullmektig	: Åse Fjeldsæter
Preparant $\frac{1}{2}$ -stilling	: Randi K. Baadsvik
Preparant $\frac{1}{2}$ -stilling	: Åse Sarre

Engasjerte

Amanuensis, vikariat	: Cand. real. Arne A. Frisvoll
N Vitenskapelig konsulent	: Jordskifteekandidat Odd Kjærem - permisjon, universitetsstipendiat 1980
Vitenskapelig konsulent, 8 mndr.	: Cand. real. Jarle N. Kristiansen
N Botanisk konsulent	: Cand. real. Bjørn Sæther
N Botanisk assistent- $\frac{1}{2}$ stilling	: Cand. mag. Jan-Erik Kofoed
N Kontorfullmektig	: Else Marie Mosand
N Teknisk tegner	: Kari Sivertsen
N Kontorassistent, deltid	: Synnøve Vanvik
N Botaniske assistenter, deltid	: 12 personer, de fleste cand. mag., og har arbeidet som feltassistenter.

Annet personale

Daglig leder MAB	: Cand. real. Ingvar Brattbakk
N NAVF-stipendiat	: Cand. real. Jarle I. Holten
Utplassert assistent- $\frac{1}{2}$ stilling	: Inger Karin Langeland
N Sivilarbeider (til 4.7.)	: Hallgeir Leirvik
N Sivilarbeider (fra 16.6.)	: Atle Bjørnstad
Sivilarbeider (8.9.-12.11.)	: Erik Møller
Hovedfagsstudenter	: 11 stk. med fast arbeidsplass ved avdelingen.

## 2. OPPGAVENE INNEN NATURVERNSEKSJONEN

Opgavene innen naturvernseksjonen kan deles i to: naturfredning (defensivt naturvernarbeid) og generell (offensiv) medvirkning i naturvernarbeidet.

### A. Naturfredning

Selv om naturfredningen i dag bare er en del av naturvernet, er det fortsatt en viktig del. Etter naturvernloven skilles det mellom fire kategorier av vern: nasjonalparker, naturreservater, naturminner og landskapsvernområder. Ett mål for denne del av naturvernet er å sikre alle arter og samfunn av planter og dyr mot utrydding.

### Utvelging av verneområder

Det offentlige naturvern har for å vurdere verneverdi og vernebehov av ulike naturtyper tatt initiativ til å utarbeide landsomfattende verneplaner. Vi har fått en landsplan for nasjonalparker og en for vassdrag. Det arbeides med landsplaner for skogreservater, myrreservater, fuglereservater osv. Det arbeides også med å verne såkalt representativ (typisk) natur for de ulike deler (regioner) i landet (jfr. Abrahamsen et al. 1977).

For en rekke naturtyper, særlig i låglandet, haster det med å finne fram til de mest verneverdige områdene, og så få sikret disse. Dersom det ikke fantes noe materiale å bygge på, og en skulle starte opp med omfattende undersøkelser, ville disse være så tidkrevende at det er lett å innse at resultatene i svært mange tilfeller ville komme for sent. Ved arbeidet med verneplanene må en basere mest mulig på opplysninger som allerede foreligger og prøve å begrense det tidkrevende feltarbeidet. Her viser det seg at museenes samlinger er uhyre verdifulle. Museene har allerede klarlagt en hel del verneverdige områder, og dessuten fins et basismateriale som man kan bygge videre på.

Ved vår avdeling har vi de siste årene arbeidet mye med flere av de sentrale verneplanene. Vi har hatt ansvar for det faglige arbeidet med landsplan for myrreservater i Sør-Norge (jfr. Moen 1973) der det er trykt 20 primærrapporter (se tab. 1), landsplan for edellauvskog (jfr. Holten 1978), landsplan for verneverdige naturområder og forekomster (en rekke rapporter er utarbeidet, bl.a. Baadsvik 1974), verneplan for vassdrag (flere rapporter er trykt, bl.a. Sæther et al. 1980).

### Skjøtsel av verneområder

Det er svært få landskap som ikke til en viss grad er kulturpåvirket, og om vi totalfreder et slikt landskap, vil det helt endre karakter innen kortere eller lengre tid. For mange verneområder er vi ikke interessert i at områdene utvikler seg fritt, og det er nødvendig med skjøtsel.

Allerede i 1917 påtok Museet seg forpliktelser ved naturfredning ved opprettingen av den botaniske naturpark i Sylene. Dette var en noe spesiell fredning, og det er egentlig først i 1970-årene at institusjonen har fått omfattende oppgaver innen naturfredningsarbeidet. Museet har pr. i dag blitt tillagt faglig tilsyn innen følgende områder:

Leinøra naturreservat	1971	60 dekar
Vikna naturreservat	1973	21.000 "
Vikna dyrelivsfredning	1973	
Veret landskapsvernområde	1973	3.000 "
Sølandet naturreservat	1974	2.850 "
Bergsåsen naturreservat	1977	1.466 "
Bergsåsen plantelivsfredning	1977	840 "

Dessuten har Kongsvold biologiske stasjon tilsyn innen Dovrefjell nasjonalpark (265.000 dekar) og Drivdalen og Kongsvoll landskapsvernområder (tilsammen 37.000 dekar).

I tillegg er biologer ved institusjonen med i tilsynsnemder for verneområder (bl.a. for Austråttlunden landskapsvernområde, se nedenfor). Ved vår avdeling arbeides med botaniske undersøkelser ved skjøtsel av tre verneområder. Undersøkelser av slåttemyrer har pågått i ca. 10 år (jfr. Moen 1976), der flere lokaliter, bl.a. Sølandet naturreservat inngår i undersøkelsene (se nedenfor). Austråttlunden landskapsvernområde domineres av rike engskoger der husdyrbeite har vært viktig økologisk faktor i flere hundre år. Området har godkjent skjøtelsesplan (Holten et al. 1977) og rydding av kratt og kontrollert beiting av husdyr inngår i skjøtelsarbeidet. Holten (1978) gir oversikt over plantelivet før og etter skjøtsel.

Bergsåsen naturreservat og plantelivsfredning domineres av kalkfuruskog. Her er skjøtelsesproblemene vesentlig forskjellige fra slåtte/beitelandskapene. I 1980 startet våre undersøkelser med sikte på å lage et forslag til skjøtelsesplan (jfr. Aune 1980).

De tre nevnte verneområdene representerer ulike landskapstyper som har vært brukt på ulik måte i tidligere tid. Ved relativt inngående studier i slike "basisområder", der forsøk med slått, beite o.l. er lagt inn, vil vi søke å



Fig. 2 (øverst) og 3. Sølendet naturreservat i Røros. De siste årene er slått tatt opp igjen som ledd i skjøtselsplan. Øverst gammel stakkstang på tidligere slåttemyr, nederst nyslått område ved Dalbua. Foto: A. Moen.

skaffe kunnskap om dynamikken i de vanligste naturtyper i vår del av landet, noe som vil være av stor betydning for utarbeiding av skjøtselsplaner for nye verneområder i framtida.

#### Skjøtsel innen Sølendet naturreservat, som eksempel.

Reservatet ble opprettet i 1974 og dekker 2850 daa. I overkant av 2000 daa har tidligere vært nyttet som slåtteland, og slåttene opphørte ca. 1950. De fleste naturtypene på Sølendet er sterkt påvirket av århundrelang høsting av den naturlige produksjonen. Hovedmålsettingen med skjøtselen er å bevare dette kulturlandskapet. I vårt forslag til skjøtselsplan (Moen & Leirvik 1979) foreslås at en mindre del av reservatet slås intensivt (mest mulig likt tidligere slått), størstedelen slås ekstensivt (for å holde krattet unna) og en liten del bevares uten slått.

Arbeidet på reservatet er inne i en restaureringsfase som forventes å være avsluttet i 1981. Da vil ca. 1500 daa være ryddet og slått minst en gang. Etter restaureringsfasen vil etter vårt forslag skjøtselen hovedsakelig bestå i slått av ca. 350 daa hvert år. Vårt arbeid innen reservatet består i vegetasjonskartlegging, floraregistrering, plantesosiologiske analyser, undersøkelser av vegetasjonsendringer ved rydding og ulik intensitet i slått, produksjonsmålinger, undersøkelser av strømengder, analyse av fôrkvalitet og tråkkforsøk.

#### B. Generell medvirkning i naturvernarbeidet

Målsettingen er å bidra til å bevare *allsidigheten* og *produktiviteten* i naturen, og dette krever et omfattende kartleggingsarbeid. Vegetasjonskartet er her et viktig hjelpemiddel, og arbeidet med en mer systematisk kartlegging av vegetasjonen er en viktig oppgave.

Vegetasjonskartet er et økologisk grunnlagskart der en bl.a. kan avlede egnethetskart som kan være særlig nyttige for planleggere. Hittil er så godt som all vegetasjonskartlegging utført som oppdrag, og vegetasjonskartene har vært brukt som nyttige ressurskart i mange planleggings sammenhenger. Oppdragsrapporter med vegetasjonskart er utarbeidet i forbindelse med plan om *kraftutbygging* (Nerskogen, Kvikne, Øvre Forradal, Rauma, Grøa, Garbergselva, Rotla, Vefsna, Saltfjellet, Kobbelv/Hellemo), *industrireisning* (Tromsdal og Borrsåsen i Verdal/Levanger), *skyttefelt* (Nord-Fosen), *skjøtselsplan* (Sølendet) og *10 års-verna vassdrag* (Gaula). Arbeidet med vegetasjonskartlegging er mer utførlig omtalt i kapittel III.

I de aller fleste planleggingssituasjoner må en imidlertid kunne klare seg med en langt dårligere dokumentering enn det detaljerte, biokartografiske undersøkelser gir. Ofte baseres våre bidrag til planleggeren på det materialet som allerede fins om naturforholdene innen det aktuelle området, og i en del tilfeller kan dette materialet suppleres med noe feltarbeid. I alle fall



Figur 4. Tromsdalen i Verdal med Kaldvassmyra. Området ble undersøkt i 1974 i forbindelse med planer om industrireising til A/S Norcem (jfr. Moen & Moen 1977). Kaldvassmyra er dessuten en av de lokalitetene som har høy prioritet ved landsplan for myrreservater (jfr. Moen 1978). A. Moen 8.7.1974.



kommer det forsknings-, innsamlings- og kartleggingsarbeid som er gjort ved Museet til stor nytte, og dette materialet danner grunnlaget for de mange bidrag institusjonen kan gi til det offentlige naturvern, planleggingsfirmaer, kommuner osv.

### 3. UTFØRT PROSJEKTARBEID

Grunnforskningsprosjekter, NAVF-prosjekter og arbeid utført innen det norske MAB-prosjektet tas ikke med.

#### A. De viktigste prosjektene

Tabell 1 viser oversikt over prosjektene ved avdelingen, og bare små oppdrag uten feltarbeid er utelatt. Det går fram at det er arbeidet med 55 prosjekt, og av disse er det 9 som ikke er avsluttet. Nedenfor følger en kort omtale av de viktigste prosjektene.

Det første større oppdragsprosjekt ved avdelingen startet i 1969 gjennom arbeidet med landsplan for myrreservater der Miljøverndepartementet er oppdragsgiver (prosjektet er beskrevet tidligere, og vil bli avsluttet i 1981).

I 1971 startet prosjekter for Statskraftverkene/Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk i Øvre Forradalsområdet og for Trondheim Elektrisitetsverk på Nerskogen. I 1972 startet undersøkelser på Kvikne og Åbjøra i forbindelse med planer om kraftutbygging. Botaniske sluttrapporter fra disse prosjektene forelå i 1974-76. For Øvre Forradalsområdet ble de tverrfaglige undersøkelsene avsluttet i 1979 (jfr. Moen & Jensen 1979). I 1974-77 pågikk et prosjekt i Tromsdalen, Verdal med Norcem som oppdragsgiver. I 1974 startet også Vefsna/Saltfjellundersøkelsene for Statskraftverkene. Dette prosjektet ble videreført gjennom Kobbelv/Hellemo-undersøkelsene og disse omfattende vassdragsundersøkelsene i Nordland ble avsluttet i 1980.

I 1973 og 1974 ble det utført mange delprosjekter for Miljøverndepartementet i forbindelse med landsplanen for verneverdige naturområder og forekomster. Inventeringene i forbindelse med landsplan for edellauvskog i Midt-Norge ble startet i 1973-74, og slutført i 1977, med rapport i 1978. For samme oppdragsgiver startet også i 1975 arbeidet i forbindelse med skjøtelsplan for Sølendet naturreservat i Røros og Austråttlunden landskapsvernområde.

I 1975-76 ble det utført undersøkelser for Møre og Romsdal Kraftselskap i Rauma. I 1976 ble arbeid på Finnmarksvidda utført etter oppdrag av Miljøvern-

Tabell 1. Oversikt over de viktigste oppdragsprosjekter som er utført ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet. "Antall dv feltarbeid" inkluderer i de fleste tilfeller reisedager og omfatter alle personer som har deltatt i felt. For noen av de eldste prosjektene er antallet omtrentlig. RBS: K. norske Vidensk. Selak. Mus. Rapp. Bot. Ser. (jfr. tab. 12); Gunn: Gunneria (jfr. tab. 11); RuS: Rapport utenom rapportserien og Gunneria (jfr. tab. 13).

Navn på prosjekt	Oppdragsgiver	Feltarb. utført i årene	Antall dv feltarb. Rapporter	Veg. kart	Sluttrapport år
1 Follidalen i Trollheimen	Statskraftverkene	1963-65	35	RuS 1	- 1967
2 Eikesdalen og Grytten	Statskraftverkene	1967	30	RuS 3	- 1970
3 Landsplan for myrer i S-Norge	Miljøverndepartementet	1969-80	1000	RBS 74-1,75-3,76-8, 79-3,5,80-3, Gunn 7 RuS 2,4,5,6,10,14, 18,19,20,22,29,35,36.	- (1981)
4 Øvre Forradalsområdet	Nord-Trøndelag El.verk/ Statskraftverkene	1969 & 1971-74	300	RBS 75-4,76-9, Gunn 33, RuS 8,11	x 1976
5 Nerskogen (Grana)	Trondheim El.verk	1971-74	160	RBS 75-5, RuS 7	x 1975
6 Kvikne (Øvre Orkla)	Sør-Trøndelag Kraftselsk.	1972,73,75	105	RBS 76-2	x 1976
7 Åbjøravassdraget	Nord-Trøndelag El. verk	1972	30	RBS 74-6	- 1974
8 Landsplan edellauvskog Midt-Norge	Miljøverndepartementet	1972,74 & 77	75	RBS 78-4	- 1978
9 Landsplan verneverdige naturtyper og forekomster	Miljøverndepartementet	1973 & 74	250	RBS 74-4,7,76-5, RuS 12,13,15	- 1976
10-13 Kommuner: Snillfjord, Rennebu, Snåsa, Trondheimsreg.	Kommuner/fylker	1973	50	RBS 74-2,5,8, 76-4	- 1974&76
14 Tromsdal, Verdal	Norcem	1974&75	90	RBS 77-6,7	x 1977
15 Vefsnvassdraget	Statskraftverkene	1974-75	287	RBS 77-1, RuS 16	x 1977
16-18 Kommuner: Rissa, Surnadal, Åfjord	Kommuner/fylker	1974,80	36	RBS 75-1,2	- 1975/ikke avsluttet
19 Raumvassdraget	Møre og Romsdal Kraftselsk.	1974&75	90	RBS 76-7	x 1976
20 Sjølandet naturreservat	Miljøverndepartementet	1975-80	140	RuS 27,31,37,45, 47,54	x ikke avsluttet
21 Austråttlunden landskapsvernområde	Sør-Trøndelag fylke/ Miljøverndepartementet	1975-80	30	RuS 25,33	- ikke avsluttet
22 Rusasetvatn, Ørland	Sør-Trøndelag fylke/ Miljøverndepartementet	1975	6	RuS 17	- 1975
23 Saltfjellet og Svartisen	Statskraftverkene	1975-76	408	RBS 77-3,5,78-1, 13,5,6	x 1978
24 Kommune: Hemne	Kommune/fylke	1975	10	RBS 76-1	- 1976
25 Kobbelv-Hellemo	Statskraftverkene	1976-78	200	RBS 80-1	x 1980
26 Sundsfjordvassdraget	Sundsfjord Kraftlag	1976	5	RuS 21	- 1976
27 Litvatnet, Agdenes	S-T fylke/Miljøverndep.	1976	2	RBS 77-4	- 1977
28 Garbergselva/Rotla	Trondheim El. verk	1976-77	110	RuS 28,30	x ikke avsluttet
29 Finnmarksvidda	Miljøverndepartementet	1976	236	RuS 38	- 1978
30-35 Kommuner: Holtålen, M-Gauldal, Oppdal, Røros, Selbu, Tydal	Kommuner/fylker	1976 & 77	60	RBS 77-2,79-2,6 RuS 23,26,39,40	- 1977,78,79
36 10-årsverna vassdrag	Miljøverndepartementet	1977-80	475	RBS 79-7,80-7	x ikke avsluttet
37-38 Kommuner: Deler av: Levanger (Ytterøy) og Meråker	Kommuner/fylker	1977	15	RuS 24,32	- 1977,78
39 Midtre Rismåsvatn, Rødøy	A/S Rødøy-Lurøy Kraftverk	1977	4	RBS 77-8	- 1977
40 Eiteråga & Krutvatnet i Vefsn	Statskraftverkene	1978	25	RBS 80-4	x 1980
41 Nord-Fosen	Utv. Forsvarets øv.muligh.	1978	42	RBS 79-4	x 1979
42 Borrsåsen, Levanger	Norcem/Miljøplan	1978	21	RBS 78-7,79-1	x 1979
43 Aursjøen, Sunndal	Statskraftverkene	1978	5	RuS 55	- 1978
44 Verneverdige naturtyper Møre og Romsdal	Møre og Romsdal fylke	1978-80	40	RuS 34,41	- ikke avsluttet
45-46 Kommuner: Bjugn, Leksvik	Kommuner/fylker	1978&79	40	-	- ikke avsluttet
47 Trollheimen	Miljøverndepartementet	1979	30	RBS 80-2, RuS 43,46	- 1980
48 Grøavassdraget	Kr. sund El.verk	1979	10	RBS 80-6	x 1980
49 Meltingen/Mossa i Leksvik	Nord-Trøndelag El.verk	1979	6	RuS 52	- 1980
50 Edellauvskog Fosen	Sør-Trøndelag fylke	1979	9	RuS 48	- 1979
51 Reguleringsplan Sømna	Kommune	1979	6	RuS 42	- 1979
52 Stordalsvatnet, Åfjord	Norges Vassdrags og Elektrisitetvesen	1979	3	RuS 51	- 1980
53 Bergsåsen, Snåsa	Miljøverndepartementet	1980	14	RuS 50	- ikke avsluttet
54 Forundersøk. skogsfuglprosj.	Dir. for vilt og ferskv.	1980	3	RuS 49	- 1980
55 Arealstat. for høgfjellet	Statistisk Sentralbyrå	1980	0	RuS 53	- 1980

departementet. I 1977 startet undersøkelser i forbindelse med 10-årsverna vassdrag med Miljøverndepartementet som oppdragsgiver. Dette prosjektet vil vare til 1982.

I 1978 ble det gjort undersøkelser på Nord-Fosen med "Utvalget for vurdering av Forsvarets øvingsmuligheter" som oppdragsgiver. For I/S Miljøplan ble det utført undersøkelser på Borrsåsen i Levanger. Begge prosjektene ble avsluttet med rapport i 1979. I 1978 startet også et prosjekt for Møre og Romsdal fylke som undersøker verneverdige naturtyper i fylket.

I 1979 ble det foretatt feltundersøkelser i forbindelse med arbeid for å verne Trollheimen. Dessuten ble det utført undersøkelser i forbindelse med kraftutbyggingsplaner i Grøavassdraget med Kristiansund Elektrisitetsverk som oppdragsgiver. Begge prosjektene ble avsluttet med rapport i 1980.

I 1980 startet undersøkelser innen verneområdene på Bergsåsen i Snåsa der det arbeides med å fremme forslag til skjøtselsplan. I 1980 ble det også utført et prosjekt for Statistisk Sentralbyrå, Gruppe for Ressursregnskap: Arealstatistikk for høgfjellet.

Ellers er det i årene i 1971-1980 utført en rekke mindre prosjekter med kommuner, fylkeskommuner, statlige organer eller planleggingsfirmaer som oppdragsgivere. For 18 kommuner i Midt-Norge er det trykt rapporter som beskriver flora, vegetasjon og verneverdige områder. I tillegg har en rekke kommuner fått utarbeidet faglige notater o.l. over verneverdige lokaliteter.

## B. Typer av oppdrag

Tabell 2 grupperer oppdragene i fem kategorier, og det gis oversikt over antall prosjekt, antall dagsverk i felt og antall utgitte rapporter. Tabellen bygger på tabell 1, og dessuten tabellene 12-14 vedrørende rapportene (jfr. kap. IV).

Miljøverndepartementet har vært den viktigste oppdragsgiver, og det er særlig arbeidet med naturfredning, verneplaner o.l. som har hatt stort omfang. Godt over 2.000 dagsverk er utført i felt i forbindelse med verneplanene, og det er utgitt nesten 40 rapporter (14 i serie) innen de 10 prosjektene. Arbeidet med skjøtsel av verna områder har hatt beskjedent omfang og innen de tre prosjektene er det utgitt ni rapporter, alle utenom serie.

Kraftutbyggingsprosjektene har hatt stort omfang, og særlig har Statskraftverkene vært en viktig oppdragsgiver. Flere av disse prosjektene har inkludert omfattende vegetasjonskartlegging og mange av de 19 rapportene som er utgitt i

Tabell 2. Oppdragsprosjektene gruppert i fem hovedgrupper. Antall prosjekt og dagsverk utført i felt etter tabell 1. Antall rapporter utgitt i serie, utenom serie og vegetasjonskart etter tabellene 11-14.

Type oppdrag	Oppdragsgiver	Prosjektnummer	Antall prosjekt	Antall dv i felt	Rapp.Bot. Ser. (+Gunneria)	Rapp. utenom seriene	Vegetasjonskart
Verneplaner, verneverdige områder	Miljøverndepartementet	3,8,9,22,27,29, 36,44,47,50	10	2123	14 <sup>1)</sup>	23	2
Skjøtselsplaner	Miljøverndepartementet	20,21,53	3	184	0	9	1
Kraftutbyggingsprosjekt	Statskraftverkene og andre kraftverk	1,2,4,5,6,7,15, 19,23,25,26,28, 39,40,43,48,49	17	1810	19 <sup>1)</sup>	12	14
Kommuneoppdrag	Kommune/Fylke	10-13,16-18,24, 30-35,37,38,45,46	18	211	11	7	0
Reguleringsplaner og andre oppdrag	Kommune, Norcem A/S, NVE, Forsvaret o.a.	14,41,42,51, 52,54,55	7	165	5	4	3
SUM			55	4493	49	55	20

1) Ett nummer Gunneria er inkludert.

Tabell 3. Oversikt over antallet dagsverk i felt ved oppdragsprosjekter i årene 1969-80.

År	Dagsverk i felt	År	Dagsverk i felt
1969	150	1975	330
1970	200	1976	640
1971	200	1977	350
1972	350	1978	480
1973	500	1979	370
1974	500	1980	280

Tabell 4. Økonomisk oversikt for oppdragsprosjektene

År	Lønnsutgifter	Driftsutgifter	Totalt
1976	446.000	395.000	841.000
1977	495.000	285.000	780.000
1978	595.000	265.000	860.000
1979	530.000	230.000	760.000
1980	423.000	211.000	634.000

seriene har omfattende beskrivelse av flora og vegetasjon. Det er utført ca. 1.800 dagsverk i felt på disse oppdragene og dette utgjør 40% av feltarbeidet for hele oppdragsvirksomheten. Utarbeidningen av de store vegetasjonskartene og de omfattende rapportene har krevd mye etterarbeid, og det er klart at kraftutbyggingsprosjektene har utgjort minst halvparten av det totale oppdragsarbeid ved avdelingen.

Kommuneoppdragene har hatt beskjedent omfang hver for seg, men samlet er det utført over 200 dagsverk i felt innen de 18 prosjektene. I stor grad har ansatte og stipendiater utført prosjektene med små økonomiske utlegg for kommune og fylke.

De øvrige prosjektene danner en heterogen gruppe, men de fleste gjelder reguleringsplaner. Undersøkelsene i forbindelse med Norcems planlagte industrietablering i Verdal og forsvarets planer om skytefelt på Nord-Fosen har vært de mest omfattende.

#### C. Antall dagsverk utført i felt

Det er mange måter å måle oppdragsvirksomheten på. Antallet dagsverk utført i felt av botanikere og assistenter gir ett bilde av aktiviteten. I tabell 1 og 2 er det egne kolonner for dette, og det går fram at prosjektene til Miljøverndepartementet utgjør mer enn 50%, mens kraftutbyggingsprosjektene utgjør 40%. Totalt er det i årene 1969-1980 utført ca. 4.400 dv.

I tabell 3 er vist fordelingen av antallet dagsverk i felt på år fra 1969-1980. I 1976 ble det utført ca. 640 dv, men ellers har antallet fra 1970 til 1980 variert mellom 200-500.

#### D. Økonomi

Det er ikke laget økonomisk oversikt for hvert prosjekt, men tabell 4 viser den totale oversikt for oppdragsvirksomheten ved Botanisk avdeling i årene 1976-1980. Årlig har oppdragsvirksomheten finansiert arbeid for omkring kr. 800.000, og av dette utgjør lønnsutgiftene ca. 70%.

#### E. Rapporter

Kapittel IV gir oversikt over oppdragsrapportene, jfr. også tabellene 12,13,14.

#### 4. NATURVERNARBEID I FRAMTIDA

Oppdragsprosjektene ved vår avdeling har gjort det mulig med en omfattende kartlegging av plantelivet innen landsdelen. Det er publisert nesten 50 oppdragsrapporter i "Rapport-serien" og i tillegg mer enn 50 andre rapporter (se kap. IV). Oppdragene har tilført samlingene et stort og viktig materiale. Ut fra Museets målsetting er det klart at oppdragsvirksomheten har vært positiv, og avdelingen ønsker å videreføre dette. I framtida vil behovet for botanisk medvirkning i planleggingsarbeidet bli enda viktigere (jfr. kap. I). Det synes naturlig at museene får klare oppgaver innen naturvernarbeidet. Den biologiske medvirkning vedrørende vern og skjøtsel av natur bør museene ta hånd om. De naturhistoriske museene bør også ta seg av visse deler av den offensive medvirkning i arealplanleggingen.

### III. VEGETASJONSKARTLEGGING

#### 1. VEGETASJONSKARTET SOM RESSURSKART

For at vi som biologer skal kunne gi råd om fornuftig bruk av arealressursene trengs systematiske biokartografiske undersøkelser. Det ville være ønskelig med en kartografisk oversikt over økosystemene - da kartframstillingen er et språk planleggeren forstår, og økosystemet er det biologiske organisasjonsnivå biologene søker kunnskap om. Men det fins ikke kartleggingsmetoder som tar sikte på økosystemet som helhet, og viktige komponenter må kartlegges for seg.

Topografiske kart, geologiske kart og jordbunnskart har etter hvert blitt vanlige, og det fins institusjoner som har til oppgave å utarbeide slike kart. Også andre kart som gjengir abiotiske forhold i økosystemene blir framstilt. Men det er også behov for informasjon om den biotiske del av økosystemet. Det er da naturlig å ta utgangspunkt i de primære produsenter - plantene. På den ene siden er vegetasjonen næringsbasis for dyrelivet, og på den andre side gjenspeiler vegetasjonen viktige klimatiske og geologiske miljøfaktorer. Kartlegging av plantesamfunn fører fram til vegetasjonkartlegging.

Skogstypekart, myrtypekart o.l. har i lang tid blitt utarbeidet med grunnlag i vegetasjonen, vel vitende om at vegetasjonen gir informasjon om skogbonitet, dyrkingsverdi o.l. Men for generell informasjon om økosystemet er ikke disse kart alltid like godt egnet.

Vegetasjonsdekket består av en mosaikk av relativt ensartede enheter, *plantesamfunn*. Disse består vanligvis av en rekke arter. Miljøforholdene innen plantesamfunnet tilfredsstiller alle artenes miljøkrav, og artene som har snevre toleransegrenser ovenfor bestemte miljøfaktorer er gode *indikatorarter* for plantesamfunnene. I løpet av dette århundre er det i vårt land og i våre naboland utført et stort og viktig arbeid ved å beskrive og klassifisere plantesamfunnene. Med basis i dette arbeid er *vegetasjonsenheterne* definert, og disse består av ett eller flere plantesamfunn. *Plantesosilogien* er læren om plantesamfunnene, og vegetasjonskartene som omtales er laget på *plantesosilogisk* grunnlag.

Vegetasjonskartleggingen har først skutt veldig fart i de siste årene, selv om denne form for kartlegging har vært drevet i flere hundre år i Mellom-Europa. I dag eksisterer det i en rekke land veletablerte institusjoner for vegetasjonskartlegging. I mange land er det akseptert at utarbeiding av vegetasjonskart er en fornuftig og nødvendig investering for samfunnet. Dette gjelder bl.a. en rekke europeiske land, både i vest og øst. Men også i Japan og USA utføres i dag et stort arbeid med vegetasjonskartlegging. Flere land er nå kommet langt i arbeidet med å lage detaljerte vegetasjonskart over hele sitt landareal, særlig gjelder dette noen mellomeuropeiske land.

Dette gjelder vegetasjonskart på plantesosilogisk grunnlag. Det skilles mellom to hovedtyper av slike kart: 1. Kart over *aktuell vegetasjon* - dvs. en kartlegger vegetasjonen som den er i dag; 2. Kart over *potensiell naturlig vegetasjon*. (Die potentielle natürliche Vegetation. Tüxen 1956.) Dette er den vegetasjon en tenker seg ville være tilstede på en bestemt lokalitet om menneskelig innflytelse ikke hadde eksistert. For eksempel: dyrkajord som er grøfta rikmyr kartlegges som rikmyr. I Mellom-Europa kan en ofte finne store areal med åkerjord der vegetasjonskartet viser skogsmark, f.eks. rik bøkeskog (*Melico-Fagetum*).

I vårt arbeid er det hovedsakelig den aktuelle vegetasjonen som kartlegges, og vi bruker da egne enheter på kulturmark, jfr. tabell 6. I noen grad er vi "potensielle", i det svakere kulturpåvirka vegetasjon ved detaljert kartlegging vanligvis blir tilbakeført til den naturlige enhet. Kulturpåvirkningen angis som regel med symbol i vegetasjonsfiguren, f.eks. H: flatehogst, h: plukkhogst, k: kulturpåvirkning (beite o.l.), !: grøft (på myr). Eksempelene er tatt fra vegetasjonskart nr. 4 i tabell 14.

## 2. VEGETASJONSKARTLEGGING I NORGE

I forbindelse med plantesosiologiske arbeider er det i lang tid også i de nordiske land laget vegetasjonkart. Dette gjelder ofte små områder der en har framstilt de ulike plantesosiologiske enhetene på kart. Dette er f.eks. gjort av Gjærevoll (1949) og Dahl (1956). Men allerede i 1937 ble det også i vårt land laget et større vegetasjonkart på plantesosiologisk grunnlag av Mork og Heiberg (1937) i målestokk ca. 1:11 000. Dette kartet over Hirkjølen er det første litt større vegetasjonkart i Norge. Ellers må en helt fram til 1970 før det ble framstilt vegetasjonkart over større areal i Norge.

Det var i forbindelse med Det internasjonale biologiske program (IBP) at arbeidet med vegetasjonkartlegging for alvor ble tatt opp i vårt land. Professor Eilif Dahl var initiativtaker til dette. På slutten av 1960-tallet tok IBP initiativ til å få laget oversikter over vegetasjonsenheter for vegetasjonkartlegging i målestokk ca. 1:10 000. Nordiske grupper utarbeidet i 1969 forslag til klassifisering av vegetasjonsenheter for fjellvegetasjon, skogsvegetasjon, myrvegetasjon og strandvegetasjon (jfr. "IBP i Norden" 7 og 11).

Arbeidet med vegetasjonkartlegging er ennå i startfasen i vårt land, og det har vært nødvendig med en viss eksperimentering for å forbedre metoder og resultater. Det har særlig vært arbeidet med vegetasjonkartlegging ved prosjekter knyttet til IBP, Jordregisterinstituttet på Ås (jfr. Hesjedal 1973) og ved vår avdeling. Men også mange andre institusjoner har laget vegetasjonkart. Odd Vevle (1980) gir en oversikt over kartene laget i Norge. Noen av de fylkesvise kartkatalogene har også de siste årene tatt med oversikt over vegetasjonkart, jfr. kartkatalog for Nordland fylke.

De aller fleste kartene i stor målestokk som er trykt i flere farger har de viktigste trekk felles, og det byr vanligvis ikke på problemer å lese kartene sammen. Den store variasjonen i naturforholdene i vårt land gjør det urasjonelt med for vidtgående standardisering, selv om noe mer kan oppnås.

Kart i stor målestokk (1:10 000 - 1:20 000) Hittil er det hovedsakelig kart i målestokk 1:10 000 som er framstilt i vårt land, og fargekart (4-5 farger) er framstilt fra en rekke områder og arbeidet er utført av mange institusjoner. Metodene er utprøvd i mange deler av landet, og en kartlegger klarer ca. 1 km<sup>2</sup> pr. feltdag. Ved grovere kartlegging (f.eks. i målestokk 1:20 000) kan kapasiteten øke noe. Flybilder i målestokk ca. 1:15 000 benyttes i felt, og økonomisk kartverk brukes som kartgrunnlag. Vegetasjonkartene i denne målestokk er viktige grunnlagskart ved arealdisponeringen.



Kart i middels målestokk (1:50 000 - 1:100 000) Vegetasjonskart (naturtypekart) i disse målestokker er det hovedsakelig arbeidet med ved Jordregisterinstituttet og ved vår avdeling. Det er framstilt kart fra Østlandet, Nordland og Trøndelag. Vi regner 5-10 km<sup>2</sup> pr. effektiv feltdag. Registreringene skjer på høgtflygingsbilder (målestokk ca. 1:35 000) og kartene i serie M 711 danner kartgrunnlag.

Kart i liten målestokk (ca. 1:250 000 og mindre) er det arbeidet lite med i vårt land. Over Saltfjellet har Jordregisterinstituttet framstilt en vegetasjonsskisse i målestokk 1:250 000 som dekker 4.300 km<sup>2</sup>. Ved vår avdeling er det framstilt et kart over Gaulas nedbørfelt (3.650 km<sup>2</sup>).

### 3. VEGETASJONSKART UTARBEIDET VED BOTANISK AVDELING

Figur 6 og tabell 8 viser de vegetasjonskartlagte områdene i Midt-Norge. I vårt miljø utføres også en omfattende vegetasjonskartlegging på Svalbard som en del av det norske MAB-prosjektet, men dette arbeidet taes ikke med i denne sammenheng. Tabell 14 gir en kronologisk oversikt over de viktigste kartene som er trykt.

#### A. Stor målestokk

Arbeidet med vegetasjonskartlegging i større omfang startet ved vår avdeling i 1971. Da ble det startet med kartlegging på Nerskogen i Sør-Trøndelag og Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag. Det første vegetasjonskartet (et prøvekart) ble trykt i mars 1972 (jfr. Moen 1972). Det omfattet 3 km<sup>2</sup> og ble trykt i fire farger (inkl. svart). Det ferdige kartet fra Nerskogen-undersøkelsene ble trykt i 1974 og dekker et areal på ca. 60 km<sup>2</sup>. Vegetasjonskartet fra Øvre Forradalsområdet ble ferdig i 1975/76 og dekker 70 km<sup>2</sup>. I 1975 ble det også ferdig et vegetasjonskart fra Innerdalen på Kvikne som dekker 19 km<sup>2</sup>. De tre kartene er utarbeidet etter samme metode og med samme nummersystem for vegetasjonsenheter. Kartene er trykt i målestokk 1:10 000 i fem farger med egne farger for myrserie (fiolett), engserie (grønn) og heiserie (brun). Vannsystemene har blå farge. I hovedtrekkene er kartene like, men små endringer (forbedringer) er gjennomført for de siste kartene. Tabell 5 viser vegetasjonsenheter som er brukt på de tre vegetasjonskartene. I tabellen er det også tatt med oversikt over variasjon for noen miljøfaktorer,

Tabell 5. Vegetasjonsenhetene benyttet på Nerskogen, Øvre Forradalsområdet og Innerdalen sammen med skjematisk oversikt over variasjon i miljøfaktorer, verdivurderinger o.l. De relative verdiene bygger for en del på målinger, i andre tilfelle på anslag (fra Moen 1977).

Verdiklasser:

- 1 : låg, liten, dårlig, kort
- 2 : måtelig, moderat
- 3 : god, bra, høg
- 4 : svært god, svært bra, svært høg
- : ikke klassifisert

kolonne 1.

0 : næring bare gjennom nedbøren

kolonne 3.

T = Torv  
P = Podsol, B = Brunjord

For de åpne myrenhetene (enh. 10,12, 14,16,18) gjelder verdiene i kolonnene 5-14 for mattevegetasjon.

	Næringstilgang	Vannstilgang	Jordprofil	Snødekkets varighet	Planteproduksjon	Beiteverdi								Dyrkingsverdi	Verdi for forutskogprod.	Slitasjestyrke
						Elg/hjort		Rein		Rype		Sau	Storfe			
						Sommer	Vinter	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
6. Høgstarrsump	2-4	4	(T)	1-2	1-3	2-4	1-3	1-2	1	1	1-3	1	2-3	1	1	-
8. Fattigkilde	2-3	4	T	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
9. Rikkilde	4	4	T	1-2	1-2	3	1-3	1	1	2	2	2	2	-	-	-
10. Åpen nedbørsmyr	0	3-4	T	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2	1	1
11. Skogbevakst nedbørsmyr	0	3	T	1-2	2-3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1-2	1
12. Åpen fattigmyr	1	3-4	T	2	1-2	1	1	2	1	1	1	1	1-2	2	1-2	2
13. Skog/krattbevakst fattigmyr	1	3	T	2	3	2	2	1	1	2	1-2	1-2	2	2-3	2	2
14. Åpen intermediærmyr	2	3-4	T	2	1-2	1-2	1	2	1	1	1	1-2	2	3	2	2
15. Skog/krattbevakst intermediærmyr	2	3	T	2	3	2-3	2-3	1	1	2	1-2	2	3	3	2-3	2
16. Åpen rikmyr	3	3-4	T	2	2-3	1-2	1	2	1	1	1	1-2	3	4	2-3	3
17. Skog/krattbevakst rikmyr	3	3	T	2	3	3	3	1-2	1	2	2-3	2	3	4	3	3
18. Åpen ekstremrikmyr	4	3-4	T	2	2-3	1-2	1	2	1	1	1	1-2	3	4	3	3
19. Skog/krattbevakst ekstremrikmyr	4	3	T	2	3-4	3-4	3-4	1-2	1	2	3	2-3	3-4	4	3-4	3
20/30. Røsslyng-fuktskog	1	2-3	T-P	2	3	1	1-2	1	1	2	2	1	1	1-2	2	1
22/32. Blåbær-fuktskog	2	2-3	T(-P)	2	3	1-2	2	1	1	3	2	1	1	2	2-3	2
40/50. Lyngrik skog	1	1	P	1	3	1	2	1	2-3	1-2	2	1	1	1	1-2	1-2
42/52. Blåbær/bregneskog	2	2	P	2	3-4	2	2-3	1-2	1	3	3	2	2	2-3	3	2
53. Finnskjeggbjørkeskog	2	2-3	P	3	2	1	1-2	1	1	1	2	2	1-2	1	1-2	4
45/55. Kalkskog	4	1	(B)	1	2-3	2	3	1	2	2	2-3	2	2	1	1	2-3
48/58. Gras/urterik skog	3	2-3	B	2-3	3-4	3-4	3-4	2	1	1-2	2-3	3	3-4	3-4	3-4	3-4
49/59. Høgstaudeskog	4	2-3	B	2-3	4	4	3-4	2	1	1-2	3-4	3	3-4	3-4	4	2-3
60. Røsslyngfukthei	1	2-3	T-P	1-2	1-2	1	1	1	2-3	2	2	1	1	1	1	1
62. Blåbær-moltefukthei	2	2-3	T(-P)	2-3	2	1-2	1	1	1-2	3	2	1	1	1-2	1	2
64. Rik fukthei	3-4	3	T(-B)	2-3	2	2	1	2	1-2	2	1-2	2-3	2	1-2	1-2	2-3
68. Fukteng	3-4	3	B	2-3	3-4	4	2-3	2-4	1-2	1-2	2-3	4	3-4	2-4	2-4	3-4
70. Greplyng-rabbesivhei	1	1	P	1	1	1	-	1	4	2	2	1	1	1	1	1-2
71. Einer-dvergbjørkehei	1-2	1-2	P	2	2	1	-	1	2-3	3	2	1	2	1-2	1	2
72. Blåbær-blålynghei	2	2	P	2-3	2	-	-	1	2	4	1-2	2	2	1	1	2
73a. Finnskjeggstivstarrhei	2	2-3	P	3-4	1	1-2	-	2-3	1	1-2	1	2-3	1	1	1	3-4
73b. Fjellmosnøleie	2	3	-	4	1-2	2-3	-	2-4	1	2-3	1	3	2	1	-	2
74. Rik einer-dvergbjørkehei	3-4	1-2	P	2	2	1-2	-	2	2-3	3	2	1-2	1-2	2-3	1	2
75. Reinrosehei	4	1-2	-	1-2	1-2	1	-	2	3	1-2	2	1-2	1-2	1	1	2
78a. Rikengsnøleie	3-4	3	B	3-4	2	2-3	-	3-4	1	2	1	3	2	2-3	1	2-3
78b. Polarviernøleie	3-4	3-4	-	4	1-2	2-3	-	2-4	1	2-3	1	3	2	1	-	2
79. Høgstaudeeng	4	3	B	3-4	3	3-4	-	2-4	1	1-2	1-3	3	3	2-3	1	2-3
81. Setervoll/kultarbeite	3-4	2	B	2	3	3-4	1	2-4	1	1	1	4	4	4	3-4	4

produksjon og verdier for vegetasjonsenhetene. Forøvrig henvises til rapportene fra de nevnte prosjektene der vegetasjonskartene inngår.

Nummersystemet for vegetasjonsenhetene ble noe endret etter at arbeidet med de tre nevnte områdene var gjennomført. I 1976 ble vegetasjonskartene fra Vefsna-området og Tromsdalen i Verdal trykt i målestokk 1:10 000. I hovedtrekkene er disse kartene lik med tidligere nevnte, men noen forenklinger (bl.a. er det sløyfet dekkende skograster) og andre endringer er gjennomført. Kartene i målestokk 1:10 000 fra Saltfjellet fra 1977 har omtrent samme detaljeringsnivå som de tidligere kartene, men her har myrserien fått gul farge. Utstyrmessig er kartene noe enklere enn tidligere.

Kartene fra Garbergselva/Rotla-området i Selbu dekker tilsammen 85 km<sup>2</sup> og ble trykt i 1978. Kartene er framstilt i målestokk 1:20 000, og systemet med mosaikk-kartlegging (se nedenfor) er gjennomført. Kartene har fire trykkfarger (gult, blått, brunt og svart), og fargene er kombinert slik at flere farger,



Figur 5. Vegetasjonskart Nerskogen var det første store vegetasjonskart som ble utarbeidet ved Botanisk avdeling i 1974. Kartet dekker 60 km<sup>2</sup>, har et format på 129 x 86 cm og er trykt i farger.

bl.a. grønt kommer i tillegg. Myrene har blå farge, mens vannsystemene er kvite. I 1980 ble kart i målestokk 1:10 000 framstilt i lignende flerfargetrykk over Eiterådalen i Vefsn (6 km<sup>2</sup>) og Grøvdalen i Sunndal (3 km<sup>2</sup>).

I tillegg til de nevnte kartene er det framstilt flere kart som avviker fra hovedmønstret. Fra Sølendet naturreservat i Røros er det i 1977 laget et detaljert kart i flerfargetrykk i målestokk 1:5 000 som dekker 3 km<sup>2</sup>. Fra Vesterdalen på Saltfjellet er det framstilt et kart i to farger i målestokk 1:15 000 som dekker 18 km<sup>2</sup>. Fra Ulvådalen i Romsdal ble det i 1978 trykt et kart i tre farger i målestokk 1:20 000 som dekker 35 km<sup>2</sup>. Fra Borrsåsen i Levanger ble et kart over 3 km<sup>2</sup> trykt i flerfargetrykk i målestokk 1:10 000 i 1978. Ellers er det tatt med enklere vegetasjonskart/skisser i mange oppdragsrapporter, f.eks. myrkart over Langåskjølen, Grønkjølen i Klæbu hos Klokk (1974), vegetasjonsfordeling i strandenger hos Baadsvik (1974).

I vårt arbeid med vegetasjonskartlegging i stor målestokk har det fra 1971 til i dag foregått en utvikling som har betydd en effektivisering og forenkling av arbeidet. Dette gjelder både i feltarbeidet gjennom innføring av mosaikk-kartlegging, og ved den tekniske framstillingen.

#### B. Middels og liten målestokk

Kartlegging på høgtflygingsbilder (ca. 1:35 000) startet vi med i 1973 på Nord-Fosen. Nesten 100 km<sup>2</sup> ble kartlagt, og det ble brukt mosaikk-kartlegging. Resultatet foreligger bare som manuskriptkart. Arbeidet ble videreført i 1978 og vegetasjonskart i målestokk 1:50 000 over 690 km<sup>2</sup> ble framstilt i flerfargetrykk i 1979.

I 1976 ble feltarbeidet utført til vegetasjonskart Bjøllådal (M 711 2028 II) i målestokk 1:50 000. Kartet dekker 618 km<sup>2</sup> og ble framstilt i 1977 i flerfargetrykk. Nord for kartblad Bjøllådal har Jordregisterinstituttet utarbeidet et tilsvarende kart, Beiardalen, slik at tilsammen mer enn 1.200 km<sup>2</sup> er kartlagt på Saltfjellet i målestokk 1:50 000.

Et flerfargekart over 770 km<sup>2</sup> i målestokk 1:100 000 fra Kobbelv/Hellemo-området i Nordland ble trykt i 1979. Over Gauldalsvidda i Sør-Trøndelag ble det i 1980 trykt et svart/kvitt-kart i målestokk 1:50 000. Over Gaulas nedbørfelt (3.650 km<sup>2</sup>) er det framstilt et naturtypekart i målestokk 1:250 000.

#### 4. METODER OG ENHETER

Metodene benyttet ved de ulike typer av kartlegging er beskrevet i rapportene som vegetasjonskartene utgjør deler av. Moen & Moen (1975) gir den mest omfattende beskrivelse av metodene vi benytter, og for kartlegging i middels målestokk henvises dessuten til Aune & Kjærem (1977) og Moen & Selnes (1979). Hesjedal (1973) beskriver også metoder for vegetasjonskartlegging i Norge.

##### A. Flybilder og flybildearkiv

Det fins en rekke forskjellige typer av flybilder. Infrarøde fargebilder (IR-bilde) er særlig godt egnet for vegetasjonskartlegging, men få områder er foreløpig dekket med slike bilder i Norge. Svart/kvitt-bilder fins i flere målestokker, viktigst er to:

##### 1. Stor målestokk ca. 1:15 000

Store deler av landet er fotografert i denne målestokk. Disse flybildene danner grunnlag for framstilling av økonomisk kartverk.

##### 2. Liten målestokk ca. 1:35 000 - 1:40 000

Bildene nyttes til framstilling av kart i serie M 711, og flybilder i denne målestokk vil om få år dekke hele landet. Ved Botanisk avdeling har vi flybildearkiv som dekker vårt geografiske ansvarsområde med bilder i liten målestokk.

Det skrives direkte på bildene (se nedenfor), og den som skriver setter navnet sitt på baksiden. Disse originale bildene lagres i flybildearkiv. Tolkingen av flybilder uten feltkontroll vil ha en viss feilprosent, og denne vil avhenge av hvor detaljert klassifikasjonssystemet er. Her søker vi å legge opp et system slik at et tilgjengelig originalmateriale kan gi informasjon om usikkerhetsgraden. Det som gjøres av sikker arealfesting ved henholdsvis feltarbeid og sikker flybildetolking har særlig verdi, da dette kan nyttes til å bygges videre ut. På flybildene i arkivet må det gå fram om det som er tegnet på flybildene bygger på feltarbeid eller flybildetolking. Ny feltinformasjon kommer inn i flybildearkivet ved at de som arbeider i felt benytter flybildene. Ved trykking av vegetasjonskart skjer det en redigering slik at bare en del av informasjonsmengden som ligger i flybildene blir med.

## B. Feltarbeid

Arbeidet i felt starter med å klargjøre enhetene for kartlegging, og nummer og symboler som skal benyttes. Kartleggingen i felt foregår på blanke papirkopier av flybilder.

En stereomodell av flybilder blir montert med tape på en metallfløy, og over denne blir det plassert et lommestereoskop i en bevegelig festeanordning. Vegetasjonskartleggeren har på den måten en tredimensjonal modell av området som skal kartlegges. Dette, sammen med at lommestereoskopet har linser som gir en forstørrelse på ca. tre ganger, letter orienteringen i terrenget, avgrensningen av homogene flater osv. Etter en del trening kan mye tolkes direkte ut fra flybildene. Derved blir det spart tid i felt.

Til å tegne på flybildene nyttes vanligvis Rotring penn 0,2 mm. Vanligvis nyttes svart tusj. I tilfeller med utstrakt tolking uten feltkontroll nyttes ulike farger for feltkartlegging og tolking.

Flybildene nyttes både som kart og som grunnlag for notering. Vegetasjonsfigurer tegnes inn og angis med symbol. En kan tegne inn gårute, lokaliteter for sjeldne arter og avgrensning av eventuelle verneområder på det bildet som ikke brukes til vegetasjonskartlegging.

## C. Mosaikk-kartlegging og punktsymbol

På vegetasjonskartet i målestokk 1:10 000, henholdsvis 1:50 000 er de minste kartleggingsarealene (figurene) henholdsvis ca. 1 daa og 50 daa. Så langt mulig må en prøve å skille ut figurer som bare inneholder en vegetasjonsenhet. I mange tilfeller består arealene av en mosaikk mellom flere enheter som hver for seg ikke lar seg figurere ut, og arealene kartlegges da som *mosaikker*. Enheter som dekker litt mindre enn henholdsvis 1 daa og 50 daa kan da bli med i en mosaikkfigur. Mosaikker mellom to og tre enheter er vist med symbol. Følgende arealfordeling i prosent gjelder for mosaikker mellom enheter (eks. D1, G3, L1):

D1/G3	= 50-60/40-50, gjennomsnittlig arealfordeling mellom enhetene 55/45%
D1·G3	= 60-80·20-40, gjennomsnitt 70·30%
D1/G3·L1	= 45/35·20
D1·G3·L1	= 50·30·20

For å angi vegetasjonstyper som ikke dekker stort nok areal til å få egen vegetasjonsfigur kan det nyttes *punktsymbol*. Kildevegetasjon er eksempel som er angitt på mange kart på denne måten. Ved framstilling av kart i liten målestokk har vi utvidet bruken av punktsymbol (jfr. kart nr. 16 i tabell 14).

#### D. Enheter i stor målestokk

I tabell 6 er vist de enheter vi fra og med sommeren 1978 bruker ved vegetasjonskartlegging i stor målestokk. Enhetene er nummerert i et mest mulig logisk system, og i det brukte siffersystem gir det første sifret informasjon om hvilken hovedgruppe (formasjon) enheten tilhører. Fra og med hovedgruppe 3 (30-99) viser annet siffer mellom 0 og 5 enheter innen *heiserien*, mens annet siffer 6-9 viser enheter tilhørende *engserien*. Høgere tall innen hver av disse gruppene viser rikere enhet. For bar- og bjørkeskoger (hovedgruppe 3 og 4) gjelder at enhetene med barskog har partall, mens parallelle utforminger med bjørkeskog har påfølgende oddetall.

Enhetene i hovedgruppe 2 utgjøres av *myrserien* og høgere annet siffer viser rikere enhet. Enhetene i hovedgruppe 1 faller utenfor dette mønsteret.

I noen tilfeller er et tredje siffer brukt for å skille ut underenheter. Det finnes mange flere enn de tabellen viser som nyttes i de enkelte tilfeller. I tillegg kommer en rekke symboler som skiller mellom utforminger av de ulike enhetene.

#### E. Enheter i middels og liten målestokk

Enhetene som er vist i tabell 7 er nyttet fra 1978 og er også ordnet i et mest mulig logisk system. Enhetene er i størst mulig grad tilpasset flybildetolkning, slik at antallet enheter som ikke lar seg skille ved flybildetolkning er redusert mest mulig. Prinsippene ved valg av signaturer er ellers de samme som benyttet ved detaljert kartlegging.

Signaturene for disse enhetene har en kombinasjon av bokstaver og tall. 18 grupper skilles ved stor bokstav, og vanligvis lar disse seg tolke på flybilder. Gruppe D og E tilhører *myrserien*. Innen gruppene F-R har enheter tilhørende *heiserien* numrene 1-5 bak bokstaven, mens enheter tilhørende *engserien* har numrene 6-9. Med små bokstaver skilles mellom: a:fattig/intermediær; b:rik/ekstremrik; c:ekstremrik(s.str.). Dette nyttes bl.a. for gruppe E.

#### F. Innhold og kostnad ved ulik kartmålestokk

På Saltfjellet er det laget vegetasjonskart i tre ulike målestokker som dekker samme areal. Jordregisterinstituttet utarbeidet i samarbeid med vår avdeling et grovt vegetasjonskart (skisse) i målestokk 1:250 000 som dekker

Tabell 6. Vegetasjonsenheter for detaljert vegetasjonskartlegging (1:10 000 - 1:20 000), brukt fra 1978 ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet. Oppsplitting i underenheter er tatt med bare for myr og bar/bjørkeskog på fastmark.

Hovedtyper

0 - 09	Havstrand	26.	Åpen rikmyr
10 - 19	Vann-sump-kildevegetasjon	27.	Skog/krattbevakst rikmyr
20 - 29	Myr (åpen og skog/krattbevakst)	28.	Åpen ekstremrikmyr
30 - 39	Bar/bjørk-fuktskog	29.	Skog/krattbevakst ekstremrikmyr
40 - 49	Bar/bjørkeskog på fastmark		For enhetene åpen myr skilles det mellom: tuve, matte og løsbunn.
50 - 59	Edellauvskog		
60 - 69	Oreskoger	30.	Røsslyng-fuktbarskog
70 - 79	Åpen hei/engvegetasjon utenom fjellet	31.	Røsslyng-fuktbjørkeskog
80 - 89	Fjellvegetasjon	32.	Blåbær-fuktbarskog
90 - 99	Berg- og rasmarkvegetasjon	33.	Blåbær-fuktbjørkeskog

Nummer for vegetasjonsenheterne

01.	Submerse karplantesamfunn	38.	Rik fuktbarskog
02.	Karplantesamfunn i nedre eulittoral	39.	Rik fuktbjørkeskog
03.	Egentlige strandengsamfunn	40.	Lav/lyngrik barskog
04.	Sanddynesamfunn	401	Lavfuruskog
05.	Takrør-sivakssamfunn	402	Bærlyng-barblandingskog
06.	Evjebrodd-nålsivakssamfunn	41.	Lav/lyngrik bjørkeskog
07.	Brakkvannspåvirkede strandsamfunn over lågvannsnivå.	411	Lavbjørkeskog
08.	Tangvollsamfunn	412	Kreklingbjørkeskog
10.	Nøkkerose-tjønnakssamfunn	413	Røsslyngbjørkeskog
11.	Rike tjønnakssamfunn	42.	Blåbærbregnebarskog
12.	Tjønngas/evjebroddsamfunn	421	Blåbær-granfuruskog
13.	Fattig høgstarrsump	422	Småbregne-granfuruskog
14.	Rik høgstarrsump	425	Storbregnegranskog
15.	Takrørsump	43.	Blåbær/bregnebjørkeskog
16.	Elveørsamfunn	431	Blåbærbjørkeskog
18.	Fattigkilde	432	Småbregnebjørkeskog
19.	Rikkilde	433	Smørtelgbjørkeskog
20.	Åpen nedbørsmyr	435	Skogburknebjørkeskog
21.	Skogbevakst nedbørsmyr	44.	Kalkbarskog
22.	Åpen fattigmyr	45.	Kalkbjørkeskog
23.	Skog/krattbevakst fattigmyr	46.	Lågurtbarskog
24.	Åpen intermediærmyr	465	Typisk utforming
25.	Skog/krattbevakst intermediærmyr	466	Gras/urterik utforming
		467	Kalkrik utforming



- |                                  |                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------|
| 47. Lågurtbjørkeskog             | 70. Røsslyngfukthei                      |
| 475 Typisk utforming             | 72. Blåbær-moltefukthei                  |
| 476 Gras/urterik utforming       | 74. Rik fukthei                          |
| 477 Kalkrik utforming            | 78. Rik fukteng                          |
| 48. Høgstaudebarskog             | 79. Høgstaudeeng                         |
| 49. Høgstaudebjørkeskog          | 80. Greplyng-rabbesivhei                 |
| 50. Røsslyngrik eikeskog         | 81. Einer-dvergbjørkhei                  |
| 52. Blåbæreikeskog               | 82. Blåbær-blålynghei                    |
| 53. Blåbærhasselskog             | 83a. Finnskjegg-stivstarrhei             |
| 56. Gras/urterik eikeskog        | 83b. Fjellmosnøleie                      |
| 57. Urterike hasselskoger        | 84. Rik einer-dvergbjørkhei              |
| 58. Rike hasselskoger            | 85. Reinrosehei                          |
| 59. Alm-lindeskog                | 86. Fattig engsnøleie                    |
| 61. Gråor-istervierskog          | 87. Rikengsnøleie                        |
| 63. Svartorsump- og flommarkskog | 88. Polarviersnøleie                     |
| 65. Svartorskog på fastmark      | 90. Fattig bergvegetasjon                |
| 66. Hegg-gråorskog               | 91. Fattig rasmarkvegetasjon             |
| 68. Gråor-almeskog               | 96. Rik bergvegetasjon                   |
| 69. Gråor-askeskog               | 97. Rik rasmarkvegetasjon                |
|                                  | 98. Rik tørrberg- og tørrbakkevegetasjon |

---

SYMBOLER

Treslagssymbol

- \* : Gran  
 + : Furu  
 o : Bjørk  
 • : Or  
 □ : Osp  
 ▣ : Salix-tre  
 R : Rogn  
 A : Svartor  
 Δ : Hassel  
 U : Alm

Busksymbol

- a : Gran  
 p : Furu  
 b : Bjørk  
 i : Or  
 t : Osp  
 s : Vier  
 r : Rogn  
 n : Dvergbjørk  
 j : Einer  
 m : Pors

- 
- T : Tuve  
 φ : Matte  
 L : Løsbunn  
 h : Plukkhogst  
 H : Flatehogst  
 ⋈ : Berg i dagen

- 
- ! : Grøfta areal  
 k : Annen kulturpåvirkning  
 = : Dyrkamark  
 ✎ : Setervoll/kulturbeite  
 UR : Ur

Tabell 7. Vegetasjonsenheter for oversiktlig kartlegging.

I kolonnen til høyre tilsvarende enhet for detaljert kartlegging. - betyr del av.

HOVEDTYPER (sikker tolking)

A	Havstrandvegetasjon	I	Oreskog
B	Ferskvannvegetasjon	K	Bjørkeskog
C	Sump- og kjeldevegetasjon	L	Åpen fastmarksvegetasjon under skoggrensa
D	Ombrotrofe myrkompleks	M	Kratt over skoggrensa
E	Minerotrofe myrkompleks	N	Fjellrabbvegetasjon
F	Furuskog	P	Lesidevegetasjon i lågfjellet
G	Granskog	R	Snøleivevegetasjon i lågfjellet
H	Edellauvskog	S	Snø/is
		T	Annen fjellvegetasjon
		V	Kulturmark

VEGETASJONS-/NATURTYPER

Innen hver type vil det ofte kunne skilles ut undertyper. For gradienten fattig-rik nyttes følgende typer (gjelder bl.a. innen hovedtypene E og N):

a: fattig/intermediær    b: rik/ekstremrik    c: ekstremrik s.str.

<u>A. Havstrandvegetasjon</u>	tilsvarende	<u>I. Oreskog</u>	tilsvarende
A1. Nedre karplantevegetasjon	01-02	I7. Svartorskog	63,65
A2. Strandengvegetasjon	03	I8. Gråorskog	66-69
A3. Sanddynevegetasjon	04		
A4. Brakkvannvegetasjon	05-07	<u>K. Bjørkeskog</u>	
		K2. Lav/lyngrik bjørkeskog	41
<u>B. Ferskvannvegetasjon</u>		K3. Blåbær/bregnebjørkeskog	43
B1. Flytebladvegetasjon	10-11	K6. Engbjørkeskog	47,49
B2. Undervannvegetasjon	12		
		<u>L. Åpen fastmarksvegetasjon under skoggrensa</u>	
<u>C. Sump- og kjeldevegetasjon</u>		L1. Fukthei	70,72,74
C1. Høgstarr/takrørsump	13-15	L6. Fukteng	78-79
C2. Viersump	-(13-15)		
C3. Kjeldevegetasjon	18,19	<u>M. Kratt over skoggrensa</u>	
		M6. Viereng	-(78,79)
<u>D. Ombrotrofe myrkompleks</u>		<u>N. Rabbvegetasjon i lågfjellet</u>	
D1. Tuvedominert	T } 20	N1. Ekstremrabb	80,85
D2. Mattedominert	Ø } 21	N2. Einer-dvergbjørkhei	81,84
D4. Skogbevakst			
<u>E. Minerotrofe myrkompleks</u>		<u>P. Lesidevegetasjon i lågfjellet</u>	
E1. Tuvedominert	T } 22,24	P2. Blåbær-blålynghei	82
E2. Mattedominert hellende myr	Ø } 26,28	P3. Finnskjegg-stivstarrhei	83
E3. Mattedominert flat myr	L } 23,25	P6. Lesideeng	86,87
E4. Løsbunndominert		<u>R. Snøleivevegetasjon i lågfjellet</u>	83b,88
E5. Skogbevakst			
E6. Krattbevakst		<u>S. Snø/is</u>	
<u>F. Furuskog</u>		<u>T. Annen fjellvegetasjon</u>	
F1. Fuktfuruskog	30	T1. Berg i dagen	
F2. Lav/lyngrik furuskog	40	T2. Mellomalpine/høgalpine samfunn	
F3. Blåbær/bregnefuruskog	-(42)		
F5. Kalkfuruskog	44	<u>V. Kulturmark</u>	
F6. Engfuruskog	-(38,46,48)	V1. Setervoll/kulturbeite	
<u>G. Granskog</u>		V2. Fulldyrka mark	
G3. Heigranskog	32,42		
G6. Enggranskog	38,46,48		
<u>H. Edellauvskog</u>			
H3. Heieikeskog	50,52		
H6. Engeikeskog	56		
H7. Hasselskog	53,57,58		
H8. Alm-lindeskog	59		

planområdet for den planlagte Saltfjell-utbygging. Kart i målestokk 1:50 000 og 1:10 000 har vi framstilt innen deler av planområdet (jfr. Aune & Kjærem 1978).

Det går fram av tabell 9 at for kartet i målestokk 1:250 000 er minsteareal for figurene ca. 1.200 daa, og det er klart at et så grovt kart har liten eller ingen verdi i detaljplanlegging.

### Kostnad

Ved budsjettering av vegetasjonskartlegging i stor målestokk i september 1980 regner vi ca. kr. 2.600,- pr. km<sup>2</sup>. Dette dekker da feltutgifter (ca. 50%), flyfoto (knappt 2%), kartkonstruksjon (knappt 10%), kartframstilling (inkl. trykking, ca. 30%) og rapport (knappt 10%). Forutsetningene er: 1. Standard kartlegging i målestokk 1:10 000. 2. Kartleggingsarealet er ett kartblad i Økonomisk kartverk (ca. 30 km<sup>2</sup>). 3. Området ligger greitt tilgjengelig i Midt-Norge, det fins flybilder (M 1:15 000) og ØK. 4. Kartet trykkes i fire farger i 1.000 eksemplarer. 5. Det lages en kort rapport.

Ved kartlegging i mindre målestokk (f.eks. M 1:20 000) eller ved kartlegging av større areal vil kostnadene kunne reduseres betydelig. Kartlegging av områder med homogen, kalkfattig berggrunn går også vesentlig raskere enn kartlegging av områder med skiftende geologi og topografi.

Kostnadene med kartlegging i middels målestokk vil variere sterkt avhengig av hvor mye som tolkes uten feltkontroll, områdets tilgjengelighet, hvor variert området er osv. På Saltfjellet ble det kartlagt ca. 5 km<sup>2</sup> pr. dagsverk mens kartleggingen på Nord-Fosen var vesentlig raskere. Naturforholdene på Nord-Fosen er mindre varierte enn for de aller fleste andre områder i Midt-Norge, og vegetasjonskartleggingen gikk derfor greitt. Tabell 10 gir oversikt over omtrentlig arbeidsmengde og kostnad ved utarbeiding av kart i ulike målestokker.

Naturtypekart/vegetasjonskart der en enda større del av arbeidet enn ved de gitte eksempler utføres som ren flybildetolkning kan gi enda lågere priser pr. arealenhet. IR-bilder vil her kunne ha stor betydning.

Tabell 8. Oversikt over trykte vegetasjonskart i Midt-Norge utarbeidet ved Botanisk avdeling og andre institusjoner (6 kart referert nederst i tabellen)<sup>2</sup>. Manuskriptkart, vegetasjonsskisser, kart som dekker mindre enn 1 km<sup>2</sup>, kart som viser bare en naturtype o.l. er ikke tatt med. Alle kart i stor målestokk er trykt i flere farger. Kartene i middels og liten målestokk som er trykt i svart/kvitt er merket sv/kv.

Kart i målestokk 1:10 000

Dalavatn, Sunndal	3 km <sup>2</sup>	400 - 750 m o.h.
Innerdalen, Hedmark og Sør-Trøndelag	19 "	800 - 1.000 m "
Nerskogen, Sør-Trøndelag	56 "	600 - 900 m "
Øvre Forradalsområdet, Nord-Trøndelag	70 "	400 - 600 m "
Tromsdal, Nord-Trøndelag	24 "	200 - 400 m "
Borrsåsen, Levanger, Nord-Trøndelag	3 "	0 - 169 m "
Unkervatn, Nordland	41 "	300 - 700 m "
Stilla, Nordland	14 "	100 - 300 m "
Eiterådalen, Vefsn	6 "	70 - 200 m "
Stormdalen, Rana	10 "	300 - 450 m "
Bjøllådalen, Rana	15 "	490 - 600 m "

Andre kart i stor målestokk

Sølendet naturreservat, Røros (1:5 000)	3 km <sup>2</sup>	710 - 800 m o.h.
Garbergselva/Rotla, Selbu (1:20 000)	85 "	300 - 700 m "
Ulvådalen/Brøstdalen, Rauma (1:20 000)	35 "	700 - 1.000 m "
Vesterdalen, Rana (1:15 000)	18 "	250 - 650 m "

Kart i middels målestokk

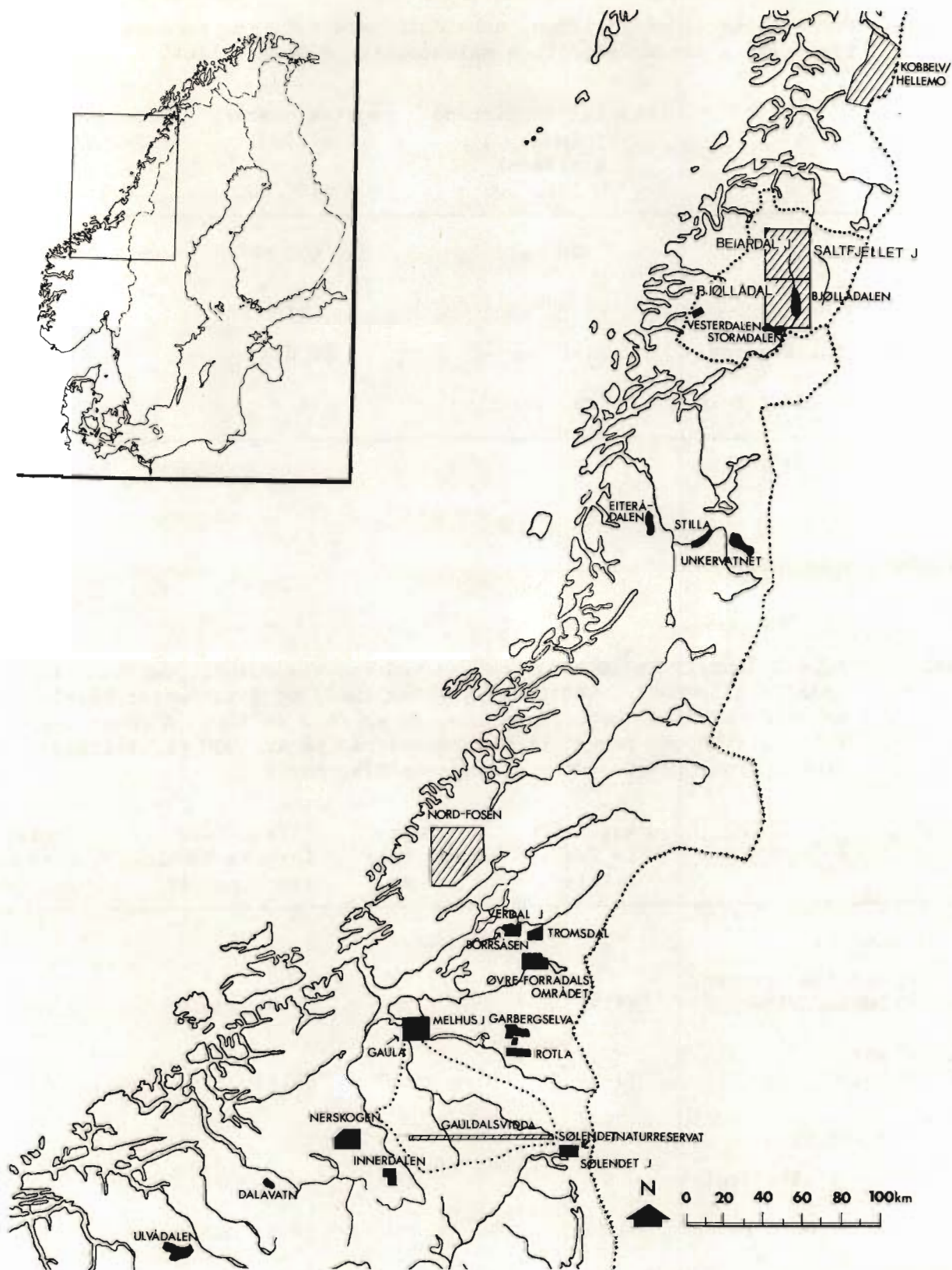
Gauldalsvidda, Sør-Trøndelag sv/kv. (1:50 000)	220 km <sup>2</sup>	620 - 1.130 m o.h.
Nord-Fosen, Trøndelag (1:50 000)	700 "	200 - 600 m "
Bjøllådal, kbl. 2028 II, Nordland (1:50 000)	620 "	150 - 1.500 m "
Kobbelv/Hellemobotn, Nordland (1:100 000)	770 "	0 - 1.320 m "

Kart i liten målestokk

Gaula, Sør-Trøndelag og Hedmark (1:250 000)	3.650 km <sup>2</sup>	0 - 1.330 m o.h.
---------------------------------------------	-----------------------	------------------

Kart utarbeidet ved andre institusjoner

Melhus (Jordreg.inst.) 1:20 000	120 km <sup>2</sup>	
Gaula, Sør-Trøndelag (Bot.inst. NLHT) sv/kv. 1:10 000	2 "	
Sølendet, Røros (Jordreg.inst.) 1:10 000	32 "	
Rinnan, Nord-Trøndelag (Jordreg.inst.) 1:10 000	32 "	
Beiardal, kbl. 2028 I, Nordland (Jordreg.inst.) 1:50 000	620 "	
Saltfjell-Svartisenområdet (Jordreg.inst.) 1:250 000	4.300 "	



Figur 6. Oversikt over publiserte vegetasjonskart i Midt-Norge (jfr. tab. 8). Kart i stor målestokk (1:5 000 - 1:20 000) er vist med fylte flekker. Kart i middels målestokk (1:50 000 - 1:100 000) har raster. Arealene som dekkes av kart i M 1:250 000 er vist med stiplet linje. J angir kart utgitt av andre enn Botanisk avdeling.

Tabell 9. Forskjeller i detaljrikdom, arbeidsinnsats o.l. for vegetasjonskart framstilt i tre forskjellige målestokker på Saltfjellet.

	Vegetasjonskartene Stormdal og Bjøllådal M 1:10 000	Vegetasjonskart Bjøllådal M 1:50 000	Vegetasjonskart Saltfjellet M 1:250 000
Kartlagt areal	26 km <sup>2</sup>	ca. 600 km <sup>2</sup>	ca. 4.300 km <sup>2</sup>
Antall enheter	48	22	8
Minsteareal for figurer	1-2 daa	50 daa	1.200 daa
Antall km <sup>2</sup> pr. dv i felt	ca. $\frac{1}{2}$	6	tolket

Tabell 10. Arbeid (antall km<sup>2</sup>/dv) og kostnad ved vegetasjonskartlegging i stor og middels målestokk. Utgiftene gjelder 1980, og forutsetter kartlegging av hele kartblad (henholdsvis ca. 30 km<sup>2</sup>/600 km<sup>2</sup>) og en enkel rapport. Feltutgiftene er regnet ut fra en kostnad på kr. 900 pr. feltdag (inkl. lønn, reise, administrasjonspåslag osv.)

	Antall km <sup>2</sup> /dv i felt	Felt- utgifter pr. km <sup>2</sup>	Framst.av fargekart med rapp. pr. km <sup>2</sup>	Samlet kostnad pr. km <sup>2</sup>
Stor målestokk:				
1:10 000 eks.: Nerskogen/ Øvre Forradalsområdet	( $\frac{1}{2}$ )-1	1.200	1.400	2.600
1:20 000 eks.: Garbergselva	1(-2)	800	ca. 1.000	ca. 1.800
Middels målestokk:				
1:50 000 eks.: Saltfjellet	5	180	80	260
eks.: Nord-Fosen	10	90	80	170

## 5. VIDERE ARBEID MED VEGETASJONSKARTLEGGING

Det ville være ønskelig med kartdekning over hele landet, og dette spørsmålet har vært reist ved flere anledninger. Vegetasjonskart over hele vårt landareal vil måtte ta lang tid. I årtier er det arbeidet med topografisk kartlegging, og fortsatt står det mye arbeid tilbake før vi har dekt landet med tilfredsstillende topografisk kartverk i målestokk 1:50 000. Norges Geologiske Undersøkelse har i lang tid arbeidet med geologisk kartlegging, men fortsatt er bare deler av landet dekt. Men selv om det er langt fram til full dekning av vegetasjonskart, er det viktig at kartlegging blir gjort der behovet er særlig presserende.

Å dekke hele landet i stor målestokk som vi hittil har arbeidet mest med, synes urealistisk innen en rimelig tidsperiode.

Målestokk 1:50 000 synes i vårt land å kunne egne seg godt for framstilling av vegetasjonskart når en ønsker oversikt over store areal. Dette gjelder bl.a. ved vurdering av verneverdier i nedslagsfeltene til våre vassdrag, ved planlegging av større verneområder osv. Registreringene utføres på høgtflygingsbilder, og slike bilder i svart/kvitt foreligger for størstedelen av landet. Ved tilgang på IR-bilder vil tolkingsmulighetene fra flybildene øke betrakelig, noe som kan føre til mer effektiv og sikrere vegetasjonskartlegging. Dette er vist ved flere forsøk, særlig ved Naturgeografiska institusjoner ved Stockholms Universitet (jfr. Ihse & Wastenson 1975). NGO arbeider nå med framdriftsplaner for omløpsfotografering av landet, og da bør det samtidig fotograferes med IR-film.

Det trengs en styrking av det teoretiske grunnlaget for vegetasjonskartleggingen. Særlig mangler beskrivelse av naturtyper i Vest-Norge. Dessuten må arbeidet med kartlegging av potensiell naturlig vegetasjon taes opp.

For vegetasjonskart i stor målestokk er det utviklet brukbare metoder, og det er primært økonomiske spørsmål som avgjør framdriftsplanen. Selv om det er behov for ulike typer kart i stor målestokk, og disse kartene vil utgjøre naturlige deler av biologiske undersøkelser for en rekke formål og ved en rekke biologiske miljøer, vil det være behov for en eller flere institusjoner som har ansvar for kartlegging i stor målestokk. Dette bør legges til den/de biologiske institusjoner som i framtida skal gi biologiske data i planleggingsarbeidet.

For å dekke hele landet med vegetasjonskart innen overskuelig framtid er målestokk mellom 1:50 000 - 1:250 000 aktuell. Metodeutvikling som inkluderer fjernanalyse, bruk av IR-bilder og forsøk med utarbeiding av kart i disse

målestokker arbeides det med ved vår avdeling. Det synes rasjonelt å trekke inn en forskningsinstitusjon som ansvarlig for kartlegging i liten-middels målestokk. En fremdriftsplan for kartlegging av landet kan først utarbeides etter ytterligere utprøving.

Den tekniske framstilling av vegetasjonskart bør standardiseres, og ved minst en institusjon bør nødvendig utstyr og kapasitet finnes. Samarbeid med andre kartleggingsinstitusjoner, f.eks. NGU eller NGO må tilstrebes.

#### IV. OVERSIKT OVER MUSEETS PUBLIKASJONSSERIER, BOTANISKE OPPDRAGS- RAPPORTER OG VEGETASJONSKART UTARBEIDET VED BOTANISK AVDELING

##### 1. GUNNERIA

I 1971 startet publikasjonsserien *Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Museet, Miscellanea* (forkortet: K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscnea). Fra og med nummer 26 skiftet serien navn til *Gunneria*. Navnet Gunneria er til minne om Johan Ernst Gunnerus (1718-73), en av grunnleggerne av institusjonen. Han var biskop i Trondheim og forfatter av bl.a. "Flora Norvegica". Gunneria bringer primært originale avhandlinger innenfor arbeidsområdet til Museet, dvs. arkeologi, botanikk, kulturhistorie og zoologi.

Det er pr. 31.12.1980 publisert 10 botaniske arbeider i serien, og de aller fleste innen plantegeografi/økologi (jfr. tabell 11). To av numrene er utarbeidet i forbindelse med botaniske oppdragsprosjekter (nr. 7 og 33).

Gunneria er en publikasjonsserie som fortrinnsvis nytter engelsk (minimum i sammendrag) og som har en vid spredning. Ordinære oppdragsrapporter trykkes i rapport-seriene (se avsnitt IV 2), men viktige tverrvitenskapelige resultater, synteser av resultater fra oppdragsprosjekter o.l. kan publiseres i Gunneria.

##### 2. DET KONGELIGE NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB, MUSEET, RAPPORT, BOTANISK SERIE

Navnet på serien forkortes "K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser."

I begynnelsen av 1970 åra startet mange oppdragsprosjekt ved Museet, og det ble utarbeidet en rekke rapporter. Både ved Arkeologisk, Botanisk og Zoologisk avdeling var det behov for å samle de viktigste oppdragsrapportene i serier, og i 1974 startet parallelt: Arkeologisk Serie, Botanisk Serie og Zoologisk Serie.



Tabell 11. Botaniske publikasjoner i K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscnea/Gunneria.

2. Malme, L. 1971. Oseaniske skog- og heiplantesamfunn på fjellet Talstadhesten i Fræna, nordvest-Norge, og deres forhold til omgivelsene. 39 pp. 12 tab.
3. Baadsvik, K. 1971. Om klimaet ved jordoverflaten og de temperaturforhold fjellplantene lever under. 28 pp.
4. Mæhre Lauritzen, E. 1972. Mosefloraen på Bergsåsen i Snåsa, Nord-Trøndelag. 172 pp.
6. Vorren, K.-D. 1972. Namdalens Sphagnum-flora. 41 pp.
7. Moen, A. & F. Wischmann. 1972. Verneverdige myrer i Oslo, Asker og Bærum. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 69 pp.
12. Aune, E.I. 1973. Forest Vegetation in Hemne, Sør-Trøndelag, Western Central Norway. 87 pp.
18. Skogen, A. 1974. Karplantefloraen i Ørland herred, Sør-Trøndelag, nyfunn og forandringer etter 10 år. 49 pp.
22. Malme, L. 1975. En plantesosiologisk undersøkelse av vann- og sumpvegetasjon i Møre og Romsdal. 30 pp. 14 tab.
32. Thomasson, K. 1979. Heleoplankton from a pool in South Trøndelag province, Central Norway. 23 pp.
33. Moen, A. & J.W. Jensen. 1979. Naturvitenskapelige interesser og verneverdier i Forravassdraget og Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag. 94 pp. 2 kart.

I tillegg til oppdragsrapporter er det meningen at den botaniske rapportserien også skal bringe annet primærstoff med tilknytning til det fagområdet som Botanisk avdeling representerer. Hittil er det utgitt bare fire nummer som ikke er oppdragsrapporter.

De 47 numrene av serien som utgjør oppdragsrapporter sammen med to rapporter i Gunneria er fordelt på ulike tema i tabell 2. Det går fram at de fleste rapportene er utarbeidet ved kraftutbyggingsprosjekter (19), verneplaner (14) og undersøkelse i kommuner (11 rapporter fra 15 kommuner). I gruppen "andre oppdrag" (9) inngår rapporter i forbindelse med industrireiseing, skytefelt o.l.

Rapp. Bot. Ser. har vid spredning til bibliotek og naturvitenskapelige institusjoner nasjonalt, og den sendes også til institusjoner i utlandet.

### 3. RAPPORTER UTENOM GUNNERIA OG DEN BOTANISKE RAPPORTSERIEN

I begynnelsen av 1970-åra ble det utgitt flere store oppdragsrapporter før rapportserien ble etablert, og de fleste er trykt utenom serie. I tabell 13 er det også tatt med ett arbeid fra 1967 som er publisert i K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Årb. (årboka opphørte å komme ut i 1967).

Etter 1974 er de viktigste rapportene ved Botanisk avdeling samlet i rapportserien, men en god del oppdragsrapporter ved avdelingen har også de siste årene blitt utgitt utenom serie, jfr. tabell 13. Dette dreier seg i første rekke om foreløpige rapporter som det har hastet med å få ut, og det omfatter enkle rapporter med relativt sparsomt faglig innhold. I en god del tilfelle har ikke oppdragsgiver og/eller prosjektleder ønsket å ta merkostnad/merarbeid med å lage en gjennomarbeidet rapport, og materialet er overlevert oppdragsgiver i "rå" tilstand. Under arbeidet med "landsplan for verneverdige naturområder og forekomster" var f.eks. ikke Miljøverndepartementet interessert i annet enn arbeidsrapporter, noe som har medført at disse for en stor del ikke er trykt. Fra dette prosjektet er det derfor bare tre rapporter i rapportserien og tre i listen over rapporter utenom serie. De fleste arbeidsrapportene er ikke trykt og dermed utelatt i oversiktene.

I listen over rapporter er også utelatt foreløpige rapporter som senere er dekt av endelige rapporter. Hvert år blir det også utarbeidet en rekke faglige notater o.l. som ikke trykkes, og disse er også utelatt. Tabell 13 inneholder 55 rapporter, og dette utgjør således bare de viktigste av rapportene som er trykt utenom serie. For mer fullstendig oversikt henvises til årsberetningene fra Museet.

Tabell 12. Oversikt over K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.

- 1974
1. Klokk, T. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 1-30.
  2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag. 1-24.
  3. Moen, A. & Klokk, T. Botaniske verneverdier i Tydal kommune. Sør-Trøndelag. 1-15.
  4. Baadsvik, K. Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. 1-65.
  5. Moen, B.F. Undersøkelser av botaniske verneverdier i Rennebu kommune. Sør-Trøndelag. 1-52.
  6. Sivertsen, S. Botanisk befarung i Åbjøravassdraget 1972. 1-20.
  7. Baadsvik, K. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden - foreløpig rapport. 1-19.
  8. Flatberg, K.I. & Sæther, B. Botanisk verneverdige områder i Trondheimsregionen. 1-51.
- 1975
1. Flatberg, K.I. Botanisk verneverdige områder i Rissa kommune, Sør-Trøndelag. 1-45.
  2. Bretten, S. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. 1-51.
  3. Moen, A. Myrundersøkelser i Rogaland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 1-126.
  4. Hafsten, U. & Solem, T. Naturhistoriske undersøkelser i Forradalsområdet - et suboceanisk, høytliggende myrområde i Nord-Trøndelag. 1-46.
  5. Moen, A. & Moen, B.F. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. 1-168, 1 pl.
- 1976
1. Aune, E.I. Botaniske undersøkjinger i samband med generalplanarbeidet i Hemne kommune. Sør-Trøndelag. 1-76.
  2. Moen, A. Botaniske undersøkelser på Kvikne i Hedmark med vegetasjonskart over Innerdalen. 1-100, 1 pl.
  3. Flatberg, K.I. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. 1-39.
  4. Kjølvik, L. Botaniske undersøkelser i Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. 1-55.
  5. Hagen, M. Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 1-57.
  6. Sivertsen, S. & Erlandsen, Å. Foreløpig liste over Bacidiomycetes i Rana, Nordland. 1-15.
  7. Hagen, M. & Holten, J. Undersøkelser av flora og vegetasjon i et subalpint område, Rauma kommune, Møre og Romsdal. 1-82.
  8. Flatberg, K.I. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Hordaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 1-112.
  9. Moen, A., Kjølvik, L., Bretten, S., Sivertsen, S. & Sæther, B. Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 1-135, 2 pl.
- 1977
1. Aune, E.I. & Kjærem, O. Botaniske undersøkingar ved Vefsnavassdraget, med vegetasjonskart. 1-138.
  2. Sivertsen, I. Botaniske undersøkelser i Tydal kommune, Sør-Trøndelag. 1-49.
  3. Aune, E.I. & Kjærem, O. Vegetasjon i planlagte magasin i Bjøllådalen og Stormdalen, med vegetasjonskart i 1:10 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 1. 1-65, 2 pl.
  4. Baadsvik, K. & Suul, J. (red.) Biologiske registreringer og verneinteresser i Litlvatnet, Agdenes kommune i Sør-Trøndelag. 1-55.
  5. Aune, E.I. & Kjærem, O. Vegetasjonen i Saltfjellområdet, med vegetasjonskart Bjøllådalen 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 2. 1-75, 1 pl.
  6. Moen, J. & Moen, A. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. 1-94, 1 pl.
  7. Frisvoll, A.A. Undersøkelser av mosefloraen i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med hovedvekt på kalkmosefloraen. 1-37.
  8. Aune, E.I., Kjærem, O. & Koksvik, J.I. Botaniske og ferskvassbiologiske undersøkingar ved og i midtre Rismålsvatnet, Rødøy kommune, Nordland. 1-17.
- 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. 1-83, 1 pl.
  2. Elven, R. Botaniske undersøkelser i Rien-Hyllingen-området, Røros, Sør-Trøndelag. 1-53.
  3. Aune, E.I. & Kjærem, O. Vegetasjonsundersøkingar i samband med planene for Saltdal-, Beiarn-, Stor-Glomfjord- og Melfjordutbygginga. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 4. 1-49.
  4. Holten, J.I. Verneverdige edellauvkoger i Trøndelag. 1-199.
  5. Aune, E.I. & Kjærem, O. Floraen i Saltfjellet/Svartisen-området. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk delrapport nr. 5. 1-86.
  6. Aune, E.I. & Kjærem, O. Botaniske registreringar og vurderingar. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport. 1-78, 4 pl.
  7. Frisvoll, A.A. Mosefloraen i området Borrsåsen-Barøya-Nedre Tynes ved Levanger. 1-82.
  8. Aune, E.I. Vegetasjonen i Vassfaret, Buskerud/Oppland med vegetasjonskart i 1:10 000. 1-67, 6 pl.
- 1979
1. Moen, B.F. Flora og vegetasjon i området Borrsåsen-Barøya-Kattangen. 1-71, 1 pl.
  2. Gjærevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. 1-44.
  3. Torbergsen, E.M. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 1-68.
  4. Moen, A. & Selnes, M. Botaniske undersøkelser på Nord-Posen, med vegetasjonskart. 1-96, 1 pl.
  5. Kofod, J.-E. Myrundersøkingar i Hordaland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar. 1-51.
  6. Elven, R. Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag. 1-158, 1 pl.
  7. Holten, J.I. Botaniske undersøkelser i øvre Sunndalen/Grødalen, Lindalen og nærliggende fjellstrøk. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 1. 1-32.
- 1980
1. Aune, E.I., Hatlelid, S.Aa. & Kjærem, O. Botaniske undersøkingar i Kobbelv- og Hellemo-området, Nordland, med vegetasjonskart i 1:100 000. 1-122, 1 pl.
  2. Gjærevoll, O. Oversikt over flora og vegetasjon i Trollheimen. 1-42.
  3. Torbergsen, E.M. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. 1-104.
  4. Aune, E.I., Hatlelid, S.Aa. & Kjærem, O. Botaniske undersøkingar i Eiterådalen, Vefsn og ved Krutvatnet, Hattfjelldal. 1-58, 1 pl.
  5. Baadsvik, K., Klokk, T. & Rønning, O.I. (red.) Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll, 16-18.3.1980. 1-279.
  6. Aune, E.I. & Holten, J.I. Flora og vegetasjon i vestre Grødalen, Sunndal kommune, Møre og Romsdal. 1-40, 1 pl.
  7. Sæther, B., Klokk, T. & Taagvold, H. Flora og vegetasjon i Gaulås nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2. 1-154, 3 pl.

- Tabell 13. Oversikt over de viktigste botaniske oppdragsrapporter utenom Gunneria og Rapp. Bot. Ser. Noen få tilhører publikasjonsserier, de fleste er trykt i offset i begrenset opplag ved Botanisk avdeling. De siste årene er det laget et stort antall maskinskrevne rapporter og faglige notater som bare er kopiert i svært lite antall. Bare noen få av de viktigste er tatt med (jfr. ellers Museets årsberetning). Alle rapportene i tabellen fins ved Universitetsbiblioteket i Trondheim.
- 1967 1. Skogen, A. Karplanteflora og vegetasjon i Folladalen, Trollheimen, Møre og Romsdal. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Årb. 1967*: 7-63.
  - 1969 2. Moen, A. *Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordmøre. Foreløpig rapport fra sommeren 1969.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 21 s., 9 pl.
  - 1970 3. Gaare, E. *Rapport fra botanisk inventering i Eikesdal/Grytten reguleringsområde.* Rapp. utenom serie. Trondheim, 28 s.
  4. Moen, A. *Fredning av myrer i Gjellebekk-Tranby-området i Lier kommune.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 2 s., 3 pl.
  5. Moen, A. *Myrundersøkelser i Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark. Rapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBP-CT-Telmas myrundersøkelser i Norge.* Samme sted, 90 s., 22 pl.
  - 1971 6. Flatberg, K.I. *Myrundersøkelser i fylkene Vestfold, Buskerud, Telemark og Oppland sommeren 1970. Rapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBP-CT-Telmas myrundersøkelser i Norge.* Samme sted, 61 s., 66 pl.
  - 1972 7. Moen, A. *Vegetasjonsundersøkelser med vegetasjonskart over et område på Nerskogen, Rennebu, Sør-Trøndelag. Foreløpig rapport i forbindelse med Grana-undersøkelsene.* Samme sted, 25 s., 3 pl.
  8. Moen, A. (red.) *Forra. Tverrvitenskapelige undersøkelser. Rapporter over utført arbeid i 1971.* Samme sted, 14 s.
  - 1973 9. Moen, A. *Notat vedrørende verneverdige lokaliteter i Rindal kommune, Møre og Romsdal.* Samme sted, 8 s., 1 pl.
  10. Moen, A. *Verneverdige høgmyrer i Solør-området, Hedmark. Rapport til Miljøverndepartementet.* Samme sted, 14 s.
  11. Moen, A. (red.) *Forra. Tverrvitenskapelige undersøkelser. Rapport over utført arbeid i 1972.* Samme sted, 21 s.
  - 1974 12. Bretten, S. *Herdalen-Hestgrovheta i Agdenes. Botaniske undersøkelser i forbindelse med "Landsplan for verneverdige naturtyper og forekomster."* Samme sted, 14 s.
  13. Bretten, S. *Rapport om botaniske undersøkelser i Snillfjord i forbindelse med landsplan for verneverdige naturtyper og forekomster.* Samme sted, 9 s.
  14. Moen, A. *Myrer med særlig høy verneverdi i Agderfylkene. Foreløpig rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen.* Samme sted, 33 s.
  - 1975 15. Baadsvik, K. *Vegetasjon og flora på Tautra, Frosta kommune, Nord-Trøndelag. Foreløpig rapport i forbindelse med Landsplanen for verneverdige naturområder og forekomster.* Samme sted, 20 s., 3 pl.
  16. Jensen, J.W. (red.) *De biologiske undersøkelsene i Vefsn og på Saltfjellet 1974-1976. En presentasjon.* Samme sted, 11 s.
  17. Jensen, J.W. & Holten, J. *Flora og fauna i og omkring Rusasetvatn. K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Zool. Ser. 1973-2: 30 s.*
  18. Moen, A. *Myrundersøkelser i Møre og Romsdal. Foreløpig oversikt over oppsøkte myrer.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd. Trondheim, 8 s.
  19. Moen, A. *Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag. Foreløpig oversikt over oppsøkte myrer.* Samme sted, 11 s.
  20. Moen, A. *Myrundersøkelser i Nord-Trøndelag. Foreløpig oversikt over oppsøkte myrer.* Samme sted, 13 s.
  21. Aune, E.I. & Nettelbladt, M. *Botaniske undersøkingar - Sundsfjordvassdraget. Rapport frå befarung 1976.* Samme sted, 5 s.
  22. Moen, A. *Vurdering av noen verneverdige myrer i Østfold og Akershus. Rapport til Miljøverndepartementet.* Samme sted, 22 s.
  23. Sivertsen, I. *Botaniske undersøkelser i forbindelse med tilleggsregulering i Nea-vassdraget.* Samme sted, 20 s.
  - 1977 24. Kjelvik, L. *Rapport fra botaniske undersøkelser i Feren-området, Meråker.* Samme sted, 31 s.
  25. Holten, J., Opheim, T. & Tørud, G. *Skjøtselsplan for Austråtlunden og Borgenområdet.* Samme sted, 18 s., 5 pl.
  26. Kjelvik, L. & Moen, A. *Botaniske verneverdige områder i Selbu kommune, Sør-Trøndelag.* Samme sted, 24 s.
  27. Moen, A. *Sølandet naturreservat. A. Rapport over utført arbeid i forbindelse med skjøtselsplan i årene 1974-76. B. Forslag til skjøtselsplan.* Samme sted, 29 s.
  28. Moen, A. & Kjelvik, L. *Garbergselva/Rotla-undersøkelsene i Selbu. Foreløpig rapport fra botaniske undersøkelser 1976.* Samme sted, 9 s.
  29. Moen, A. & Kofoed, J.-E. *Registrering av verneverdige myrer i Akershus. Rapport til Miljøverndepartementet.* Samme sted, 20 s.
  30. Sæther, B. *Rapport fra ferskvannsbotaniske undersøkelser i og ved Garbergselva, Selbu.* Samme sted, 11 s.
  31. Volden, O. *Kulturstorisk undersøkelse av Sølandet naturreservat i Brekken, Røros.* Samme sted, 16 s.

- 1978 55. Baadsvik, K. & Bevanger, K. Botaniske og zoologiske undersøkelser i samband med planer om tilleggsregulering av Aursjøen; Lesja og Nesset kommuner i Oppland og Møre og Romsdal fylker. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1978-13: 1-44.*
32. Eklo, O.M. *Botaniske undersøkelser på Ytterøya, Levanger kommune.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 35 s.
33. Holten, J.I. *Austråttlunden landskapsvernområde etter 2 års skjøtsel.* Samme sted, 56 s.
34. Holten, J.I. *Verneverdige naturtyper på Nordmøre. Foreløpig rapport.* Samme sted, 62 s.
35. Moen, A. *Registrering av verneverdige myrer i Telemark. Rapport til Miljøverndepartementet.* Samme sted, 24 s.
36. Moen, A. *Øversikt over oppsøkte myrer i Rogaland i 1978 med foreløpig verne vurdering.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 11 s.
37. Moen, A., Kofoed, J.-E. & Moen, B.F. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1977.* Samme sted, 16 s.
38. Sivertsen, S. *Øversikt over plantelivet i mandatområdet. I: Finnmarksvidda. Natur-Kultur. NOU 1978: 18A. s. 48-73, 323-327.*
- 1979 39. Baadsvik, K. *Undersøkelser i samband med botaniske verneområder i Midtre Gauldal kommune, Sør-Trøndelag.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 47 s.
40. Flatberg, K.I. *Botaniske verneområder i Holtålen kommune, Sør-Trøndelag. Rapport i forbindelse med fjellregionplanen for Sør-Trøndelag.* Samme sted, 26 s.
41. Holten, J.I. *Verneverdige naturtyper i Møre og Romsdal. II.* Samme sted, 58 s.
42. Holten, J.I. *Uttalelse angående eventuelle botaniske verneverdier i et planlagt boligfelt ved Berg i Sømma.* Samme sted, 5 s.
43. Holten, J.I. *Botaniske undersøkelser i sørvestlige del av Trollheimen sommeren 1979.* Samme sted, 8 s.
44. Holten, J.I. *Notat vedrørende botaniske verneverdier i Frei kommune, Møre og Romsdal.* Samme sted, 5 s.
45. Moen, A. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1978, med synspunkter på videre arbeid.* Samme sted, 7 s.
46. Moen, A. *Verneverdige myrområder i Øst-Trollheimen. Notat til Trollheimsutvalget.* Samme sted, 17 s.
47. Moen, A. & Leirvik, H. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1979, med forslag til revidert skjøtelsesplan.* Samme sted, 19 s.
48. Sivertsen, I. *Noen oppsøkte alm- og hassellokaliteter i Åfjord, Roan og Osen kommuner og eventuell verneverdi.* Samme sted, 11 s.
- 1980 49. Aune, E.I. *Notat om vegetasjonsregistreringar i samband med skogsfuglprosjektet i Trøndelag.* Samme sted, 32 s.
50. Aune, E.I. *Vegetasjonen på Bergsåsen, Snåsa. Eit summarisk oversyn.* Samme sted, 25 s., 2 pl.
51. Aune, E.I. *Vegetasjonstilhøva ved austenden av Stordalsvatnet, Åfjord.* Samme sted, 21 s.
52. Baadsvik, K. *Botaniske undersøkelser i samband med utbyggingsplaner for Mosvik kraftverk.* Samme sted, 14 s.
53. Kjærem, O. *Data til arealregnskapet for Sør-Trøndelag. Forsøk med tolking på flybilder og forslag til klassifisering.* Samme sted, 17 s.
54. Moen, A. *Sølendet naturreservat. Rapport over utført arbeid 1980.* Samme sted, 17 s.
55. Baadsvik, K. & Bevanger, K. *Oppgitt under årstall 1978.*

#### 4. VEGETASJONSKART UTARBEIDET VED BOTANISK AVDELING

I kapittel III gis en detaljert beskrivelse av avdelingens arbeid med vegetasjonkartlegging, og det er også tatt med en oversikt over vegetasjonkartene utarbeidet i Midt-Norge (jfr. fig. 6 og tab. 8). Tabell 14 gir en bibliografisk oversikt som er ordnet kronologisk.

Tabell 14. Vegetasjonkart utarbeidet ved Botanisk avdeling, DKNVS, Museet.

1. Moen, A., 1974. Vegetasjonkart Nerskogen, Sør-Trøndelag, 1:10 000, 1 kart. Utg. m. engelsk tekst: Vegetation map of the Nerskogen area, South Trøndelag Province, Norway.
2. Moen, A. & Kjærem, O. 1975. Vegetasjonkart Innerdalen, Tynset, Hedmark, 1:10 000, 1 kart.
3. Moen, A., Bretten, S. & Kjolvik, L. 1975, 1976. Vegetasjonkart Øvre Forradalsområde, Nord-Trøndelag, 1:10 000, 3 kart.
4. Moen, A., Holten, J. & Moen, J. 1976. Vegetasjonkart Tromsdal, Verdalen og Levanger, Nord-Trøndelag, 1:10 000, 1 kart.
5. Aune, E.I., Kjærem, O. & Moen, A. 1976. Vegetasjonkart Stilla, Grane og Hattfjelldal, Nordland, 1:10 000, 1 kart.
6. - 1976. Vegetasjonkart Unkervatnet, Hattfjelldal, Nordland, 1:10 000, 3 kart.
7. Bretten, S., Moen, A. & Kofoed, J.-E. 1977. Vegetasjonkart Sølandet naturreservat, 1:5 000, 1 kart.
8. Aune, E.I. & Kjærem, O. 1977. Vegetasjonkart Stormdalen, Rana kommune, Nordland, 1:10 000, 1 kart.
9. - 1977. Vegetasjonkart Bjøllådalen, Rana kommune, Nordland, 1:10 000, 1 kart.
10. Aune, E.I., Kjærem, O. & Moen, A. 1977. Bjøllådal 2028 II, vegetasjonkart 1:50 000, 1 kart.
11. Elven, R., 1977. Vegetasjonkart Vesterdalen, Rana kommune, Nordland, 1:15 000, 1 kart.
12. Moen, A. & Kjolvik, L. 1978. Vegetasjonkart Garbergselva/Rotla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, 1:20 000, 2 kart.
13. Kjolvik, L. & Moen, B.F. 1978. Borrsåsen, Levanger. Vegetasjonkart 1:10 000, 1 kart.
14. Holten, J. 1978, Ulvådalen-Brøstdalen. Vegetasjonkart 1:20 000. Rauma, Møre og Romsdal, 1 kart.
15. Moen, A. & Selnes, M. 1979. Vegetasjonkart Nord-Fosen i målestokk 1:50 000, 1 kart.
16. Sæther, B. & Taagvold, H. 1979. Naturtypekart 1:250 000 Gaulas nedbørsfelt, 1 kart.
17. Aune, E.I. & Holten, J. 1980. Vegetasjonkart Dalavatnet 1:10 000, Sunndal, Møre og Romsdal, 1 kart.
18. Aune, E.I. & Kjærem, O. 1980, Vegetasjonkart Eiterådalen 1:10 000, Vefsn, Nordland, 1 kart.
19. - 1980. Vegetasjonkart Kobbelv- og Hellemo-området, Nordland 1:100 000, 1 kart.
20. Sæther, B. & Taagvold, H. 1980. Vegetasjonkart i 1:50 000. Gauldalsvidda, Sør-Trøndelag, 1 kart.

## V. LITTERATUR

- Abrahamsen, J. et al. 1977. Naturgeografisk regionindelning av Norden. *NU B 1977 34*: 1-137, 1 pl.
- Aune, E.I. 1980. EDB-dille eller EDB-skrekk. *Museumnytt 1980 3*: 120-123.
- 1980. *Vegetasjonen på Bergsåsen, Snåsa. Eit summarisk oversyn.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 25 s., 2 pl.
- Aune, E.I., Elven, R. & Holten, J.I. 1979. "Herbarium". *Planer for et system for EDB-registrering av norske herbarier. Diskusjonsforslag fra Universitetet i Tromsø - Tromsø Museum og Universitetet i Trondheim - DKNVS, Museet, Botanisk avdeling.* Tromsø, 56 s. (rapp. utenom serie).
- Aune, E.I. & Kjærem, O. 1977. *Vegetasjonen i Saltfjellområdet, med vegetasjonskart Bjøllådal 2028 II i 1:50 000. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet.* Botanisk delrapport nr. 2. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1977 5: 1-75, 1 pl.
- Aune, E.I. & Kjærem, O. 1978. *Botaniske registreringar og vurderingar. Saltfjellet/Svartisen-prosjektet. Botanisk sluttrapport.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1978 6: 1-78, 4 pl.
- Barikmo, J. 1980. *Mulige organisasjonsmodeller for biologisk oppdragsvirksomhet i Trondhjemsområdet.* s. 17-25 i Klokk, T. (red.), *Biologisk oppdragsforskning.* Univ. i Trondheim, KOMMIT.
- Baadsvik, K. 1974. *Registreringer av verneverdig strandengvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1974 4: 1-65.
- Dahl, E. 1956. *Rondane. Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment.* *Skr. Norske Vidensk. Akad. I. Mat.-Naturv. Kl. 1956 3*: 1-374.
- Fægri, K. 1980. *Datadille.* *Museumnytt 1980 3*: 117-119.
- Gjærevoll, O. 1949. *Snøleievegetasjonen i Oviksfjellene.* *Acta Phytogeogr. Suec. 25*: 1-106.
- 1975. *Museenes rolle i areal- og ressursplanlegging.* *Museumnytt 1975*: 1-4.
- Hansen, G. et al. 1980. *Naturvern i Norge.* *NOU 1980 (23)*: 1-147.
- Haugeland, T. et al. 1971. *Innstilling nr. 2 fra Ressursutvalget.* Oslo, 370 s.
- Hesjedal, O. 1973. *Vegetasjonskartlegging.* Ås, 118 s.
- Holten, J., Oppheim, T. & Tørud, G. *Skjøtselsplan for Austråtlunden og Borgenområdet.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 18 s., 5 pl.
- Holten, J.I. 1978. *Austråtlunden landskapsvernområde etter 2 års skjøtsel.* Samme sted, 56 s.

- Ihse, M. & Wastenson, L. 1975. Flygbildstolkning av fjällvegetation - en metodstudie för översiktlig kartering. *Statens naturvårdsverk, PM 596*: 134 s., 3 pl.
- Klokk, T. 1974. Myrundersøkelser i Trondheimsregionen i forbindelse med den norske myrreservatplanen. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1974 1*: 1-30.
- Larsson, J. 1977. *Arealgrunnlaget for landbruk i Saltfjell-Svartisområdet, Nordland. I.* Jordregisterinstituttet, Ås, 62., 1 pl.
- Mathisen, G. 1980. Walløekomiteens og Guttorm Hansen-utvalgets innstillinger - hva nå? s. 26-31 i Klokk, T. (red.), *Biologisk oppdragsforskning*. Univ. i Trondheim, KOMMIT.
- Moen, A. 1972. *Vegetasjonsundersøkelser med vegetasjonskart over et område på Nerskogen, Rennebu, Sør-Trøndelag. Foreløpig rapport i forbindelse med Grana-undersøkelsene.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 25 s., 3 pl.
- 1973. Landsplan for myrreservater i Norge. *Norsk geogr. Tidsskr. 27*: 173-193.
  - 1974. Biologisk medvirkning i arealplanleggingen. *NAVF's utredningsinstitutt 5*: 51-57.
  - 1976. Slåttemyrers vegetasjon, produksjon og verneverdi. Foreløpig meddelelse fra forskningsprosjekt. *Gjengroing av kulturmark. Internordisk symposium 27.-28. november 1975.* Norges Landbrukshøgskole, Ås, 17 s.
  - 1977. *Terrestrisk økologi.* Univ. i Trondheim, KOMMIT, 126 s., 1 pl.
  - 1980. DKNVS, Museets medvirkning i planleggingsarbeidet med hovedvekt på erfaringer ved Botanisk avdeling. s. 8-16 i Klokk, T. (red.), *Biologisk oppdragsforskning*. Univ. i Trondheim, KOMMIT.
- Moen, A. & Jensen, J.W. (red.) 1979. Naturvitenskapelige interesser og verneverdier i Forravassdraget og Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag. *Gunneria 33*: 1-94, 2 pl.
- Moen, A. & Leirvik, H. 1979. *Sølandet naturreservat. Rapport over utført arbeid i 1979, med forslag til revidert skjøtselsplan.* K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. avd., Trondheim, 19 s.
- Moen, A. & Moen, B.F. 1975. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1975 5*: 1-168, 1 pl.
- Moen, A. & Selnes, M. 1979. Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979 4*: 1-36, 1 pl.



- Moen, J. & Moen, A. 1977. Flora og vegetasjon i Tromsdalen i Verdal og Levanger, Nord-Trøndelag, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1977 6: 1-94, 1 pl.
- Mork, E. & Heiberg, H.H.H. 1937. Om vegetasjonen i Hirkjølen forsøksområde. *Meddr. norske Skogforsøksvesen* 19(5): 617-684, 1 pl.
- Overrein, L. 1980. *Miljøverndepartementets behov for forskning og utredning innen områdene biologi og økologi.* Miljøverndepartementet, Oslo, 74 s.
- Sæther, B., Klokk, T. & Taagvold, H. 1980. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1980 7: 1-154, 3 pl.
- Tüxen, R. 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angew. Pflanzensoz.* 13: 4-52.
- Vevle, O. 1980. Vegetasjonskartlegging i Norge. 2.utg. *Telemark distriktshøgskole Skr.* 51: 1-38.
- Walløe, L. et al. 1979. *Miljøverndepartementets bruk av forskning. Utredning foretatt av et utvalg nedsatt av Miljøverndepartementet 17. november 1977.* Oslo, 173 s.





1978

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

1979

1. Moen, Berit Forbord. Flora og vegetasjon i området Borraåsen - Berøya - Kattangen.
2. Gjærevoll, Olav. Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag.
3. Torbergsen, Edd Magne. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen.
4. Moen, Asbjørn & Selnes, Morten. Botaniske undersøkelser på Nord-Posen, med vegetasjonskart.
5. Kofoed, Jan-Erik. Myrundersøkingar i Hordaland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar.
6. Elven, Reidar. Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag.
7. Holten, Jarle Inge. Botaniske undersøkelser i øvre Sunndalen, Grøtdalen, Lindalen og nærliggende fjellstrøk. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 1.

1980

1. Aune, Egil Ingvar, Hatlelid, Svein Aage & Kjærem, Odd. Botaniske undersøkingar i Kobbelv- og Hellemo-området, Nordland, med vegetasjonskart 1:100 000.
2. Gjærevoll, Olav. Oversikt over flora og vegetasjon i Trøllheimen.
3. Torbergsen, Edd Magne. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen.
4. Aune, Egil Ingvar, Hatlelid, Svein Aage & Kjærem, Odd. Botaniske undersøkingar i Eitarådalen, Vefsn og ved Krutvatnet, Hattfjellidal.
5. Baadsvik, Karl, Klokk, Terje & Rønning, Olaf I. (red.) Fagsøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll, 16.-18.3.1980.
6. Aune, Egil Ingvar & Holten, Jarle Inge. Flora og vegetasjon i vestre Grøtdalen, Sunndal kommune.
7. Sæther, Bjørn, Klokk, Terje & Taagvold, Harald. Flora og vegetasjon i Gaulas nedberfelt, Sør-Trøndelag og Bedmark. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2.

1981

1. Moen, Asbjørn. Oppdragsforskning og vegetasjonskartlegging ved Botanisk avdeling, D.K.N.V.S., Museet.
2. Sæther, Bjørn. Flora og vegetasjon i Nesåas nedberfelt, Nord-Trøndelag. Botaniske undersøkelser i 10-årsverna vassdrag. Delrapport 2.
3. Moen, Asbjørn & Kjølvik, Lucie. Botaniske undersøkelser i Garbergselva/Rotla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonskart.
4. Kofoed, Jan-Erik. Forsøk med kalibrering av ledningsevneålere.
5. Baadsvik, Karl, Klokk, Terje & Rønning, Olaf I. (red.). Fagsøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 15.-17.3.1981.